

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“ valitavate põhiõpingute moodulite rakenduskavad

Sisukord

Ehituskividest müüritiste ladumine.....	2
Väikeplokkidest müüritiste ladumine.....	7
Hüdro- ja soojusisolatsioonitööd.....	11
Krohvimistööd.....	15
Betoonitööd.....	19
Praktika kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehituse suunal.....	24
Puitliidete valmistamine.....	27
Puitkarkass-seinte ehitamine.....	33
Puitvahelagede ja -põrandate ehitamine.....	39
Katusekonstruktsioonide ehitamine ja katusekattematerjalide paigaldamine.....	46
Avatäidete ja voodrilaudise paigaldamine.....	54
Puitraketiste ehitamine ja paigaldamine.....	60
Puitrajatiste ehitamine ja paigaldamine.....	65
Praktika puitkonstruktsioonide ehituse suunal.....	70
Tasandustööd.....	75
Ehitiste sise- ja välispindade krohvimine.....	80

Kuivkrohvplaatide paigaldamine.....	84
Maalritööd	88
Ehitiste sise- ja välispindade lakkimine ja õlitamine	97
Rullmaterjalide paigaldamine seintele	103
Hüdroisolatsioonitööd siseruumides.....	110
Plaatimistööd.....	114
Erikujuliste seina- ja põrandapindade plaatimine	121
PVC- ja tekstiilmaterjalidest põrandakatete paigaldamine	125
Praktika ehitusviimistluse suunal	129

PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA KIVI- JA BETOONKONSTRUKTSIOONIDE E HITUSE SUUNAL						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 16	Ehituskividest müüritiste ladumine	Mooduli maht 16 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		416	100	220	-	96
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul: Ehitusjoonestamise ja -möödistamise alused					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab ehituskividest müüritiste ladumise kompetentsid, järgides tööde tehnoloogiat, keskkonda säästva ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning rakendab omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid erialastes töösituatsioonides, arendades iseseisvaks tööks vajalikke oskusi.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Teab müüritiste ladumise tehnoloogia ja materjalidega seotud mõisteid ja kvaliteedinõudeid	- defineerib ja seostab müüritiste ladumise tehnoloogia ning materjalidega seotud mõisteid ja termineid usaldusväärsete teabeallikate abil, kasutades asjakohaseid digitehnoloogiasid ja -oskusi; - kirjeldab ehituskividest müüritiste ladumisel vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid kompetentsuse tegevusnäitajate abil; - selgitab oma ülesandeid ja vastutust tööprotsessis erinevatel tööloikudel sujuva toimimise korraldamisel, lähtudes müüritiste ladumisele tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest;					

	• täiendab usaldusväärsete teabeallikate (sh võõrkeelsete) põhjal oma tööalast oskusteavet, lugedes ja analüüsides, erialaseid artikleid ning õppematerjale; • väljendab end kirjalikult ja suuliselt selgelt ning arusaadavalt, erialaselt ja keeleliselt korrektses eesti keeles
2) Eristab müüritiste ehitamise materjale, töö- ja abivahendeid, arvestades tööde tehnoloogiast	• eristab näidiste põhjal ehitustöödel enim kasutatavaid looduslikke ja tööstuslikult toodetud ehituskive ning nende omadusi ja kasutusala; • eristab näidiste põhjal müüritöödel kasutatavaid terastooteid (tala, ferm, post, armatuurkarkass) ja selgitab näidete põhjal nende otstarvet keerukamate kandvate ja mittekandvate konstruktsioonide ehitamisel; • eristab müüritöödel kasutatavaid käsitööriistu, elektrilisi ja pneumaatilisi töövahendeid ja tarvikuid; • iseloomustab erialaste teabeallikate alusel tööks vajalikke tõste- ja paigaldusmehhanisme ning nende tööspetsiifikat; • selgitab mördi-, betoon- ja kuivsegude erinevusi ning kasutusala ehituskividest müüritiste ladumisel, kasutades selleks erinevaid teabeallikaid;
3) Laob ehituskividest tasapinnalise müüritise (sh vajumis- ja temperatuurivuugid) vastavalt tööjoonisele	• valib tööjoonise põhjal sobivad materjalid, arvestades tootjapoolseid juhiseid, ning selgitab välja müüritise mõõtmed, kõrguse, asukoha ja materjalid; • arvutab vajaliku materjalikoguse täpselt, rakendades pindala-, ruumala- ja protsentarvutuse eeskirju; • korraldab töökoha vastavalt tehnoloogiale, tagab vajalike ressursside olemasolu ja katab kaitsmist vajavad objektid sobivate materjalidega; • paigaldab vundamendile horisontaalse hüdroisolatsiooni, vastavalt juhiste, ja tagab töö kvaliteedi; • teostab vundamendi hooldus- ja kaitsetöid, ennetades ilmastiku või muude mõjude kahjustusi; • juhendab käemärkide abil tõsteseadme juhti ehitusmaterjalide mahalaadimisel, järgides etteantud juhiseid ja tööohutusnõudeid;
4) Laob ja sarrustab keerukamaid müüritise konstruktsioone ja sildab avasid, projekti ja/või tööjoonist järgides	• teeb tööjoonise alusel vajalikud mõõdistus- ja märketööd, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid; • laob erinevatest ehituskividest tasapinnalisi ja keerukamaid müüritise konstruktsioone, järgides projekti/tööjoonist ja materjalide tootja paigaldusjuhendeid; • paigaldab ladumise käigus vajalikud sarrused, ankrud ja tarindidetailid ning monteeritavad sillused ja talad, järgides projekti/tööjoonist ning tööohutusnõudeid; • laob avadega seina osi ja paigaldab sillused (kiil- ja kaarsillus), järgides projekti/tööjoonist; • laob erinevatest looduskividest (nt paekivi, dolomiit, maakivi jne) puhasvuukmüüritist, kasutades sobivaid töövahendeid ja -võtteid; • vuugib müüritise, arvestades ilmastikuolusid ja materjalide eripära, ning teostab vajumis- ja temperatuurivuugid, kasutades sobivat vuukrauda ning järgides tööjoonist; • teeb kohtbetoneerimistöid oma tööloigu piires (nt sillused, korstnavöö), arvestades tehnoloogilist protsessi, sh betooni tardumise ja kivinemise aega;

- Erinevad müüritööde materjalid ja töövahendid, kasutusala, mördi-, betoon- ja kuivsegude erinevusi ja kasutusala müüritöödel, selgitab mõistete müüritis, sillus, sarrus, armeerimine, vajumis- ja temperatuurivuuk, avataide tähendust. 2. Erialased arvutusülesanded - Tööaja arvestamine, aja planeerimine ja arvestamine. Tootjate poolne tehnilise informatsioon hankimine - Pindala arvutamine. Ruumala arvutamine. Materjalide kulu arvutamine. 3. Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded müüritöödel. - Isikukaitsevahendeid (tolmumask, turvajalanõud, turvaprillid, kindad, põlvekaitsmed, kuulmekaitsmed) kasutamise eesmärk ja vajalikkus. Töökoha korraldamine. Nõuded elektriliste töövahenditega töötamisel		eelarve koostamine, teadmiste kontroll, proovitöö, õpimapp, analüüs, iseseisev töö	
Hindamisülesanded ja -meetodid	Hindamiskriteeriumid		
1. Õpimapp/portfoolio Õpilane koostab infotehnoloogiliste vahenditega korrektses eesti keeles õpimapi, mis sisaldab müüritöödel kasutatavate materjalide ja töövahendite kirjeldusi, võrdlusi ja inglise keelset erialast terminoloogiat.	Mitteeristav hindamine Õppija koostab ja esitab õpimapi. Õpimapp sisaldab kõiki kohustuslikke materjale, mis on esitatud tähtaegselt - Õpimappi on lisatud õpilase poolt infotehnoloogilisi vahendeid kasutades teemakohaseid lisamaterjale (eesti- kui ka võõrkeelseid). Materjalide valik on põhjendatud ning lisatud on koostajapoolsed hinnangud - Õpimapp sisaldab teiste autorite (sh õpetaja) materjale ning on varustatud korrektsete viidetega		
2. Arvestustöö	Rahuldav	Hea	Väga hea
Kirjeldab müüritööde mõisteid, müüriseotisi, müüritiste ladumise tehnoloogiaid, hüdroisoleerimist ning töötervishoiu, töö- ja keskkonna ohutusnõudeid müüritöödel.	Õppija demonstreerib praktilise töö teostamisel lävendi põhiseid teadmisi ja oskusi. (Lävend on kirjeldatud õpijuhistes)	Õppija täidab kõik hindamisülesanded lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab eesmärgipärane tööde tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest kinnipidamine ning vastavus tööülesandele. (Lävend on kirjeldatud õpijuhistes)	Õppija demonstreerib väga häid ja eriti põhjalikke erialaseid teadmisi, selgitab mõisteid ja kirjeldab mitmekülselt rakenduslikke tegevusi. (Lävend on kirjeldatud õpijuhistes)
3. Praktiline töö	Rahuldav	Hea	Väga hea
Kavandab lähtuvalt tööjoonistest tööprotsessid valib materjalid ja töövahendid müüritöödeks; laob vundamenti ning tasapinnalise müüritise, sh vajumis- ja temperatuurivuugid vastavalt etteantud tööjoonisele; töötab müüritise ladumisel ja vuukimisel ohutult	Õppija demonstreerib praktilise töö teostamisel lävendi põhiseid teadmisi ja oskusi. (Lävend on kirjeldatud õpijuhistes)	Õppija täidab kõik hindamisülesanded lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab eesmärgipärane tööde tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest kinnipidamine ning vastavus tööülesandele. (Lävend on kirjeldatud õpijuhistes)	Õppija planeerib oskuslikult tööaega, rakendab töö ajal suurepäraselt teoreetilisi teadmisi ning teostab praktilise töö silmapaistva kvaliteediga. (Lävend on kirjeldatud õpijuhistes)

ja keskkonda säästvalt, ennetab võimalikke vigu.			
4. Juhtumi analüüs	Mitteeristav hindamine Õppija: Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ning toob välja võimalikud kahjustused ja pakub välja võimalikud lahendused. Vormistab töö korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid.		
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: • koostab iseseisvalt õpimapi tuginedes etteantud õpijuhisele. • teeb iseseisvalt kokkuvõtva kirjaliku eneseanalüüsi oma tugevustest ja arenguvajadustest • koostab individuaalselt õpijuhise andmetest lähtudes tehnoloogilise kaardi. • koostab individuaalselt kirjaliku eneseanalüüsi praktilise töö kohta • teeb iseseisvalt esitluse praktika sooritamise kohta, kasutades digivahendeid • koostab individuaalselt uurimistöö ehitusmaterjalide kaupluse külastuse baasil: tööülesandest lähtuvalt materjalide ja tööks vajalike töövahendite hindadega kurssi viimine		
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse eristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele - õpiväljundite tulemuse aritmeetilise keskmisena. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Õppija iseseisev töö hinnatakse mitteeristavalt. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.		
Õppematerjalid	Trükised • Õpetaja õppematerjalid • Õpetaja poolt koostatud e-õppematerjalid Internetipõhised materjalitootjate juhendid: • www.bauroc.ee • www.weber.ee • www.wienerberger.ee		

PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA KIVI- JA BETOONKONSTRUKTSIOONIDE E HITUSE SUUNAL						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 17	Väikeplokkidest müüritiste ladumine	Mooduli maht 10 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		260	100	100	-	60
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodulid: Æehituskividest müüritise ladumineó, Æehitusjoonestamise ja mõõdistamise alusedó, Æsissejuhatuse kutseõpingutesseó					
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane omandab väikeplokkmüüritise ladumisel kompetentsid, järgides tööde tehnoloogiat, keskkonda säästva ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning rakendab omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid erialastes töösituatsioonides, arendades iseseisvaks tööks vajalikke oskusi.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Teab väikeplokkidest müüritiste ladumise tehnoloogia ja materjalidega seotud mõisteid, kompetentse ja kvaliteedinõudeid	- defineerib ja seostab väikeplokk müüritiste ladumise tehnoloogia ning materjalidega seotud mõisteid usaldusväärsete teabeallikate põhjal, kasutades asjakohaseid digitehnoloogiaid ja -oskusi; - kirjeldab väikeplokkidest müüritiste ladumisel vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid kompetentside tegevusnäitajate abil; - selgitab oma ülesandeid ja vastutust tööprotsessis erinevatel tööolõikudel sujuva toimimise korraldamisel, lähtudes väikeplokkidest müüritiste ladumise tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest; - täiendab usaldusväärsete teabeallikate (sh võõrkeelsete) põhjal oma tööalast oskusteavet, lugedes ja analüüsides, erialaseid artikleid ning õppematerjale; - väljendab end kirjalikult ja suuliselt selgelt ning arusaadavalt, erialaselt ja keeleliselt korrektses eesti keeles					
2) Teab väikeplokkidest müüritiste ladumise materjale, töö- ja abivahendeid, lähtudes tööde tehnoloogiast	- iseloomustab erinevast materjalist väikeplokkide ja nende omadusi ning kasutusvõimalusi müüritöödel, toetudes erialastele teabeallikatele; - selgitab teabeallikate põhjal mõrdi-, betoon- ja kuivsegude kasutusvõimalusi väikeplokkmüüritiste ladumisel; - eristab väikeplokkidest müüritiste ladumisel kasutatavaid käsitööriistu, elektrilisi ja pneumaatilisi töövahendeid ning tarvikuid; - iseloomustab erialaste teabeallikate alusel tööks vajalikke tõste- ja paigaldusmehhanisme ning nende tööspetsiifikat					
3) Laob väikeplokkidest tasapinnalise müüritise, sh vajumis- ja temperatuurivuugid, vastavalt	- selgitab välja ladumiseks vajaliku informatsiooni (mõõtmed, kõrgus, asukoht, materjalid), lähtudes projektist/tööjoonisest; - valib sobivad materjalid ja arvutab vajaliku koguse, järgides tootja juhiseid ja arvutusreegleid;					

tööjoonisele	• korraldab töökoha enne töö alustamist, tagades vajaliku elektri ja vee kättesaadavuse, materjalide ladustuspinnad ning käiguteed, arvestades ohutusnõudeid; • teeb vajalikud mõõdistus- ja märketööd, lähtudes projektist/tööjoonisest ning kasutades sobivaid töövahendeid ja -võtteid; • laob betoon-, poorbetoon- ja kergkruusast väikeplokkidest müüritise, teostab vajumis- ja temperatuurivuugid ning sarrustab ladumise käigus müüritise projekti/tööjoonise ja tootjapoolsete paigaldusjuhendite järgi
4) Laob ja sarrustab keerukamaid väikeplokkmüüritise konstruktsioone ning sildab avasid, järgides tööde tehnoloogiat ja tööjoonist	• laob juhendamisel erinevatest väikeplokkidest avadega seinu osi ja sildab avasid, kasutades teras- ja monoliit-betoonpilluseid ning sillus- ja sarrusplokke, järgides projekti või tööjoonist ja tööde tehnoloogiat; • vuugib vajadusel müüritise, arvestades ilmastikuolusid ja materjalide eripära, kasutades vuugi mõõtmise ja profiiliga sobivat vuukrauda; • paigaldab juhendamisel erinevad monteeritavad sillused ja talad, kasutades erinevaid tõstemehhanisme ja paigaldamise tehnoloogiaid ning järgides projekti või tööjoonist ja tööohutusnõudeid; • paigaldab juhendamisel müüritisse ankrud ja ühendab väikeplokkmüüritise kandvate seintega, järgides tööde tehnoloogiat ja arvestades seinte katematerjali eripära; • paigaldab juhendamisel müüritisele vertikaalse hüdroisolatsiooni kihi, järgides tööjoonist ning tootja paigaldusjuhendit ja isolatsioonimaterjalide paigaldamisele kehtestatud nõudeid; • teeb juhendamisel kohtbetoneerimistöid oma tööloogi piires, arvestades tööde tehnoloogiat, sh betooni tardumise ja kivinemise aega
5) Töötab väikeplokkidest müüritiste ladumisel 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 vajaliku asjatundliku korrashoiu; • 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, arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid;

	• teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust		
6) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust väikeplokkidest müüritise ladumisel, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	• tõestab väikeplokkidest müüritiste ladumise kompetentse, sooritades töölaseid toiminguid ja/või lahendades tööga seotud probleeme, rakendades ohutuid ning ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist; • hindab koos juhendajaga enda kompetentsust, arvestades toimetulekut tehtud töödega ning nende eesmärgipärasust; • hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset, rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks.		
Teemad	Alateemad		Õppemeetodid
Erialased arvutusülesanded Müüritise remonttööd Keerukate müüritiste ladumine Müüritise soojustamine ja heliisolatsioonitööd	Joonise alusel materjalide vajaduse arvutus. Joonise alusel isolatsioonmaterjalide vajaduse arvutamine. Kahjustatud müüritise remondi tehnoloogiline kirjeldus. Tehnoloogilise protsessi analüüs. Laob ja sarrustab tööjoonise järgi keerukamaid kivi konstruktsioone. Müüritise soojustamine ja heliisolatsiooni paigaldus.		Interaktiivne loeng, eelarve koostamine, proovitöö, õpimapp, analüüs
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Hindamiskriteeriumid		
1.Õpimapp/portfoolio Koostab õpimapi, milles kirjeldab kahjustatud müüritiste remonditööde tehnoloogiat	Mitteeristav hindamine. „A“- täidab kõik hindamisülesanded vähemalt läveni tasemel, mis on kirjeldatud õpijuhises. • Õpimapp on esitatud, koostatud vastavalt etteantud juhenditele, • Õpimapp sisaldab kõiki kohustuslikke materjale, mis on esitatud tähtaegselt • Õpimappi on lisatud õpilase poolt infotehnoloogilisi vahendeid kasutades teemakohaseid lisamaterjale (eesti- kui ka võõrkeelseid). Materjalide valik on põhjendatud ning lisatud on koostajapoolsed hinnangud • Õpimapp sisaldab teiste autorite (sh õpetaja) materjale ning on varustatud korrektsete viidetega		
2. Ülesanne/harjutus	Rahuldav	Hea	Väga hea
õppija valib etteantud tööjoonise põhjal sobivad materjalid, arvestades nende omadusi ja kasutuskohta, arvutab vajamineva materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsent-arvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust	Õppija demonstreerib ülesande teostamisel lävendi põhiseid teadmisi ja oskusi. (Lävend on kirjeldatud õpijuhistes)	Õppija rakendab ülesande lahendamisel häid ja põhjalikke teoreetiliste teadmiste pagasit. (Lävend on kirjeldatud õpijuhistes)	Õppija lahendab ülesande silma paistvate ja eriti põhjalike teoreetiliste teadmistega vabalt ja loovalt. (Lävend on kirjeldatud õpijuhistes)

3. Proovitöö	Rahuldav	Hea	Väga hea
Õppija kavandab iseseisvalt ja laob välisseina fragmendi, mis sisaldab etteantud materjalist vundamendi sokliosa ladumist, hüdroisolatsiooni paigaldamist, väikeplokist müüritise ladumist, soojus-isolatsiooni ja tuuletõkke paigaldamist ning puhasvuuk kivivoodri ladumist. Järgib müüritöödel töötervishoiu, töö ja keskkonna ohutusnõudeid	Õpilane sooritab proovitöö ülesande lävendi põhiselt. (Lävend on kirjeldatud õpijuhistes)	Õppija täidab proovitöö lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab eesmärgipärane tööde tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest kinnipidamine. (Lävend on kirjeldatud õpijuhistes)	Õppija planeerib tööaega otstarbekalt, rakendab töö ajal suurepäraselt teoreetilisi teadmisi ning teostab eksamitöö silmapaistva kvaliteediga. (Lävend on kirjeldatud õpijuhistes)
4. Analüüs	Mitteeristav hindamine. Lävend, õppija: - koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ning toob välja võimalikud kahjustused ja pakub välja võimalikud lahendused. - vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid - kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid?		
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: - arvutab joonise alusel kõigi tööks vajalike materjalide koguse - kirjeldab tehnoloogiliselt kahjustatud müüritise remonti. analüüsib tehnoloogilist protsessi - koostab iseseisvalt õpimapi tuginedes etteantud õpijuhisele - teeb iseseisvalt kokkuvõtva kirjaliku eneseanalüüsi oma tugevustest ja arenguvajadustest - koostab individuaalselt õpijuhise andmetest lähtudes tehnoloogilise kaardi - teeb iseseisvalt esitluse praktika sooritamise kohta, kasutades digivahendeid		
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse eristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele õpiväljundite tulemuse aritmeetilise keskmisena. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Õppija iseseisev töö hinnatakse mitteeristavalt Mooduli kokkuvõtten hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.		
Õppematerjalid	Trükised Õpetaja õppematerjalid		

	• Õpetaja poolt koostatud e-õppematerjalid Internetipõhised materjalitootjate juhendid: • www.bauroc.ee • www.weber.ee • www.wienerberger.ee
--	---

PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA KIVI- JA BETOONKONSTRUKTSIOONIDE EHITUSE SUUNAL						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 18	Hüdro- ja soojusisolatsioonitööd	Mooduli maht 4 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		104	40	40	-	24
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid: "Sissejuhatus kutseõpingutesse", "Ehitusjoonestamise ja -möödistamise alused", "Ehituskividest müüritise ladumine".					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab hüdro- ja soojusisolatsioonitööde kompetentsid, järgides tööde tehnoloogiat, keskkonda säästva ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning rakendab omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid erialastes töösituatsioonides, arendades iseseisvaks tööks vajalikke oskusi.					
Õpiväljundid Õpilane:	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Teab hüdro- ja soojusisolatsioonitööde tehnoloogia ja materjalidega seotud mõisteid, kompetentse ja kvaliteedinõudeid	• defineerib ja seostab erinevate teabeallikate põhjal hüdro- ja soojusisolatsioonitööde tehnoloogia ning materjalidega seotud mõisteid usaldusväärsete teabeallikate põhjal, kasutades asjakohaseid digitehnoloogiaid ja -oskusi; • kirjeldab hüdro- ja soojusisolatsioonitöödel vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid kompetentside tegevusnäitajate abil; • selgitab oma ülesandeid ja vastutust tööprotsessis erinevatel tööloikudel sujuva toimimise korraldamisel, lähtudes hüdro- ja soojusisolatsioonitööde tehnoloogiast ning kvaliteedinõuetest; • täiendab usaldusväärsete teabeallikate (sh võõrkeelsete) põhjal oma tööalast oskusteavet, lugedes ja analüüsides, erialaseid artikleid ning õppematerjale; • väljendab end kirjalikult ja suuliselt selgelt ning arusaadavalt, erialaselt ja keeleliselt korrektses eesti keeles					
2) Teab hüdro- ja soojusisolatsioonitööde materjale, töö- ja abivahendeid, lähtudes tööde	• eristab näidiste järgi hüdroisolatsioonimaterjale (plast-, kummi- ja bituumenmaterjalid, erinevad vedelad hüdroisolatsioonimaterjalid) ning selgitab nende kasutamise vajalikkust ja paigaldamise tingimusi, arvestades niiskuse liikumist erinevates ehituskonstruktsioonides;					

tehnoloogiast	• võrdleb erinevaid soojus- ja heliisolatsioonimaterjale lähtuvalt omadustest ja kasutustingimustest; • iseloomustab soojustuse ja konstruktsiooni kaitseks kasutatavaid tuule- ja aurutõkkematerjale, kasutades erinevaid teabeallikaid; • selgitab aurutõkke kasutamise vajadust ja paigaldamise tingimusi, lähtudes niiskuse liikumisest hoone konstruktsioonides ja energia säästmise põhimõtetest; • nimetab hüdro- ja soojusisolatsioonitöödel kasutatavaid töö- ja abivahendeid, lähtudes tööülesandest ja infost tehnoloogiakaardil
3) Kavandab hüdro- ja soojusisolatsioonitööde tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes tööülesandest, tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest	• selgitab heliisolatsioonimaterjalide paigaldamise vajadust, arvestades ruumi funktsiooni ja tööjoonistelt saadud teavet; • arvutab tööjoonise põhjal vajaliku isolatsioonimaterjali koguse, rakendades matemaatikateadmisi ja -oskusi; • korraldab töökoha ettevalmistamise, tagades puhtuse, vajalike ressursside olemasolu ning tööohutusnõuete täitmise; • valib töövahendid vastavalt paigaldatava isolatsioonimaterjali tüübile, järgides tootja paigaldusjuhendeid; • valmistab ette aluspinna, arvestades paigaldatava isolatsioonimaterjali nõudeid ja tootja juhiseid; • kasutab sobivaid mõõtevahendeid ning lõikab materjalid täpselt vastavalt tööjoonisele;
4) Paigaldab müüritisele vertikaalse hüdroisolatsiooni, soojus-, tuuletõkke- ja heliisolatsioonimaterjalid, järgides tootja paigaldusjuhendit	• paigaldab vertikaalset hüdroisolatsiooni, järgides tootjapoolset paigaldusjuhendit, ennetamaks võimalikke vigu; • paigaldab rull- või plaatsoojusisolatsioonimaterjalid, arvestades tootja paigaldusjuhendeid ja etteantud tööülesannet; • paigaldab juhendaja abiga etteantud müüritisele tuuletõkkematerjali, arvestades tootja paigaldusjuhendeid ja etteantud tööülesannet; • paigaldab juhendamisel etteantud konstruktsioonile heliisolatsioonimaterjali, arvestades tootja paigaldusjuhendeid ja etteantud tööülesannet; • kontrollib koos juhendajaga tehtud töö vastavust etteantud kvaliteedinõuetele, vigade ilmnemisel kordab tööprotsessi
5) Töötab hüdro- ja soojusisolatsioonitöödel 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 vajaliku asjatundliku korrashoiu; • 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, arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; - käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; - teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust		
6) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust hüdro- ja soojusisolatsioonitöödel, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	- tõestab hüdro- ja soojusisolatsioonitööde kompetentse, sooritades tööalaseid toiminguid ja/või lahendades tööga seotud probleeme, rakendades ohutuid ning ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist; - hindab koos juhendajaga enda kompetentsust, arvestades toimetulekut tehtud töödega ning nende eesmärgipärasust; - hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset, rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks.		
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid	
1. Materjalid ja töövahendid	- Isolatsiooni materjalide ja nende paigaldusnõuete veebipõhise info leidmine - Tehnoloogilise protsessi analüüs - Müüritisele soojus-, tuuletõkke- ja heliisolatsioonimaterjalide paigaldamine	Interaktiivne loeng, arutelu, seminar, rühmatöö, analüüs, iseseisev töö, praktiline töö, demonstratsioon	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Hindamiskriteeriumid		
1. Õpimapp-portfoolio Koostab õpimapi, milles kirjeldab hüdroisolatsiooni materjale, nende otstarvet ja paigaldusnõudeid	Mitteeristav hindamine Lävend: Õpimapp on esitatud, koostatud vastavalt etteantud juhenditele, sisaldab kõiki kohustuslikke osasid.		
2. Teoreetiliste teadmiste kontroll Arvestustöö	Rahuldav	Hea	Väga hea
Kirjeldab ja võrdleb ehitusel kasutatavaid soojustus-, heli- ja hüdroisolatsioonimaterjale ning nende paigaldusnõudeid ja -tehnoloogiaid.	Õpilane sooritab arvestustöö lävendi põhiste teadmistega.	Õpilane kasutab lävendist laialdasemaid teoreetilisi teadmisi mõistete selgitamiseks ja rakenduslike tegevuste mitmekülgselt kirjeldamiseks.	Silmapaistvad ja eriti põhjalikud erialased teoreetilised teadmised, millega selgitab mõisteid ja kirjeldab mitmekülgselt rakenduslikke tegevusi.
3. Praktiline töö	Rahuldav	Hea	Väga hea

Valib lähtuvalt etteantud ülesandest materjalid ja töövahendid, paigaldab tootja paigaldus-juhendi järgi vertikaalse hüdroisolatsiooni laotud müüritisele; paigaldab juhendamisel müüritisele soojus-, tuuletõkke- ja heliisolatsiooni materjale; järgib töövahendite jm seadmete kasutamisel juhendeid (sh ohutusjuhendeid); kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, vajalikke abivahendeid ning nõuetekohaselt asjakohaseid isikukaitsevahendeid	Demonstreerib praktilise töö ülesannete täitmisel teadmisi ja oskusi lävendi tasemel.	Täidab kõik hindamisülesanded lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab eesmärgipärane tööde tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest kinnipidamine ning vastavus tööülesandele.	Planeerib oskuslikult tööaega, rakendab töö ajal suurepäraselt teoreetilisi teadmisi ning teostab töö silmapaistva kvaliteediga.
4. Juhtumi analüüs Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust soojus- ja hüdroisolatsioonimaterjalide paigaldamisel; vormistab analüüsi tulemused infotehnoloogiliste vahenditega korrektses terminoloogilises ja eesti keeles	Mitteeristav hindamine Lävend: Õpilane koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest, toob välja võimalikud kahjustused ja pakub välja võimalikud lahendused. Vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.		
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: Kirjeldab tehnoloogiliselt kahjustatud müüritise remonti. Analüüsib tehnoloogilist protsessi. Koostab iseseisvalt õpimapi tuginedes etteantud õpijuhisele. Teeb iseseisvalt kokkuvõtva kirjaliku eneseanalüüsi oma tugevustest ja arenguvajadustest Koostab individuaalselt õpijuhise andmetest lähtudes tehnoloogilise kaardi. Teeb iseseisvalt esitluse praktika sooritamise kohta, kasutades digivahendeid		
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Eristav Mooduli õpiväljundid loetakse saavutatuks, kui õppija on teostanud praktilised tööd ja proovitöö vähemalt lävendi tasemel, koostanud nõuetekohase õpimapi (sisaldab kõiki kohustuslikke osi), läbinud positiivsele tulemusele teoreetiliste teadmiste kontrolli. Mooduli hinne kujuneb eristavalt hinnatud tööde kaalutud keskmise alusel.		
Õppematerjalid	• Õpetaja koostatud e-õppematerjal • Õpetaja koostatud õppematerjalid • Tootjatepoolsed paigaldusjuhendid		

PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA KIVI- JA BETOONKONSTRUKTSIOONIDE EHITUSE SUUNAL						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 19	Krohvimistööd	Mooduli maht 4 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		104	20	60	-	24
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodulid: A) Hüdro- ja soojusisolatsioonitööd, B) Ehituskividest müüritiste ladumine					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab krohvimistööde kompetentsid, järgides tööde tehnoloogiat, keskkonda säästva ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töotervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning rakendab omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid erialastes töösituatsioonides, arendades iseseisvaks tööks vajalikke oskusi.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Teab krohvimistööde tehnoloogia ja materjalidega seotud mõisteid, kompetentse ja kvaliteedinõudeid	- defineerib ja seostab krohvitööde tehnoloogia ning materjalidega seotud mõisteid usaldusväärsete teabeallikate põhjal, kasutades asjakohaseid digitehnoloogiaid ja -oskusi - kirjeldab krohvimistöödel vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid kompetentside tegevusnäitajate abil; - selgitab oma ülesandeid ja vastutust tööprotsessis erinevatel tööloikudel sujuva toimimise korraldamisel, lähtudes krohvimistööde tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest; - täiendab usaldusväärsete teabeallikate (sh võõrkeelsete) põhjal oma tööalast oskusteavet, lugedes ja analüüsides erialaseid artikleid ning õppematerjale; - väljendab end kirjalikult ja suuliselt selgelt ning arusaadavalt, erialaselt ja keeleliselt korrektses eesti keeles					
2) Teab krohvimistöödel kasutatavaid materjale, töö- ja abivahendeid, lähtudes tööde tehnoloogiast	- liigitab krohvimörte kasutatava sideaine põhjal ning selgitab krohvimörtide kasutamise tingimusi, lähtudes aluspinnast ja kasutuskohast; - mõõdab juhendamisel ja meeskonnatööna krohvitavad pinnad, kasutades mõõtevahendeid ning järgides kvaliteedinõudeid; - arvutab juhendamisel krohvimismaterjalide kulu, juhindudes materjalide kulunormidest ning kasutades pindala- ja mahuarvutuse meetodeid; - nimetab krohvimistöödel kasutatavaid töö- ja abivahendeid, lähtudes tööülesandest ja infost tehnoloogiakaardil;					
3) Krohvib ettevalmistatud pinnad krohviseguga, järgides etteantud tööülesannet ja	- korraldab endale oma tööloigu piires nõuetekohase töökoha ja paigaldab töölava, järgides tööohutusnõudeid; - ladustab valitud materjalid, tagades tööks vajaliku elektri ja vee ning käiguteede olemasolu; - katab kinni mittekrohvitavad pinnad, kasutades asjakohaseid kattematerjale, töövahendeid ja -võtteid;					

kvaliteedinõudeid	• koostab juhendamisel isikliku tööplaani, juhindudes pindade mõõtmise alusel arvutatud materjalide kulust, töövahendite ja -võtete valikust ning tööajaarvutamise tulemustest; • loodib ja paigaldab meeskonnatööna krohvimajakad või juhtlauad vastavalt etteantud nõuetele; • valmistab tööks ette krohvisegud ja materjalid, juhindudes tööplaanist ja tehnoloogilisest protsessist, ning valib sobivad töövahendid ja -võtted vastavalt etteantud tööülesandele; • teeb seguga vajadusel sisseviske- ning tasandus- ja viimistluskihi, järgides tööde tehnoloogiat; • krohvib tööülesandest lähtudes ehitise sise- või välispinna, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid ning järgides etteantud kvaliteedinõudeid; • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhindudes üldtunnustatud heast tavast;
4) Parandab kahjustatud krohvipinnad, järgides kvaliteedinõudeid	• korraldab oma tööloigu piires nõuetekohase töökoha ja valmistab ette krohvitava pinna; • katab kinni mitte krohvitavad pinnad, kasutades asjakohaseid katematerjale, töövahendeid ja -võtteid; • rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras; • valib juhendamisel ehisdetailide parandamiseks õige tehnoloogia, materjalid ja töövahendid, parandab juhendamisel defektsed pinnad, juhindudes etteantud tööülesandest ning krohvimaterjalide ja pindade omadustest; • valmistab juhendamisel ette parandatavate ehisdetailide pinnad, juhindudes aluspinna seisukorrast ning arvestades kasutatavate materjalide ja aluspinna vastastikust sobivust; • taastab juhendamisel ehisdetailide algse kuju, juhindudes etteantud projektist või eskiisist ja järgides etteantud kvaliteedinõudeid; • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhindudes üldtunnustatud heast tavast;
5) Töötab krohvimistöödel ennastjuhtivalt ja keskkonna-teadlikult, järgides töötervis-hoiu- 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 korrashoiunõudeid, tagades ohutuks töötamiseks vajaliku asjatundliku korrashoiu; • 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, arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; • teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästmaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust;	
6) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust krohvimistöodel, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	• tõestab krohvimistöode kompetentse, sooritades tööalaseid toiminguid ja/või lahendades tööga seotud probleeme, rakendades ohutuid ning ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist; • hindab koos juhendajaga enda kompetentsust, arvestades toimetulekut tehtud töödega ning nende eesmärgipärasust; • hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset, rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks.	
Teemad ja alateemad		Õppemeetodid
1. Materjalid ja töövahendid Krohvi otstarve ja liigid. Krohvimördid, nende valmistamine ja omadused. Sünteetilised pinnakattematerjalid. Lihvmaterjalid. Tööriistad, vahendid ja seadmed, nende kasutamistingimused ning hooldamine. Tellingud ja töölavad, nõuded nende paigaldamisel. Tööohutuse nõuded krohvimistöodel.		Interaktiivneloeng, eelarve koostamine, arvestustöö, praktilised tööd, proovitöö, õpimapp, analüüs
2. Erialased arvutusülesanded Tööaja arvestamine ja aja planeerimine. Pindala arvutamine. Ruumala arvutamine. Materjali kulu arvutamine		
3. Aluspindade ettevalmistamine Pindade puhastamine, loodimine, kruntimine ja majakate paigaldamine. Niiskustõkketööd. Mittekrohvitatavate pindade kaitsmine. Oma töökoha korraldamine. Materjalide ja töövahendite valik		
4. Krohvimistöode tehnoloogia Tööde tehnoloogiline järjekord. Tasandiline ja ruumiline märkimine. Töövõtted krohvimistöodel. Mördi pinnalekandmise viisid (käsitsi krohvimine; masinkrohvimine; krohvikihi tasandamine). Nurkade ja avakülgede krohvimine. Kõverpindade krohvimine. Sirgjooneliste tõmmiste tegemine. Ümarpindade krohvimine. Krohvisüsteemid: soojustuskrohvid, armeeritud krohvid (sh dekoratiivkrohvid: pritskrohv, terrasiitkrohv, graniitpesukrohv, kivipurukrohv, värvilised krohvid). Krohvisüsteemide kasutusala ja paigaldamise nõuded. Kvaliteedinõuded krohvimistöodel ja kontrolltoimingud.		
5. Krohvitud pindade remont		

Defektide ja vigade parandamine, krohvitõmmiste tegemine; fassaadide renoveerimine. Kvaliteedinõuded ja kontrolltoimingud.			
Õpilase iseseisev töö	Õpilane koostab iseseisvalt, kasutades digivahendeid, õpimapi tuginedes etteantud õpijuhisele. teeb iseseisvalt kokkuvõtva kirjaliku eneseanalüüsi oma tugevustest ja arenguvajadustest koostab individuaalselt õpijuhise andmetest lähtudes tehnoloogilise kaardi.		
Hindamine	Rahuldav	Hea	Väga hea
Hindamisülesanded ja -meetodid: Arvutusülesanne: tööde mahu ja vajaminevate materjalide koguste arvutused	õpilane lahendab arvutusülesande, kasutades ühikute teisendamisel ja ümardamisel kõrvalist abi	õpilane lahendab arvutusülesande, kasutades ühikute teisendamisel ja ümardamisel kõrvalist abi ja teostab protsentarvutuse.	õpilane lahendab arvutusülesande veatult ilma kõrvalise abita.
Praktiline töö: 1. Aluspindade mõõdistamine ja ettevalmistamine krohvimiseks	õpilane teostab etteantud praktilise töö juhendamisel, etteantud tööriistade- ja materjalidega	õpilane teostab etteantud praktilise töö iseseisvalt, vajab juhendamist tööriistade valikul.	õpilane teostab etteantud praktilise töö iseseisvalt.
2. Seinte käsitsi krohvimine	õpilane teostab etteantud praktilise töö juhendamisel, etteantud tööriistadega	õpilane teostab etteantud praktilise töö iseseisvalt, vajab juhendamist tööriistade valikul	õpilane teostab etteantud praktilise töö iseseisvalt.
3. Krohvipindade ja ehisdetailide kontroll ja remontimine	õpilane teostab etteantud praktilise töö juhendamisel, etteantud tööriistadega	õpilane teostab etteantud praktilise töö iseseisvalt, vajab juhendamist tööriistade valikul.	õpilane teostab etteantud praktilise töö iseseisvalt
Õpilase iseseisev töö:	Õpilane koostab ja vormistab iseseisva töö vastavalt A Kirjalike tööde koostamise juhend nõuetele, väljendudes korrektses eesti keeles		
Proovitöö: krohvida aknaava sisaldav soojustatud sein, kusjuures tööülesanne sisaldab ühe sisemise ning ühe välimise nurga vormistamist	Rahuldav hindab juhendamisel olemasoleva pinna seisundit ning mõõdab krohvitava pinna suuruse ja tasasuse, kasutades nõuetekohaselt tööriistu	Hea hindab olemasoleva pinna seisundit ning mõõdab krohvitava pinna suuruse ja tasasuse, kasutades nõuetekohaselt tööriistu	Väga hea hindab iseseisvalt olemasoleva pinna seisundit ning mõõdab krohvitava pinna suuruse ja tasasuse, kasutades nõuetekohaselt tööriistu
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse eristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele õpiväljundite tulemuse aritmeetilise keskmisena. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Õppija iseseisev töö hinnatakse mitmeeristavalt Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.		
Õppematerjalid	Sammul, J Krohvitööd. Tallinn: REKK 2001 Ehitusmaterjalid. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool 2002		

	K. Lubimört 1: praktilisi juhiseid lubivärvi ja lubimördiga töötamiseks. Tallinn 2004. Oma maja 3. Tallinn: Äripäeva Kirjastus 2004 (savikrohv) S.Knuutila, I. Müüri-, plaatimis- ja krohvitööd, 2. osa. Tallinn: Ehitame Kirjastus1998 Internetipõhised materjalid: www.betontrade.ee (krohvi saneerimine) Õpetaja poolt koostatud konspekt , e- õppematerjal
--	--

PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA KIVI- JA BETOONKONSTRUKTSIOONIDE EHITUSE SUUNAL						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 20	Betonitööd	Mooduli maht 16 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		416	24	296	-	96
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid: A§issejuhatus kutseõpingutesse, "Ehitusjoonestamise ja -möödistamise alused".					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab betoonitööde kompetentsid, järgides tööde tehnoloogiat, keskkonda säästva ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning rakendab omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid erialastes töösituatsioonides, arendades iseseisvaks tööks vajalikke oskusi.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Teab betoonitööde tehnoloogia ja materjalidega seotud mõisteid, kompetentse ning kvaliteedinõudeid	- defineerib ja seostab betoonitööde tehnoloogia ning materjalidega seotud mõisteid usaldusväärsete teabeallikate abil, kasutades asjakohaseid digitehnoloogiaid ja -oskusi; - kirjeldab betoonitöödel vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid kompetentside tegevusnäitajate abil; - selgitab oma ülesandeid ja vastutust tööprotsessis erinevate tööloikude sujuva toimimise korraldamisel, arvestades betoonitööde tehnoloogiat ja kvaliteedinõudeid; - täiendab usaldusväärsete teabeallikate (sh võõrkeelsete) põhjal oma tööalast oskusteavet, lugedes ja analüüsides erialaseid artikleid ning õppematerjale; - väljendab end kirjalikult ja suuliselt selgelt ning arusaadavalt, erialaselt ja keeleliselt korrektses eesti keeles;					
2) Teab betoonitöödel kasutatavaid materjale, vahendeid ja tööriistu, lähtudes	iseloomustab erinevaid betoonisegusid, nende omadusi ja kasutusvõimalusi erialaste teabeallikate põhjal, lähtudes valmistatavast konstruktsioonist;					

tööde tehnoloogiast	• selgitab metallmaterjalide kasutamise põhimõtteid betoonkonstruktsioonide armeerimisel ja erinevate korrosiooni-kaitsevahendite kasutamise nõudeid, kasutades erialaseid teabeallikaid; • nimetab betoonitöödel kasutatavaid vahendeid ja tööriistu, lähtudes tööülesandest ja infost tehnoloogiakaardil;
3) Kavandab meeskonna liikmena betoonitööde tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid tööülesandest lähtuvalt	• selgitab projekti/tööjooniste alusel välja tööks vajaliku informatsiooni; • arvutab vajaliku materjali koguse, rakendades ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust; • korraldab enne töö alustamist tööloigu piires oma töökoha, lähtudes kasutatavast tehnoloogiast; • kontrollib visuaalse vaatluse teel aluspinna vastavust tööjoonisele ja sobivust järgnevate tööde tegemiseks, kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, puuduste avastamisel teavitab juhendajat; • nimetab betoonkonstruktsioonide ehitamise tõste-, paigaldamis- ja teisaldamistöödeks vajalikke mehhanisme, arvestades kasutamismõimalusi ja otsarvet; • juhendab käemärkide abil tõsteseadme juhti ehitusmaterjalide mahalaadimisel, järgides etteantud tööjuhiseid ja töö-ohutusnõudeid; • osaleb paindlikult meeskonnatöös, tööülesannete jaotamisel ja ajakava planeerimisel, eristades isiklikku ja kollektiivset vastutusala;
4) Betoneerib ehitise erinevaid konstruktsioone tööülesandest lähtuvalt	• kontrollib visuaalse vaatluse teel betoneerimistöödeks vajalike tehniliste seadmete olemasolu ja töökorras olekut ning vajalike kõrgusmärkide olemasolu, lähtudes tööülesandest; • komplekteerib juhendamisel tööjoonise kohaselt valmiselementidest raketised, arvestades raketiste paigaldamise põhimõtteid; • valab juhendamisel betoonisegu raketisse ja tihendab selle, veendudes, et raketises ei oleks kõrvalisi esemeid, järgides konstruktsioonipõhist tehnoloogiat; • kontrollib töö käigus betoonivalu vastavust kõrgusmärkidele ja viib läbi raketiste järelkontrolli visuaalse vaatluse teel, järgides tööde kvaliteedile esitatud nõudeid; • osaleb paindlikult meeskonnatöös, tööülesannete jaotamisel ja ajakava planeerimisel, eristades isiklikku ja kollektiivset vastutusala;
5) Hooldab betoneeritud pindu, demonteerib raketise ja teeb betoonipindade järelhooldust, järgides tööde tehnoloogiat ja kvaliteedinõudeid	• selgitab betoonitööde eripära talvetingimustel, kasutades erialast terminoloogiat ja erinevaid teabeallikaid; • eemaldab betoonijäägid ja betoonivalu ajal kasutusel olnud ajutised abivahendid ning toed, sidemed ja kilbid, lähtudes raketise eripärast ja betooni kivistumisastmest/lahti rakestamise tugevusest ning järgides etteantud tööülesannet; • puhastab raketised ja nende kinnitusdetailid vastavalt etteantud nõuetele, kasutades asjakohaseid töövahendeid; • töötleb siluri, käsi- või masinhõõrutiga tarduvat betoonpinda, valides juhendamisel õige ajahetke ja kestuse ning lähtudes pinnale soovitud lõppilmest ja etteantud kvaliteedist; • harjab harjaga tarduva betoonpinna, valides juhendamisel õige ajahetke ja kestuse ning lähtudes pinnale soovitud lõppilmest ja etteantud kvaliteedist;

	katab töödeldud või töötlemata betoonipinna kilega või järelhooldusainega, et vältida vee liiga kiiret väljaaurustumist betoonist, tagades töödeldud betoonpinna kvaliteedi püsivuse;	
6) Töötab betoonitöödel 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 vajaliku asjatundliku korrashoiu; - 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, arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; - käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; - teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästmaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust;	
7) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust betoonitöödel, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	- tõestab betoonitööde kompetentse, sooritades tööalaseid toiminguid ja/või lahendades tööga seotud probleeme, rakendades ohutuid ning ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist; - hindab koos juhendajaga enda kompetentsust, arvestades toimetulekut tehtud töödega ning nende eesmärgipärasust; - hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset, rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks.	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
1. Betooni kui ehitusmaterjal	- Betoonitöödega seonduvad määratlused ja mõisted - Betooni klassid - Betooni transport - Betoonitöö tööriistad - Betoonisegud. Betoonisegude tehnilised näitajad	Interaktiivneloeng, eelarve koostamine, arvestustöö, praktilised tööd, proovitöö, õpimapp, analüüs
2. Betoonitööde vahendid, materjalid, tööriistad		
3. Töökoha korraldus		

3. Betoontööde raketised 4. Sarrusetööd Armeerimistööd 5. Konstruksioonide betoneerimine 6. Betoonpindade hooldamine 7. Raketiste demonteerimine. 8. Töötervishoiu, töö- ja keskkonna ohutusnõuded betoonitöödel. 9. Tehnoloogilise protsessi analüüs	• materjalide ettevalmistus, • töötsoon, tellingud ja tööladad • Puidust vundamendiraketised • Puidust sein ja postiraketised • Puidust tala- ja vahelaeraketised • Trepiraketised • Inventaarsed raketised. • Püsiraketised • Armeerimise üldised põhimõtted • Terasarmatuur • Fiibersarrus • Kiudarmatuur • Armatuurvarraste painutamine ja karkassi koostamine • Betooni teisaldamine ja valu • Betooni tihendamine • Paigaldatud betooni pinna viimistlemine • Valujärgne hooldus • Puitraketise demontaaž ja materjali suunamine taaskasutusse • Inventaarsete raketiste demontaaž ja tagastamine • Üldised ohutusnõude betoonitöödel • Isikukaitsevahendid • Meeskonnatöö • Kvaliteedi tagamine	
sh iseseisev töö	Õpilane: • arvutab harjutustööde teostamiseks vajaminevate materjalide mahud; • koostab materjalide tellimislehe ning eelarve	

	• leiab usaldusväärset informatsiooni ja kasutab seda harjutustööga seoses olevate püstitatud ülesannete lahendamiseks		
Hindamine:	Eristav. Õpilane: • osaleb meeskonnatöös järgides projekti või tööjoonist ja kasutades teoreetiliselt omandatud teadmisi või • täidab individuaalsed tööülesanded järgides projekti või tööjoonist ja kasutades teoreetiliselt omandatud teadmisi Praktilise töö ülesannete täitmist hinnatakse tehnoloogiliste etappide kaupa juhindudes betoonitöödele esitatavatest kvaliteedinõuetest ja heast ehitustavast. ning proovitöö hindekriteeriumitest		
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Rahuldav	Hea	Väga hea
Arvestustöö:	Õpilane sooritab arvestustöö lävendi põhiselt. Selgitab betoonitöödega seotud mõisteid, kirjeldab betoonitööde vahendeid, materjale, tööriistu. Iseloomustab betoonimärke, kirjeldab armeerimisnõudeid, sarrustamist ja betoneerimist talvetingimustes. Kasutab erialaseid termineid inglise- või mõnes muus võõrkeeles.	Õpilane kasutab lävendist laialdasemaid teoreetilisi teadmisi mõistete selgitamiseks ja rakenduslike tegevuste mitmekülgselt kirjeldamiseks.	Õpilane demonstreerib silmapaistvaid ja eriti põhjalikke erialaseid teadmisi, millega selgitab mõisteid ja kirjeldab mitmekülgselt rakenduslikke tegevusi.
Proovitöö:	Hindamisülesandes tööd on sooritatud lävendi põhiselt. Kavandab tööülesande alusel meeskonnatööna tööprotsessi, valmistab iseseisvalt etteantud jooniste järgi ja piiritletud aja jooksul rakise, valmistab, paigaldab ja fikseerib sarruse, valab meeskonnatööna betoonisegu raketisse, hooldab iseseisvalt betoneeritud pindu, demonteerib raketise ja teostab betoonipindade järelhooldust.	Täidab kõik proovitööd ja ülesanded lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab eesmärgipärane tööde tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest kinnipidamine.	Planeerib ratsionaalselt tööaega, rakendab töö ajal suurepäraselt teoreetilisi teadmisi ning teostab proovitöö silmapaistva kvaliteediga.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine:	Moodul hinnatakse eristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele õpiväljundite tulemuse aritmeetilise keskmisena. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Õppija iseseisev töö hinnatakse mitmeeristavalt Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.		

	• betoneerib kogenud töötaja juhendamisel raudbetoonkonstruktsioone, kasutades asjakohaseid materjale, töövahendeid ja -võtteid; • töötleb kivistuvaid betoonpindu ja teeb nõuetekohaselt betoonpindade järelhooldust, järgides tööde tehnoloogiat;	
3) Laob meeskonnaliikmena erinevatest kivimaterjalidest kandvaid ja mittekandvaid konstruktsioone ning vajadusel osaleb nende taastamisel ja ümberehitamisel	• täidab juhendamisel erinevaid tööülesandeid, lähtudes müüritööde kompetentsiprofiilis kirjeldatud tegevustest; • laob erinevatest väikeplokkidest ja ehituskividest müüritisi, järgides projekti, tootjapoolseid paigaldusjuhendeid ja tööde tehnoloogiat; • osaleb tööühma liikmena erinevast kivimaterjalidest müüritiste taastamisel ja ümberehitamisel; arvestades töö- ja keskkonnaohutusnõudeid;	
4) Töötab ennastjuhtivalt ja keskkonnateadlikult, arvestades praktikaettevõtte töökorraldust, töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid, rohemajanduse ja 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, 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 tööohutusnõudeid, kasutades nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid ning arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; • teeb ettepanekuid materjalide säästmaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust;	
5) Analüüsib isiklikku ja erialast arengut, võrreldes selleks seatud ja saavutatud eesmäärke	• analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte; • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogilisi vahendeid; • täidab praktikadokumentatsiooni vastavalt kooli praktikakorraldusele.	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid

• Sissejuhatus praktikale • Praktikatoode teostamine • Töötervishoid praktikal • Töötulemuste hindamine praktikal	• praktikaettevõtte töökorralduse järgimine • töökorralduse- ja sisekorraeeskirjades sätestatud järgimine • osalemine tööohutus- ja töötervishoiuvaldkonnas juhendamisel ja väljaõppel • töökoha ettevalmistamine enne töö algust • valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja töövahendid enne töö alustamist, töötsooni eesmärgipäraselt ettevalmistamine ja korrastamine pärast töö(operatsiooni) lõppu • kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitava viisil suhtlemisel • tööandja kehtestatud töö- ja puhkeaja korralduse järgimine • enda toimetuleku analüüs erinevate tööülesannetega • enda tugevuste ja nõrkuste ning arendamist vajavate aspektide hindamine • iga tööpäeva lõpus päeviku täitmine, fikseerides lühidalt, mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis	• praktika, • aruande koostamine, esitluse koostamine ja esitamine • eneseanalüüs
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: Õpilane täidab praktikapäeviku, analüüsib praktikal sooritatud töödega toimetulekut ja koostab ettekande praktikakaitsmiseks.	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Praktika	
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	• Tallinna Ehituskooli õppekorralduseeskiri • Praktika läbiviimise tingimused ja kord Tallinna Ehituskoolis • Praktika juhendaja koostatud materjalid	

PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA PUITKONSTRUKTSIOONIDE EHITUSE SUUNAL	
Sihtrühm	Õppiija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid

Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 22	Puitliidete valmistamine	Mooduli maht 5 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		130	40	60	-	30
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul õSissejuhatus kutseõpingutesse					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab puitliidete valmistamise kompetentsid, järgides tööde tehnoloogiat, keskkonda säästva ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning rakendab omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid erialastes töösituatsioonides, arendades iseseisvaks tööks vajalikke oskusi.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Teab puitliidete valmistamise tehnoloogia ja materjalidega seotud mõisteid, kompetentse ja kvaliteedinõudeid	- defineerib ja seostab puitliidete valmistamise tehnoloogia ning materjalidega seotud mõisteid usaldusväärsete teabeallikate põhjal, kasutades asjakohaseid digitehnoloogiaid ja -oskusi; - kirjeldab puitliidete valmistamisel vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid kompetentside tegevusnäitajate abil; - selgitab oma ülesandeid ja vastutust tööprotsessis erinevatel tööloikudel sujuva toimimise korraldamisel, lähtudes puitliidete valmistamise tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest; - täiendab usaldusväärsete teabeallikate (sh võõrkeelsete) põhjal oma tööalast oskusteavet, lugedes ja analüüsides erialaseid artikleid ning õppematerjale; - väljendab end kirjalikult ja suuliselt selgelt ning arusaadavalt, erialaselt ja keeleliselt korrektses eesti keeles					
2) Teab puidu ja puidupõhiste materjalide sortimenti ja kvaliteedinõudeid vastavalt standardile	- määratleb näidiste põhjal väliste tunnuste järgi ehituskonstruksioonide valmistamisel enim kasutatavaid puiduliike (kuusk, mänd, kask, tamm) ja tunneb nende nimetusi vähemalt ühes võõrkeeles; - selgitab puidurikete mõju puidu mehaanilistele omadustele, toetudes puidu kvaliteedi standardile; - eristab visuaalselt puidu putuka- ja seenkahjustusi ja selgitab erinevate kahjustuste mõju puitmaterjali kvaliteedile, kasutades erialast terminoloogiat; - eristab valmistamistehnoloogiast lähtuvalt puidupõhiseid plaatmaterjale (puitlaast- ja puitkiudplaadid, vineer) ning selgitab nende omadustest lähtuvaid kasutusvõimalusi ehitustöödel; - selgitab puidu niiskussisalduse ja ümbritseva keskkonna vahelisi seoseid vastavalt tööülesandele;					
3) Kavandab puitliidete valmistamise tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes tööülesandest	- selgitab välja edasiseks tööks vajaliku info (detaili või konstruktsiooni mõõtmed, kasutatavad materjalid) etteantud tööülesande (tööjoonise) põhjal; - arvutab etteantud tööjoonise alusel tööülesande täitmiseks vajaliku saematerjali, hõõvel- ja liimpuidu ning puidupõhiste materjalide kogused (sh teisendab mõõtühikuid), rakendades matemaatikaalaseid teadmisi, hindab tulemuste tõesust; - valib mõõtmetelt ja omadustelt sobivaima materjali ja töövahendid, lähtudes tööülesandest, arvestades puidurikete ja -					

	kahjustuste mõju puitmaterjali kvaliteedile; • valib ja seadistab töövahendid (sh elektrilised ja pneumaatilised), lähtudes töödeldavast materjalist ja etteantud tööülesandest; • teeb vajalikud mõõte ja märkimistööd, kasutades asjakohaseid mõõtmis- ja märkimisvahendeid;
4) Valmistab puitliiteid, järgides etteantud tööjooniseid, tööde tehnoloogiat ja kvaliteedinõudeid	• valmistab, elektrilisi ja mehaanilisi käsitööriistu kasutades, tappliiteid, järgides etteantud tööjooniseid ning arvestades tehnoloogilisi ja kvaliteedinõudeid; • valmistab, elektrilisi ja mehaanilisi käsitööriistu kasutades, nael-, kruvi-, polt- ja naagelliiteid, järgides etteantud tööjooniseid ning arvestades tehnoloogilisi ja kvaliteedinõudeid; • valmistab, elektrilisi ja mehaanilisi käsitööriistu kasutades, terasdetailidega (nurgik, talaking, peitkonsool, sarikaankur, posti jalg, naelutus -ja kruviplaat) puitliiteid, järgides etteantud tööjooniseid ning tehnoloogilisi ja kvaliteedinõudeid;
5) Töötab puitliidete valmistamisel 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 ning tagades ohutuks töötamiseks vajaliku asjatundliku korrashoiu; • 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, arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; • teeb ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduskasutatavust ja kulu- tõhusust;
6) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitliidete valmistamisel, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	• tõestab puitliidete valmistamise kompetentse, sooritades tööalaseid toiminguid ja/või lahendades tööga seotud probleeme, rakendades ohutuid ning ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist; • hindab koos juhendajaga enda kompetentsust, arvestades toimetulekut tehtud töödega ning nende eesmärgipärasust; • hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset, rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks.
Teemad. Alateemad. Õppemeetodid	

1. Ehituskonstruksioonide valmistamisel enim kasutatavad puiduliigid (kuusk, mänd, lepp, kask, tamm).

- puidu omadused
- puidu kahjustused (kuju muutus ,seen- ja putukakahjustused) ja nende mõju puidu mehaanilistele omadustele
- saematerjali liigitus (poolpalk, veerandpalk, pruss, laud, plank, prussik, latt)

2. Puidu töötlemiseks kasutatavad töö- ja abivahendid.

- puidu käsitsitöötlemiseks vajaminevad käsitööriistad
- puidu masintöötlemiseks vajaminevad põhilised puidutöötlemispingid (höövelmasinad, paksusmasinad, saagpingid)
- elektrilised puidu käsitööriistad (elektrikäsisaed, elektrikäsihöövliid, elektrikäsitrellid, elektrikäsifreesid, elektrikäsilihvijad)
- puidu töötlemisel kasutatavad rakised
- tööohutusnõuded erinevate töövahendite kasutamisel

3. Tööde tehnoloogiline järjekord puidu käsitsitöötlemisel.

- toorik, töötlemisvaru, detail
- puidu märkimine ja mõõtmine
- baaspinnad, nende määramise nõuded ja valikus

4. Lõike viisid.

- Saagimine
- Hööveldamine
- Peiteldamine
- lõikekvaliteeti mõjutavad tegurid

5. Ohutud töövõtted puidu lõikamisel ja käsitsitöötlemisel ning töö- ja isikukaitsevahendid puidu käsitsitöötlemisel.

- töökoha ettevalmistus ohutuks tööks
- materjalide ja töövahendite eesmärgipärane, heaperemehelik ja säästlik kasutamine
- ergonoomiliselt õiged ja ohutud töövõtted
- nõuetekohased isikukaitse vahendid

6. Puitseotised, nende erinevused, kasutusala ja valmistamine.

- Servseotised
 - Sileservseotis
 - Punnseotis

Interaktiivneloeng,
eelarve koostamine,
arvestustöö,
praktilised tööd,
proovitöö,
õpimapp,
eneseanalüüs

- Jätkseotised
- Raamseotised
 - T- kujuline harktapp
 - harktapiga nurk
- T-seotised
 - kalasabaga T- seotised
 - peidetud T- seotised
 - kraadiga kastinurk seotis
- Nurkseotised
- Pool-poolega seotis
 - pool- poolega ristseotis ehk ristlukk
 - pool- poolega nurkseotis
 - prossipulkade ristseotis
 - viltune ristseotis ehk kaldnurk
 - pool- poolega T- seotis ehk rööplukk
 - pool - poolega kalasabaseotis ehk kalasabalukk

7. Tapid, nende kasutusala ja valmistamine.

- Keeltapp:
 - Läbiv keeltapp
 - Läbiv kiilutatud keeltapp
 - Kahe pikikeelega tapp
 - Kahe keelega tapp
 - Rööptapp
 - Mitteläbiv keeltapp
 - Mitteläbiv kiilutatud keeltapp
 - Poolpeittapp ehk poolkeelega tapp
 - Nuudiga raam keeltapp
 - Valtsiga raami keeltapp
 - Profiilraami keeltapp
 - Mittetäisnurkne tappseotis/tappliides
 - Kahepoolne nurkseotis/tappliides

• Lahtivõetav kiilseotis/tappliides • Kalasabatapp • Läbiv kalasabatapp • Dekoratiivne läbiv kalasabatapp • Eerungiga kalasabatapp • Valtsiga kalasabatapp • Poolpeidetud kalasabatapp ehk poolpeitkalasabatapp • Peidetud kalasabatapp ehk peitkalasabatapp • Eerungiga peitkalasabatapp • Kaldkalasabatapp			
8. Puitliited, nende kasutusala ja valmistamine. • Naelliited • Kruviliited • Poltliited • Naagelliited • Tüübelliited • Terasdetailidega puitliited (nurgik, talaking, peitkonsool, sarikaankur, posti jalg, naelutusplaat, gerbertarind, haagid, hinged, ogaplaadid)			
9. Profiildetailide liited, nende kasutusala ja valmistamine.			
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: 1. Koostab esitluse vastavalt õpetaja etteantud teemale ja esitab selle. 2. koostab teabeallikaid kasutades kirjaliku töö puidu- ja saematerjali liikide ning omaduste kohta. 3. koostab iseseisvalt, kirjalikult puidu käsitsi-töötlemise tehnoloogilise järjekorra ja esitab õigeaegselt. 4. koostab kirjaliku töö: Puidulõikeriistade liigid ja tüübid. Käsitööriistad ja nende hooldamine. 5. koostab juhendi alusel kirjaliku töö. Puitseotiste, puitliidete ja tappide nimetused ja kasutus. 6. koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte ja vormistab selle korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit. Iseseisev töö on arvestatud juhul kui õpilane on esitanud õigeaegselt kõik kirjalikud tööd, mis on vormistatud korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde vormistamise juhendit.		
Hindamine	Rahuldav	Hea	Väga hea
	A3ó (rahuldav) ñ lävendi tasemel. Puitliited on üldjoontes teostatud nõuetekohaselt:	A4ó (hea) ñ lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi	A5ó (väga hea) - lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide

	Konstruksiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires	materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel. Konstruksiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires	eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine. - Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires - Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu). Annab argumenteeritud hinnanguid oma kaaslaste tööle.
Hindamisülesanded ja -meetodid:	1. Teoreetiliste teadmiste kontroll. Õpilane vastab küsimustele või täidab testi, kus: Nimetab puitkonstruktsioonidel enimkasutatud puiduliike (kuusk, mänd, lepp, tamm, kask, saar, haab). Kirjeldab puidu omadusi, puidu kahjustusi ja nende mõju puidu mehaanilistele omadustele. 2. Praktiline töö Puitkonstruktsiooni ehitamine kasutades mehhaanilisi käsitööriistu mis sisaldab alljärgnevaid puitliidete elemente: - Lihttappliiteid - nael-, kruvi-, polt-ja naagelliiteid - nurgik, talaking, konsool, sarika-ankur, posti jalg, gerbertarind, naelutusplaat. - liimpuitraam liited terasdetailidega, jäik nurgasõlm		
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse eristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele õpiväljundite tulemuse aritmeetilise keskmisena. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Õppija iseseisev töö hinnatakse mitteeristavalt Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.		
Õppematerjalid	- Meier, P. Puidu füüsikalised omadused: praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; - Tering, T. Puittoodete tehnoloogia: loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; - Pilgikov, A. Puidu lõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; - Pilgikov, A. Puidulõikeseadmed /Eesti Vabariigi Haridusministeerium; Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002;		

	• Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; • Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; • Rukki, H. Puidutöötlemise lõikeinstrumentide hooldamine ja teritamine. Tallinn: Eesti Metsatööstus 1991; • Kuusik, U. Elektrilised käsitööriistad. Põltsamaa: Vali Press 2005; • Noll, T. Puitühenduste piibel täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Tallinn: Sinisukk 2007; • Ergonoomilised soovitusel: praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002. • Kõrbe, A. Puidulõikeriistade teritamine. Maakodu 5/2000, lk 9-10. (T2) • Maja ABC. Ber Hemgren ja Henrik Wannfors. Tõlge õSinisukkõ, 2007 • Puit ja puidupõhised konstruktsioonid. Elmar-Jaan Just, Karl Õiger, Alar Just. TTÜ kirjastus, Tallinn 2015. • Puidust ehitamine. Unto Siikanen. Tõlge Anne Perema. Ehitame 2012. • Puitkarkassi tööd. Originaal Soome 1996. Tõlge Tallinn, Ehitame 2006
--	---

PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA PUITKONSTRUKTSIOONIDE EHITUSE SUUNAL						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 23	Puitkarkass-seinte ehitamine	Mooduli maht 8 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		208	60	100	-	48
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul õPuitliidete valmistamineõ.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab puitkarkass- seinte ehitamise kompetentsid, järgides tööde tehnoloogiat, keskkonda säästva ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning rakendab omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid erialastes töösituatsioonides, arendades iseseisvaks tööks vajalikke oskusi.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Teab puitkarkass-seinte ehitamise tehnoloogia ja materjalidega seotud mõisteid, kompetentse ja	• defineerib ja seostab puitkarkass- seinte ehitamise tehnoloogia ning materjalidega seotud mõisteid erinevate teabeallikate põhjal, kasutades asjakohaseid digitehnoloogiaid ja -oskusi; • kirjeldab puitkarkass- seinte ehitamise vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid kompetentside tegevusnäitajate abil; • selgitab oma ülesandeid ja vastutust tööprotsessis erinevatel tööloikudel sujuva toimimise korraldamisel, lähtudes					

kvaliteedinõudeid	puitkarkass- seinte ehitamise tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest; • täiendab usaldusväärsete teabeallikate põhjal tööalast oskusteavet, lugedes ja analüüsides erialaseid artikleid ning õppematerjale; • väljendab end kirjalikult ja suuliselt selgelt ning arusaadavalt, erialaselt ja keeleliselt korrektses eesti keeles
2) Kavandab puitkarkass-seinte ehitamise tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööjoonistest	• selgitab välja tööoperatsioonideks vajaliku info (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) etteantud tööjoonise põhjal; • arvutab tööjoonise põhjal etteantud puitkarkass-seina konstruktsiooni valmistamiseks vajaliku materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust; • koostab ja vormistab nõuetekohase õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi, kasutades infotehnoloogiavahendeid; • teeb juhendamisel etteantud tööjoonise järgi edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse; • valib puitmaterjali lähtuvalt ehitatavast seinakonstruktsioonist, hinnates visuaalselt materjali sobivust ja kvaliteeti (oksad, praod, poomkant, kõmmeldumine)
3) Ehitab seinakarkassid juhendamisel, paigaldab vajalikud sillused ja postid nii sise- kui väliskeskkonda, lähtudes tööjoonistest	• ehitab vastavalt tööjoonistele seinakarkassid ja jäigastab need teljesuunaliselt, kasutades selleks vajalikke töövahendeid; • vormistab ukse- ja aknaavad ning paigaldab tööjooniste järgi puit- ja/või terrassillused, kasutades selleks vajalikke töövahendeid; • paigaldab tööjooniste järgi karkassipostid siseruumidesse ja väliskeskkonda, kasutades selleks vajalikke töövahendeid;
4) Paigaldab karkass-seintele isolatsioonimaterjalid ja plaadistuse, järgides tööde tehnoloogiat ja tööjooniseid	• paigaldab juhendamisel tööjooniste järgi vundamendile hüdroisolatsiooni ja alusvöö, kasutades selleks vajalikke töövahendeid; • monteerib juhendamisel vastavalt montaaži- ja sõlmede joonistele seinaelemendid, kasutades selleks vajalikke töövahendeid; • paigaldab tööjoonist järgides elementide liitekohtadele puuduvad soojustus- ja isolatsioonimaterjalid ning plaadistused; • paigaldab tööjoonise ja tootja paigaldusjuhendi järgi seinakarkassile heliisolatsiooni- ja soojustusmaterjali ning auru- ja tuuletõkkematerjali, kasutades selleks vajalikke töövahendeid; • paigaldab juhendamisel vastavalt tööjoonisele karkassile puidupõhistest materjalidest plaadistuse, kasutades selleks vajalikke töövahendeid
5) Parandab puitkarkass-seina puitkonstruktsiooni vastavalt etteantud juhendile ja tööjoonisele	• annab ülevaate puitkarkass-seina kahjustustest ja nende tekkepõhjustest, kasutades erialaseid teabematerjale, väljendudes selgelt ja kontekstikohaselt; • avab juhendamisel remonditava puitseina konstruktsiooni seisukorra hindamiseks, tagades samal ajal konstruktsiooniosa stabiilsuse, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid; • parandab juhendamisel puitseina kandekonstruktsiooni kahjustuse (näiteks puitsõrestiku alusvöö vahetus, postiotste

	vahetus, kahjustatud nurgaseotiste remont) vastavalt etteantud juhendile ja projektlahendusele, kasutades asjakohaseid materjale, töövahendeid ja -võtteid	
6) Töötab puitkarkass-seinte ehitamisel 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 ja tagades ohutuks töötamiseks vajaliku asjatundliku korrashoiu; - 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, 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	
7) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitkarkass-seinte ehitamisel, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	- tõestab puitkarkass- seinte ehitamise kompetentse, sooritades tööalaseid toiminguid ja/või lahendades tööga seotud probleeme, rakendades ohutuid ning 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. Oma töö ja töökoha korraldamine. - Karkassosade nimetused (alumine vöö, ülemine vöö, nurga- ja vahepostid, avatäidete postid. - Ehitusprojekti lugemine ja sellest oma tööks vajaliku info leidmine (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) - Etteantud tööjoonise lugemine - Puidust seina konstruktsiooni ehitamiseks kasutatavad materjalid (prussid, puidust talakonstruktsioonid, liimpuit jms)		Interaktiivne loeng, õppekäik, eelarve koostamine, arvestustöö, praktilised tööd, proovitöö, õpimapp, eneseanalüüs

- Sobiva materjali valik ,lähtuvalt ehitatavast seinakonstruktsioonist, hinnates visuaalselt selle kvaliteeti ja sobivust (oksad, praod, poomkant, kuju muutused)
- Lähtuvalt ehitatavast seinakonstruktsioonist, selle ehitamiseks vajalike tööriistade valik.

2. Tööde tehnoloogiline järjekord ja tehnoloogiakaardi vormistamine

- Mõõtmine, märkimine
- Järkamine, vekseldamine
- Vajalike sisselõigete tegemine
- Paigaldamine

3. Seinakarkassi ühendused

- Tappühendused
- Naelühendused
- Poltühendused
- Tüübelühendused
- Naagelühendused
- Plaatühendused
- Kombineeritud ühendused

4. Seinakarkassi ehitamine

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

5. Isolatsioonimaterjali paigaldus.

- Hüdroisolatsiooni ja alasidepuu paigaldus vundamendile

• Soojustus ñ ja isolatsioonimaterjali paigaldus elementide liitekohtadesse. • Tuuletõkkematerjali paigaldamine seinakarkassile • Soojustusmaterjali paigaldamine seinakarkassile • Õhu- ja aurutõkke paigaldamine • Puidupõhistest materjalidest plaadistuse paigaldamine seinakarkassile. 6. Kuivkrohvplaatidest mittekandvate seinte ehitamine. • Puidupõhise karkassi ehitamine • Metallprofiilkarkassi ehitamine (alumine-, ülemine vöö, nurgapostid, vahepostid, akna- ja uksepostid) • Postide paigaldamise samm • Kruvide kinnitamise samm ja asukohad nii postide kinnitamisel-ühendamisel kui ka plaatide kinnitamisel. • Kuivkrohvplaatide paigaldamine • Liitekohtade tihendamine 7. Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded puidust seinakonstruktsioonide valmistamisel. • Töökoha ohutu korraldus ja töövahendite korrashoiu kontrollimine • vajalike tõusuteede, redelite, piirete ja töölavade paigaldus lähtuvalt töö eripärast ja tööohutusnõudeid jälgides • töö eripärast lähtuvalt vajalikud isikukaitsevahendid • ergonoomiliselt õiged ja ohutud töövõtted • nõuded töötsooni korrashoiule töötsooni eesmärgipärane kasutamine. 8. Oma tegevuse analüüs. • analüüs koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetuleku kohta • hinnang oma tegevusele • kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest ja vormistamine.				
sh iseseisev töö	Õpilane: 1. Koostab esitluse vastavalt õpetaja etteantud teemale ja esitab selle. 2. koostab teabeallikaid kasutades kirjaliku töö: Seinakarkassi ühenduste kirjeldus ja otstarbe seletus. 3. koostab iseseisvalt, kirjalikult isolatsioonimaterjalide nomenklatuuri ja esitab töö õigeaegselt. 4. koostab juhendi alusel kirjaliku töö: Ohutusnõuded puitseina karkassi ja kuivkrohvplaadist vaheseina ehitamisel. 5. koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektselt järgides TEK kirjalike tööde juhendit.			
Hindamine	Rahuldav	Hea	Väga hea	
	„3“ (rahuldav) ñlävendi tasemel. Puitkaskass on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt.	„4“ (hea) ñ lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi	„5“ (väga hea) - lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste	

	Konstruksiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi	materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel. Konstruksiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires	leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine. - Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires - Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu). Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslase tööle.
Hindamisülesanded ja -meetodid:	1. Teoreetiliste teadmiste kontroll. Kirjalik töö, kus õpilane: selgitab etteantud tööjoonise põhjal välja tööoperatsioonideks vajaliku info, misjärel arvutab välja vajaliku materjali koguse, nimetab vajalikud tööriistad ja nõuded materjalile ning koostab tööde tehnoloogilise kaardi. 2. Praktiline töö 1 Õpilane ehitab etteantud tööjoonise järgi puidust seinakarkassi, järgides enda koostatud eskiisjoonist mille on kooskõlastanud õpetajaga. 3. Praktiline töö 2. Paigaldab seina isolatsiooni materjalid ja plaadistuse, kasutades etteantud eskiisjoonised. Valmistab korrektselt ette töökoha ja valib materjalid ning vajaminevad tööriistad ning teostab tööd enda koostatud visandi põhjal. 4. Praktiline töö 3. Õpilane ehitab kuivkrohvplaatidest mittekanava seina, järgides etteantud tööjooniseid. valib vastavad materjalid ja tööriistad, valmistab ette töökoha. Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: - rakendab puitkarkass-seinte ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid - kasutab töösooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid - kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult - järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber		

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse eristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele õpiväljundite tulemuse aritmeetilise keskmisena. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Õppija iseseisev töö hinnatakse mitteeristavalt Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	• Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; • Tering, T. Puittoodete tehnoloogia : loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilgikov, A. Puidu lõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilgikov, A. Puidulõikeseadmed /. Eesti Vabariigi Haridusministeerium; Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; • Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; • Rukki, H. Puidutöötlemise lõikeinstrumentide hooldamine ja teritamine. Tallinn: Eesti Metsatööstus 1991; • Kuusik, U. Elektrilised käsitööriistad. Põltsamaa: Vali Press 2005; • Noll, T. Puitühenduste piibel täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Tallinn: Sinisukk 2007; • Ergonoomilised soovitusel : praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002. • Kõrbe, A. Puidulõikeriistade teritamine. Maakodu 5/2000, lk 9-10. (T2) • Maja ABC. Ber Hemgren ja Henrik Wannfors. Tõlge õSinisukkõ, 2007 • Ehitusmaterjalid, Lembi-Merike Raado. Tallinn, 2018. • Puit ja puidupõhised konstruktsioonid. Elmar-Jaan Just, Karl Õiger, Alar Just. TTÜ kirjastus, Tallinn 2015. • Puidust ehitamine. Unto Siikanen. Tõlge Anne Perema. Ehitame 2012. • Puitkarkassi tööd. Originaal Soome 1996. Tõlge Tallinn, Ehitame 2006

PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA PUITKONSTRUKTSIOONIDE EHITUSE SUUNAL						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 24	Puitvahelagede ja -põrandate ehitamine	Mooduli maht 6 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		156	50	70	-	36
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul õPuitkarkass-seinte ehitamineõ					

Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab puitvahelagede ja -põrandate ehitamise kompetentsid, järgides tööde tehnoloogiat, keskkonda säästva ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning rakendab omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid erialastes töösituatsioonides, arendades iseseisvaks tööks vajalikke oskusi.
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:
1) Teab puitvahelagede ja -põrandate ehitamise tehnoloogia ja materjalidega seotud mõisteid, kompetentse ja kvaliteedinõudeid	- defineerib ja seostab puitvahelagede ja -põrandate ehitamise tehnoloogia ning materjalidega seotud mõisteid usaldusväärsete teabeallikate põhjal, kasutades asjakohaseid digitehnoloogiasid ja -oskusi; - kirjeldab puitvahelagede ja -põrandate ehitamise vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid kompetentside tegevusnäitajate abil; - selgitab oma ülesandeid ja vastutust tööprotsessis erinevatel tööloikudel sujuva toimimise korraldamisel, lähtudes puitvahelagede ja -põrandate ehitamise tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest; - täiendab usaldusväärsete teabeallikate põhjal oma tööalast oskusteavet, lugedes ja analüüsides erialaseid artikleid ning õppematerjale; - väljendab end kirjalikult ja suuliselt selgelt ning arusaadavalt, erialaselt ja keeleliselt korrektses eesti keeles
2) Kavandab puitpõrandate ja -vahelagede ehitamise tööprotsessi, lähtudes ehitusprojektist ja tööjoonistest	- selgitab välja puitvahelae või põrandakonstruktsiooni ehitamiseks vajalikud lähteandmed (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) etteantud ehitusprojekti põhjal; - korraldab meeskonnaliikmena nõuetekohaselt oma töökoha, valib töö- ja abivahendid, veendudes enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses; - teeb meeskonnaliikmena ja juhendamisel ning vastavalt etteantud tööjoonisele tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse; - valib ja arvutab tööjoonise põhjal etteantud konstruktsiooni valmistamiseks vajaliku materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust
3) Ehitab vahelae puittalad ja põrandalaagid, järgides tööjooniseid	- monteerib juhendamisel vastavalt montaafi- ja sõlmede joonistele vahelae elemendid, kasutades selleks asjakohaseid mehhanisme ja töövahendeid; - ehitab juhendamisel vastavalt tööjoonistele puittalad ja laagid ja jäigastab need teljesuunaliselt, kasutades ajakohaseid töövahendeid ja -võtteid; - teeb juhendamisel vekseldused vastavalt tööjoonistel märgitule, kasutades selleks asjakohaseid töövahendeid; - monteerib meeskonnaliikmena ja juhendamisel vastavalt koostejoonistele trepidetailidest trepi ning paigaldab selle, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid; - ehitab juhendamisel laudpõranda, sh paigaldab vastavalt tööjoonisele põrandalaagid ja isolatsioonimaterjalid, kasutades selleks nõuetele vastavat materjali;

	• paigaldab meeskonnaliikmena ja juhendamisel vastavalt tööjoonisele vahelae konstruktsiooni terastalad, kasutades selleks vajalikke töövahendeid
4) Ehitab soojustatud puitvahelae konstruktsiooni, järgides tööjooniseid	• paigaldab juhendamisel vastavalt tööjoonistele ja materjalide tootja paigaldusjuhenditele vahelakke heliisolatsiooni- ja soojustusmaterjalid ning auru- ja tuuletõkkematerjalid, kasutades selleks vajalikke tööriistu; • paigaldab juhendamisel vastavalt tööjoonisele ja paigaldusjuhendile põranda- ja laekonstruktsioonile plaadistuse, kasutades selleks vajalikke töövahendeid; • paigaldab juhendamisel, tööjoonist järgides, elementide liitekohtadele puuduvad soojustus- ja isolatsioonimaterjalid ning plaadistused
5) Parandab põranda puitkonstruktsiooni vastavalt etteantud juhendile ja tööjoonisele	• avab juhendamisel renoveeritava põranda või vahelae konstruktsiooni nende seisukorra hindamiseks, tagades samal ajal konstruktsiooniosa stabiilsuse; • remondib juhendamisel põrandalaudise (laudpõranda ümberlaudistamine, üksikute laudade vahetus, kriuksuvate põrandate remont), kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid; • taastab juhendamisel puitpõranda tasapinnalisuse ülehööveldamise ja lihvimise teel, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid
6) Töötab puitvahelagede ja -põrandate ehitamisel enastjuhtivalt ja keskkonnateadlikult, järgides töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning energiatõhusa ehitamise põhimõtteid	• töötab enastjuhtivalt 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 ning tagades ohutuks töötamiseks vajaliku asjatundliku korrashoiu; • 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, arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; • teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust
7) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitvahelagede	• tõestab puitvahelagede ja -põrandate ehitamise kompetentse, sooritades tööalaseid toiminguid ja/või lahendades tööga seotud probleeme, rakendades ohutuid ja ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist;

ja -põrandate ehitamisel, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	• hindab koos juhendajaga enda kompetentsust, arvestades toimetulekut tehtud töödega ning nende eesmärgipärasust; • hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset, rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks.
Teemad. Alateemad.	
1. Vahelagede tüübid: • puitvahelaed; • raudbetoonvahelaed; • metalltaladega vahelaed; • terastalade ja võlvidega vahelaed. 2. Lähteandmed vahelagede ehitamiseks: • projektdokumentatsioon ja selle lugemine; • konstruktsiooni mõõtmed ja asukoht; • nõuded konstruktsioonile ja paigaldamisele; • kasutatavad materjalid, nõuded materjalile; • konstruktsiooni valmistamiseks vajaliku materjali koguse arvutamine ja selle tulemuse tõesuse hindamine. 3. Töövahendite valik ja töökoha korraldamine: • nõuetekohase töökoha korraldamine; • töö- ja abivahendite valik ning nende korrasoleku kontroll; • tööks vajalike mõõdistus- ja märketööde teostamine ning nõuetekohase mõõtmistäpsuse kontroll. 4. Vahelaekonstruktsiooni valmistamine • tööjoonise järgi vahelaed ja põranda puittalade paigaldamine; • vahelaed konstruktsiooni paigaldatavad terastalad; • vekselduste tegemine vastavalt tööjoonistel märgitule; • heliisolatsiooni- ja soojustusmaterjali ning auru- ja tuuletõkkematerjalide paigaldamine; • puitlagede vooderdamine plaatide- ja laudvooderdusega; • konstruktsioonide tulekindlus; • trepidetailidest trepi paigaldamine. 5. Töötervishoid vahelagede valmistamisel • nõuetekohaste isikukaitsevahendite kasutamine; • ergonoomiliste ja ohutute töövõtete kasutamine; • töösooni eesmärgipärane kasutamine ja selle korrashoid; • töövahendite ja seadmete kasutamisel etteantud ohutusjuhendite järgmine	Õppemeetodid Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar.

- töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgmine ning arvestamine inimeste ja keskkonnaga enda ümber 6. Puitpõrandate tüübid ja nõuded nendele: - monoliitpõrandad ja puitpõrandad, nende konstruktsioonid; - kvaliteedinõuded põrandakonstruktsioonide paigaldamisele; - aluspõrandad; - laudpõrandad; - täispuidust parkettpõrandad; - tehismaterjalidest parkettpõrandad. 7. Põrandakonstruktsioonide valmistamine: - aluskonstruktsiooni valmistamine; - konstruktsiooni soojustamine; - isolatsioonimaterjalide paigaldamine; - laudpõrandate paigaldamine; - parkettpõrandate paigaldamine; - põrandate viimistlemine (lihvimine, lakkimine, õlitamine), tuleohutus viimistlemisel; - põrandaliistude paigaldamine; - konstruktsioonide tulekindlus. 8. Töötervishoid põrandate valmistamisel: - nõuetekohaste isikukaitsevahendite kasutamine; - ergonoomiliste ja ohutute töövõtete kasutamine; - töötsooni eesmärgipärane kasutamine ja selle korrashoid; - töövahendite ja seadmete kasutamisel etteantud ohutusjuhendite järgmine - töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgmine ning arvestamine inimeste ja keskkonnaga enda ümber.	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: - Koostab esitluse vastavalt õpetaja etteantud teemale ja esitab selle. - Iseseisev ettevalmistus teoreetiliste teadmiste kontrolliks. Vahelagede tüübid. Materjali ja töövahendite nomenklatuur vahelagede ehitamiseks. - Põrandate tüübid ja nõuded nendele. Iseseisev ettevalmistus teoreetiliste teadmiste kontrolliks. - Põrandakatte materjali nomenklatuuri teabeallikate põhjal koostamine. Iseseisev ettevalmistus teoreetiliste teadmiste kontrolliks.

	Iseseisev töö on arvestatud juhul kui õpilane on sooritanud teoreetiliste teadmiste kontrolli vähemalt lävendi tasemel ja on esitanud õigeaegselt kõik kirjalikud tööd, mis on vormistatud korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit.		
Hindamine	Rahuldav	Hea	Väga hea
	„3“ (rahuldav) ñ lävendi tasemel. Põrandakate (laud või parkett) on üldjoontes paigaldatud nõuetekohaselt. Üldjoontes arvestab energiatõhususe printsiipe. Konstruksiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires	„4“ (hea) ñ lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel. Konstruksiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (II) tarindi täpsusklassi piires	„5“ (väga hea) ñ lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine. - Konstruksiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (I) tarindi täpsusklassi piires - Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta, ajalimiidi piires ja ratsionaalsed töövõtted on omandatud. - Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu). - Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle.
Hindamisülesanded ja -meetodid:			
1. Teoreetiliste teadmiste kontroll. Õpilane vastab küsimustele, kus: nimetab vahelagede ja põrandate tüübid, materjalid ja töövahendid nende ehitamiseks, ja põrandakattematerjalid ning selgitab tööohutus-nõudeid vahelagede ehitamisel. 2. Praktiline töö 1 Paigaldab etteantud joonise järgi vahelaetalad ja põrandalaagid, valides vastavad materjalid, kasutades õigeid töövõtteid ja tööriistu. 3. Praktiline töö 2. Paigaldab tööjooniste järgi isolatsioonimaterjalid ja plaadistuse vahelaele. 4. Praktiline töö 3.			

Õpilane monteerib meeskonnatööna vastavalt koostejoonisele trepidetailidest trepi

5. Praktiline töö 4

Paigaldab vastavalt tööülesandele põrandakatte, laud- või parkett. Teostab vastavad eeltööd selleks, valides õiged materjalid ja töövahendid.

Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus õpilane:

- rakendab puitvahelagede ja põrandate ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid
- kasutab töösooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid
- kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult
- järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine

Moodul hinnatakse eristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele õpiväljundite tulemuse aritmeetilise keskmisena. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Õppija iseseisev töö hinnatakse mitteametlikult Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.

Õppematerjalid

- Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998;
- Tering, T. Puittoodete tehnoloogia : loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002;
- Pilgikov, A. Puidu lõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002;
- Pilgikov, A. Puidulõikeseadmed / Eesti Vabariigi Haridusministeerium; Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002;
- Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006;
- Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006;
- Rukki, H. Puidutöötlemise lõikeinstrumentide hooldamine ja teritamine. Tallinn: Eesti Metsatööstus 1991;
- Kuusik, U. Elektrilised käsitööriistad. Põltsamaa: Vali Press 2005;
- Noll, T. Puitühenduste piibel täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Tallinn: Sinisukk 2007;
- Ergonoomilised soovitusel: praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002.
- Kõrbe, A. Puidulõikeriistade teritamine. Maakodu 5/2000, lk 9-10. (T2)
- Maja ABC. Ber Hemgren ja Henrik Wannfors. Tõlge õSinisukkõ, 2007
- Ehitusmaterjalid, Lembi-Merike Raado. Tallinn, 2018.
- Puit ja puidupõhised konstruktsioonid. Elmar-Jaan Just, Karl Õiger, Alar Just. TTÜ kirjastus, Tallinn 2015.
- Puidust ehitamine. Unto Siikanen. Tõlge Anne Perema. Ehitame 2012.
- Puitkarkassi tööd. Originaal Soome 1996. Tõlge Tallinn, Ehitame 2006

	väljendab end kirjalikult ja suuliselt selgelt ning arusaadavalt, erialaselt ja keeleliselt korrektses eesti keeles.
2) Kavandab katusekonstruktsioonide ehitamise ja katematerjalide paigaldamise tööprotsessi, lähtudes ehitusprojektist ja tööjoonistest	- selgitab välja katusekonstruktsiooni ehitamiseks vajalikud lähteandmed (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) etteantud tööjoonise põhjal; - korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib töö- ja abivahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses; - teeb juhendamisel vastavalt etteantud tööjoonistele edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse; - arvutab mõõtmistulemuste ja tööjoonise põhjal etteantud konstruktsiooni valmistamiseks vajaliku materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust; - kavandab juhendamisel katusekattematerjali optimaalse jaotuse paigaldamiseks, arvestades materjali tootja paigaldusjuhendeid ning katuse kandekonstruktsiooni kuju;
3) Ehitab katuste erinevaid puitkonstruktsioone, järgides projektis antud tööjooniseid	- monteerib juhendamisel katusesõrestikud, järgides tööjooniseid ja kasutades asjakohaseid töövahendeid; - valmistab ja paigaldab juhendamisel meeskonnaliikmena puidust detailid (sarikad, talad, pennid, pärliinid, parapetid), järgides tööjooniseid ja spetsifikatsioone ning kasutades asjakohaseid töövahendeid; - töötleb puitkonstruktsiooni osad puidukaitsevahendiga (pinnakaitse-või immutusvahend) niiskusest tingitud kahjustuste vältimiseks, lähtudes tööjuhendist (joonis, projekt vms) ja konstruktsiooni kujust, kasutades selleks sobilikke materjale ja töövahendeid; - ehitab juhendamisel meeskonnaliikmena lamekatuse puitkonstruktsiooni, järgides tööjooniseid ja tööde tehnoloogiat;
4) Paigaldab kandekonstruktsioonile erinevaid katteelemente (aluskate, tuulutusliistud, roovitis ja laudis), järgides tööjoonist ja kvaliteedinõudeid	- paigaldab meeskonnatööna katusekonstruktsioonile heliisolatsiooni- ja soojustusmaterjalid ning auru- ja tuuletõkkematerjalid, järgides tööjooniseid ja materjalide tootja paigaldusjuhendeid; - paigaldab juhendamisel konstruktsioonile plaadistuse vastavalt tööjoonisele, kasutades selleks asjakohaseid materjale ja töövahendeid; - selgitab välja katusekatete paigaldamiseks vajalikud lähteandmed (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) etteantud ehitusprojekti põhjal; - kavandab juhendamisel katusekattematerjali optimaalse jaotuse paigaldamiseks, arvestades materjali tootja paigaldusjuhendeid, katuse kandekonstruktsiooni kuju; - paigaldab meeskonnatööna katusekonstruktsioonile aluskatte ning tuulutusliistud vastavalt katusekattematerjali paigaldamise juhendile ja tööjoonisele, kasutades selleks asjakohaseid töövahendeid; - arvutab sobiva roovi sammu, lähtudes mõõtmistulemustest ja paigaldatava katusekattematerjali tootja paigaldusjuhendist ja katusekattematerjali eripärast; - paigaldab meeskonnatööna katusele roovitise ja rihib selle, lähtudes katusekattematerjali tootja paigaldusjuhendis etteantud nõudetest;

	- ehitab meeskonnatööna vastavalt tööjoonistele räästasõlmed ja tuulekasti, arvestades erinevate katusekonstruktsiooni tüüpidega; - vormistab juhendamisel tööjooniste järgi katusele vajalikud läbiviigud (korstnad, luugid, jms), arvestades tuleohutusnõuetega;
5) Paigaldab kaldkatusele katusekattematerjali koos lisatarvikutega vastavalt tootja paigaldusjuhenditele ja tööjoonistele	- paigaldab meeskonnatööna katusekivid koos lisatarvikutega, järgides tööjooniseid ja materjali paigaldusjuhendit; - paigaldab meeskonnatööna profiilpleki koos lisatarvikutega, järgides tööjooniseid ja materjali paigaldusjuhendit; - paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna bituumensindlid koos lisatarvikutega, järgides tööjooniseid ja materjali paigaldusjuhendit; - paigaldab meeskonnatööna puidupõhised katusekatted koos lisatarvikutega (harja- ja räästaplekid), järgides tööjooniseid ja materjali paigaldusjuhendit; - teostab juhendamisel valtsplekk-katuse püstvaltsi ehituse, järgides tööjooniseid ja materjali paigaldusjuhendit; - paigaldab juhendamisel katuse lisatarvikud (käiguteed, redelid jms), vastavalt tootja paigaldusjuhenditele ja tööjoonistele;
6) Paigaldab lamekatusele katusekattematerjali koos lisatarvikutega, vastavalt tootja paigaldusjuhenditele ja tööjoonistele	- paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna bituumenrullmaterjali, järgides tööjooniseid ja materjali paigaldusjuhendit; - paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna plastrullmaterjali, järgides tööjooniseid ja materjali paigaldusjuhendit; - paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna vedelplasti koos lisatarvikutega, järgides tööjooniseid ja materjali paigaldusjuhendit; - paigaldab juhendamisel katuse lisatarvikud (räästa, parapeti jms elemendid), vastavalt tootja paigaldusjuhenditele ja tööjoonistele;
7) Parandab katuse puitkonstruktsiooni, vastavalt antud juhendile ja tööjoonisele	- annab ülevaate katusekonstruktsiooni kahjustuste tekkepõhjustest ja nende likvideerimise võimalustest, kasutades erialaseid teabeallikaid; - avab juhendamisel renoveeritava katusekonstruktsiooni selle seisukorra hindamiseks, tagades samal ajal konstruktsiooniosa stabiilsuse; - parandab juhendamisel katuse kandekonstruktsiooni (sarikate kahjustatud osade väljavahetamine, proteesimine, aluskatte asendamine jms), vastavalt antud juhendile ja tööjoonisele; - taastab juhendamisel katusekonstruktsiooni tasapinnalisuse, õgvendades ja rihtides sarikaid ja roovitust, arvestades projektlahendust ja kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid;
8) Töötab katusekonstruktsioonide ehitamisel ja katusekattematerjalide paigaldamisel ennastjuhtivalt ja keskkonnateadlikult, järgides	- 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;

töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning energiatõhusa ehitamise põhimõtteid	• kohandub meeskonnaga ja on valmis teistelt õppima, põhjendades koostöö ja suhtlemise vajalikkust erinevates töösituatsioonides; • kasutab ja korrastab töösooni eesmärgipäraselt, järgides ettenähtud kasutamise- ja korrashoiunõudeid ning tagades ohutuks töötamiseks vajaliku asjatundliku korrashoiu; • 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, arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; • teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästmaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust;
9) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust katusekonstruktsioonide ehitamisel ja katusekattematerjalide paigaldamisel, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	• tõestab katusekonstruktsioonide ehitamise ja katusekattematerjalide paigaldamise kompetentse, sooritades tööalaseid toiminguid ja/või lahendades tööga seotud probleeme, rakendades ohutuid ning 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.	
1. Kaldkatuste tüübid. - Viilkatus - Kelpkatus - Neeluga viilkatus - Pultkatus 2. Katusekonstruktsioonide elemendid. - Penn, sarikas, pärilin, post, aluspuu. 3. Lähteandmete lugemine ehitusprojektilt katusekonstruktsioonide ehitamiseks. - konstruktsiooni mõõtmised. - Asukoht - kasutatavad materjalid	Õppemeetodid Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, õppekäik.

4. Lamekatusekonstruktsioon.

- a. parapet ja räästad
- b. läbiviigud (äravoolu avad, tuulutustorud)
- c. ülespöörded
- d. lamekatusekonstruktsiooni võrdlus viilkatuse ja vahelaekonstruktsiooniga.

5. Mõõdistused, märketööd, mõõtmismeetodid ja mõõtmisriistad.

6. Töökohta ja töövahendite ettevalmistus. Tööriistad. Tööohutusnõuded.

- a. elektrilised- ja käsitööriistad ning nende korrashoid.
- b. Töökaitsevahendid
- c. ergonoomilised töövõtted ja tööohutusnõuded katuse töödel.

7. Katuse aluskatte ja isolatsioonimaterjali paigaldamine.

- a. Roovitus
- b. Tuulutusliistud
- c. tuule- ja aurutõke
- d. soojustus
- e. laudis

8. Katuseräästad, katuse läbiviigud.

- a. tuulekastid.
- b. luugid.
- c. katuseaknad.

9. Lähteandmed katusekatete paigaldamiseks

- a. katusekatete paigaldamiseks vajalike lähteandmete (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) väljaselgitamine
- b. tööks vajalike mõõdistuste (konstruktsiooni mõõtmed ja tasapinnalisus) ja märketööde tegemine
- c. asjakohaste mõõteriistade ja mõõtmismeetodite kasutamine, nõuetekohane mõõtmistäpsus
- d. katusekatte paigaldamiseks vajaliku materjali koguse arvutamine
- e. pindala, ruumala ja protsentarvutuse teostamine
- f. tulemuste tõesuse hindamine
- g. sobiva roovi sammu arvutamine, lähtudes mõõtmistulemustest ja paigaldatava katusekattematerjali tootja paigaldusjuhendist

10. Töövahendite valik ja töökohta korraldamine

- a. nõuetekohaselt oma töökohta korraldamine
- b. töövahendite valik ja veendumus enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses

11. Katusekatete paigaldamine a. sarikatele aluskatte ja distantsliistude paigaldamine b. roovituse paigaldamine, arvestades paigaldatava katusekattematerjali eripära c. tuulekasti ehitamine d. katusekivide paigaldamine koos lisatarvikutega e. profiilpleki paigaldamine koos lisatarvikutega f. SBS-materjalist katusesindlite paigaldamine koos lisatarvikutega g. puidupõhiste katusekatete paigaldamine (sindel, kimm, laast ja laud) koos lisatarvikutega (harja- ja räästaplekid) 12. Töötervishoid katusekatete paigaldamisel a. töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgimine b. inimeste ja keskkonnaga arvestamine enda ümber c. katusekatete paigaldamisel ergonoomiliste ja ohutute töövõtete järgimine d. nõuetekohaste isikukaitsevahendite kasutamine e. töötsooni kasutamine eesmärgipäraselt f. töötsooni korrashoid g. töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendite, sh ohutusjuhendite järgimine 13. Töötulemuste hindamine a. tööülesannetega toimetuleku analüüs b. arendamist vajavate aspektide hindamine	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: 1. koostab esitluse õpetaja pakutud teemal. 2. valmistub iseseisvalt teoreetiliste teadmiste kontrolliks (vahelae ja lamekatuse konstruktsiooni erinevused, erinevad katuste tüübid, katuse konstruktsiooni elementide definitsioonid jne.) 3. koostab esitluse, milles loetleb ja iseloomustab erinevaid katusematerjale ning selgitab töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid katusekatete paigaldamisel. 4. koostab teabeallikate põhjal kirjaliku töö tööohutusnõuete kohta katusekonstruktsioonide ehitamiseks. 5. koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit. Iseseisev töö on arvestatud juhul kui õpilane on sooritanud teoreetiliste teadmiste kontrolli vähemalt lävendi tasemel ja on esitanud õigeaegselt kõik kirjalikud tööd, mis on vormistatud korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit
Hindamisülesanded ja -meetodid:	
1. Teoreetiliste teadmiste kontroll.	

Õpilane vastab küsimustele, kus:

Esitleb iseseisva tööna ettevalmistatud esitluse erinevatest katusematerjalidest ja töötervishoiu- ja tööohutuse nõuetest katusekatete paigaldamisel.

Defineerib ja kirjeldab katusekonstruktsiooni elemente.

Nimetab ja selgitab erinevaid kaldkatuse tüüpe.

Selgitab vahelae ja lamekatuse konstruktsiooni erinevusi.

Õpilane:

Loeb etteantud ehitusprojektilt ja jooniselt lähteandmed katusekatte paigaldamiseks. Teostab mõõdistused ja märketööd ja arvutab roovituse sammu vastavalt kattematerjalile. Määrab ära katusekatmise tehnoloogia, materjalid ja koostab esitluse. Selgitab etteantud tööjoonise põhjal välja tööoperatsioonideks vajaliku info, misjärel arvutab välja vajaliku materjali koguse, nimetab vajalikud tööriistad ja nõuded materjalile ning koostab tööde tehnoloogilise kaardi katusekonstruktsioonide ehitamiseks.

2. Praktiline töö 1

Ehitab tööjooniseid ja juhendmaterjale järgides erinevaid katusekonstruktsioone (naelplaatliidetega sõrestik, pärlinitega ja pennsarikatega katusesõrestik, lamekatusekonstruktsioon) ja paigaldab etteantud kvaliteedinõudeid järgides neile isolatsiooni materjalid ning plaadistuse valides vastavad materjalid, kasutades õigeid töövõtteid ja tööriistu.

3. Praktiline töö 2

paigaldab etteantud kvaliteedinõudeid järgides katusekonstruktsioonile aluskatte, tuulutusliistud, roovitise või laudise.

4. Praktiline töö 3

Ehitab räästad (tuulekasti) ja katuse läbiviigud, järgides tööjooniseid

5. Praktiline töö 4

Õpilane paigaldab sarikatele aluskatte, distantsliistud, roovituse; paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna katusekivid koos lisatarvikutega kasutades vastavaid töövahendeid

6. Praktiline töö 5

Paigaldab roovituse ja sellele profiilpleki koos lisatarvikutega kasutades vastavaid töövahendeid

7. Praktiline töö 6

Roovituse ja SBS-materjalist katusesindlid koos lisatarvikutega kasutades vastavaid töövahendeid

8. Praktiline töö 7

Paigaldab roovituse ja puidupõhise katusekatte.

Kõikide praktiliste- ja laboratoorsete tööde käigus õpilane:

- rakendab katusekonstruktsioonide ehitamisel ja katusekatete paigaldamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid
 - kasutab töösooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid
 - kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult
- järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber

Hindamine	Rahuldav	Hea	Väga hea
	„3“ (rahuldav) ñ lävendi tasemel Katusekonstruktsioon on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt kuid: • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires • Isolatsioonimaterjalide paigaldamisel on lähtutud energiatõhusa ehitamise printsiipidest.	„4“ (hea) ñ lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel. • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires • Isolatsioonimaterjalide paigaldamisel on lähtutud energiatõhusa ehitamise printsiipidest.	„5“ (väga hea) - lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine. • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Isolatsioonimaterjalide paigaldamisel on lähtutud energiatõhusa ehitamise printsiipidest • Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . • Annab argumenteeritud hinnanguid oma kaaslaste tööle.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse eristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele õpiväljundite tulemuse aritmeetilise keskmisena. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Õppija iseseisev töö hinnatakse mitteametlikult. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.		
Õppematerjalid	• Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998;		

	• Tering, T. Puittoodete tehnoloogia : loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilgikov, A. Puidu lõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilgikov, A. Puidulõikeseadmed /. Eesti Vabariigi Haridusministeerium; Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; • Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; • Rukki, H. Puidutöötlemise lõikeinstrumentide hooldamine ja teritamine. Tallinn: Eesti Metsatööstus 1991; • Kuusik, U. Elektrilised käsitööriistad. Põltsamaa: Vali Press 2005; • Noll, T. Puitühenduste piibel täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Tallinn: Sinisukk 2007; • Ergonoomilised soovitusel : praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002. • Kõrbe, A. Puidulõikeriistade teritamine. Maakodu 5/2000, lk 9-10. (T2) • Maja ABC. Ber Hemgren ja Henrik Wannfors. Tõlge õSinisukkõ, 2007 • Ehitusmaterjalid, Lembi-Merike Raado. Tallinn, 2018. • Puit ja puidupõhised konstruktsioonid. Elmar-Jaan Just, Karl Õiger, Alar Just. TTÜ kirjastus, Tallinn 2015. • Puidust ehitamine. Unto Siikanen. Tõlge Anne Perema. Ehitame 2012. • Puitkarkassi tööd. Originaal Soome 1996. Tõlge Tallinn, Ehitame 2006
--	---

PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA PUITKONSTRUKTSIOONIDE EHITUSE SUUNAL						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 26	Avatäidete ja voodrilaudise paigaldamine	Mooduli maht 6 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		156	50	70	-	36
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul õKatusekonstruktsioonide ehitamine ja katusekatete paigaldamineõ					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab avatäidete ja voodrilaudise paigaldamise kompetentsid, järgides tööde tehnoloogiat, keskkonda säästva ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning rakendab omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid erialastes töösituatsioonides, arendades iseseisvaks tööks vajalikke oskusi.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					

Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:
1) Teab avatäidete ja voodrilaudise paigaldamise tehnoloogia ja materjalidega seotud mõisteid, kompetentse ja kvaliteedinõudeid	- defineerib ja seostab avatäidete ja voodrilaudise paigaldamise tehnoloogia ning materjalidega seotud mõisteid usaldusväärsete teabeallikate põhjal, kasutades asjakohaseid digitehnoloogiaid ja -oskusi; - kirjeldab avatäidete ja voodrilaudise paigaldamisel vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid kompetentside tegevusnäitajate abil; - selgitab oma ülesandeid ja vastutust tööprotsessis erinevatel tööloikudel sujuva toimimise korraldamisel, lähtudes avatäidete ja voodrilaudise paigaldamise tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest; - täiendab usaldusväärsete teabeallikate (sh võõrkeelsete) põhjal oma tööalast oskusteavet, lugedes ja analüüsides erialaseid artikleid ning õppematerjale; - väljendab end kirjalikult ja suuliselt selgelt ning arusaadavalt, erialaselt ja keeleliselt korrektses eesti keeles
2) Kavandab hoone sise- ja välisvooderduse ning avatäidete paigaldamise tööprotsessi, lähtudes tööjoonistest	- selgitab välja voodrilaudise ja avatäidete paigaldamiseks vajalikud lähteandmed (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) etteantud ehitusprojekti põhjal; - korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valides töö- ja abivahendid ning veendudes enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses; - teeb juhendamisel, vastavalt etteantud tööjoonistele, tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse; - paigaldab juhendamisel roovitise ja voodrilaudise mõõtmistulemuste ja tööjoonise põhjal - valib vajaliku materjali ja arvutab selle koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust; - valmistab ette materjalid, järgides tööjooniseid ja spetsifikatsioone ning kasutades asjakohaseid töövahendeid
3) Paigaldab puitkonstruktsioonile roovitise ning sise- ja välisvoodrilauad, järgides tööjooniseid ja kvaliteedinõudeid	- paigaldab tuuletõkkeplaadile sobiva roovitise, arvestades projektis kavandatud voodrilaudade suunda (vertikaal- või horisontaallaudis) ja sellest lähtuvat paigaldamise tehnoloogiat, tagades seinakonstruktsiooni tuulutuse; - paigaldab tööjoonise järgi meeskonnatööna ettevalmistatud seinakarkassile sisemise voodrilaudise, järgides tööde tehnoloogiat ja kasutades selleks ettenähtud kinnitus- ja töövahendeid; - paigaldab meeskonnatööna välised voodrilauad ja teeb vajalikud voodriliited, järgides tööde tehnoloogiat ja kasutades selleks ettenähtud kinnitus- ja töövahendeid;
4) Valmistab ja paigaldab ajutised avatäited, aknad ja ukseid, järgides avatäidete tööjooniseid ja paigaldusnõudeid	- valmistab ja paigaldab ajutised avatäited (aknad, ukseid, väravad), vastavalt etteantud tööülesandele, kasutades asjakohaseid materjale, töövahendeid ja -võtteid; - kontrollib paigaldatavate avatäidete ja konstruktsiooni avade mõõtmete vastavust, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid; - paigaldab juhendamisel avatäited (aknad-ja ukseplokid, väravad), järgides tööjooniseid, erinevast materjalist avatäidete paigaldamise nõudeid ja konstruktsiooni tüüpi;

	• paigaldab nõuetekohaselt avatäidete piirdeliistud ja aknalauad, arvestades projekti/tööjoonist, kasutades asjakohaseid materjale, töövahendeid ja -võtteid;
5) Taastab hoone puitmaterjalist voodrilaudise vastavalt etteantud juhendile ja tööjoonisele	• avab juhendamisel renoveeritavad konstruktsioonid nende seisukorra hindamiseks, tagades samal ajal konstruktsiooniosa stabiilsuse, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid; • taastab või asendab puitvoodri vastavalt antud juhendile ja projektlahendusele, kasutades asjakohaseid materjale, töövahendeid ja -võtteid;
6) Töötab avatäidete ja voodrilaudise paigaldamisel 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 ning tagades ohutuks töötamiseks vajaliku asjatundliku korrashoiu; • 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, arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; • teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästmaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduskasutatavust ja kulutõhusust;
7) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust avatäidete ja voodrilaudise paigaldamisel, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	• tõestab avatäidete ja voodrilaudise paigaldamise kompetentse, sooritades tööalaseid toiminguid ja/või lahendades tööga seotud probleeme, rakendades ohutuid ning ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist; • hindab koos juhendajaga enda kompetentsust, arvestades toimetulekut tehtud töödega ning nende eesmärgipärasust; • hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset, rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks.
Teemad. Alateemad.	
1. Sissejuhatus avatäidete ja voodrilaudise paigaldamise moodulisse.	
a. uste tüübid (sileservaga, mantelservaga, sileuks, profiiluks ,täispuidust uks b. akende tüübid (saksa, soome, taani tüüp)	
2. Vooderdise tüübid	
Õppemeetodid	
Praktiline töö, rühmatöö, loeng,	

a. horisontaallaudis (ülekattelaudis, sulundlaudis, punnlaudis-, täispunnlaudis, sindellaudis,) b. vertikaallaudis (külj- küljekõrval laudis, katteliistuga laudis, Poola laudis, sulundlaudis) 3. Lähteandmed: a. konstruktsiooni mõõtmed b. konstruktsiooni asukoht c. kasutatavad materjalid 4. Tööks ettevalmistamine: a. nõuetekohaselt töökoha korraldamine b. töö- ja abivahendite valik, nende korrasolek ja ohutus c. vastavalt tööjoonistele tööks vajalike mõõdistuste ja märketööde tegemine d. asjakohaste mõõteriistade valik e. kasutatavad mõõtmismeetodeid, tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse f. mõõtmistulemuste ja tööjoonise põhjal roovitise ja voodrilaudise paigaldamiseks vajaliku materjali koguse arvutamine pindala, ruumala ja protsentarvutuse teostamine tulemuste tõesuse hindamine 5. Vooderdise valmistamine: a. tuuletõkkeplaadile sobiva roovitise valmistamine (vertikaal- või horisontaallaudis) b. tööjoonise järgi seinakarkassile sisemise voodrilaudise paigaldamine c. ettenähtud kinnitusvahendid ja töövahendeid d. välisvooderdise paigaldamine e. voodriliited, kasutades selleks ettenähtud kinnitusvahendeid ja töövahendeid f. sauna sisevooderduse valmistamine koos nõuetekohase roovitise, soojustusmaterjali, hüdroisolatsiooni ja sisevoodri paigaldamisega 6. Avatäidete valmistamine: a. ajutised avatäited b. paigaldatavate avatäidete ja konstruktsiooni avade mõõtmete vastavus c. lengi avasse rihtimine ja kiiludega kinnitamine d. erinevatest materjalidest avatäidete paigaldamise nõudeid e. piirdeliistude ja sisemiste aknalaudade paigaldamine 7. Töötervishoid vooderdise valmistamisel a. ergonoomilised ja ohutud töövõtteid b. nõuetekohased ja asjakohased isikukaitsevahendeid	seminar, arutelu, õppekäik
---	---

c. töötsooni eesmärgipärane kasutamine d. töötsooni korrashoid e. töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendite, sh ohutusjuhendite järgimine f. töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgimine g. inimeste ja keskkonnaga enda ümber arvestamine 8. Töötulemuste hindamine a. erinevate tööülesannetega toimetulek vooderdise ja avatäidete paigaldamisel b. arendamist vajavate aspektide hindamine c. kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: 1. koostab esitluse õpetaja pakutud teemal. 2. esitab iseseisvalt koostatud kirjaliku töö avatäidete tüüpide kohta 3. esitab iseseisvalt koostatud esitluse välisvooderdise tüüpide kohta. 4. koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit.
Hindamine:	Eristav.
Hindamisülesanded ja -meetodid:	1. Teoreetiliste teadmiste kontroll. 2. Tehnoloogilise kaardi koostamine. Õpilane: selgitab etteantud tööjoonise põhjal välja tööoperatsioonideks vajaliku info, misjärel teeb vastavad mõõdistused, arvutab välja vajaliku materjali koguse, nimetab vajalikud tööriistad ja nõuded materjalile ning koostab tööde tehnoloogilise kaardi. 3. Praktiline töö 1 Paigaldab vastavalt etteantud joonisele ja laudisetüübile tuuletõkkeplaadile roovituse ning paigaldab meeskonnatööna välisvoodri laudise, valmistades ette töökoha ja valides vajaminevad materjalid ning tööriistad 4. Praktiline töö 2 Paigaldab tööjoonise järgi ettevalmistatud seinakarkassile sisemise voodrilaudise, kasutades selleks ettenähtud kinnitusvahendeid ja töövahendeid 5. Praktiline töö 3 Valmistab sauna sisevooderduse fragmendi koos nõuetekohase roovituse, soojustuse ja hüdroisolatsiooni ning sisevooderduse paigaldamisega

	6. Praktiline töö 4 Õpilane paigaldab vastavalt etteantud joonisele ajutised avatäited. Paigaldab avasse lengi, kasutades nõuetekohaseid kiile ja kinnitusklambreid ja arvestades erinevast materjalist avatäidete paigaldamise nõudeid. Paigaldab nõuetekohaselt akna piirdeliistud ja sisemised aknalauad. Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: 1. rakendab puitvahelagede ja põrandate ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid 2. kasutab töösooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. Sh ohutusjuhendeid 3. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult 4. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber		
Hindamine	Rahuldav	Hea	Väga hea
	„3“ (rahuldav) ñ õpilase teadmised ja oskused on demonstreeritud lävendi tasemel. Välisseina konstruktsioon on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt kuid: • Konstruktsiooni ehitamisel on jälgitud energiatõhusa ehitamise printsiipe kuid lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires	„4“ (hea) ñ õpilase teadmised ja oskused on demonstreeritud lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel. • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires • Laudvoodri paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti.	„5“ (väga hea) - õpilase teadmised ja oskused on demonstreeritud lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine. • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Roovituse ja laudise paigaldamisel on lähtutud energiatõhusa ehitamise printsiipidest • Laudvoodri paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. • Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu). Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle.

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse eristavalt vastavalt hindamiskriteeriumitele õpiväljundite tulemuse aritmeetilise keskmisena. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Õppija iseseisev töö hinnatakse mitteeristavalt Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	• Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; • Tering, T. Puittoodete tehnoloogia : loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilgikov, A. Puidu lõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilgikov, A. Puidulõikeseadmed. Eesti Vabariigi Haridusministeerium; Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; • Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; • Rukki, H. Puidutöötlemise lõikeinstrumentide hooldamine ja teritamine. Tallinn: Eesti Metsatööstus 1991; • Kuusik, U. Elektrilised käsitööriistad. Põltsamaa: Vali Press 2005; • Noll, T. Puitühenduste piibel täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Tallinn: Sinisukk 2007; • Ergonoomilised soovitused : praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002. • Kõrbe, A. Puidulõikeriistade teritamine. Maakodu 5/2000, lk 9-10. (T2) • Maja ABC. Ber Hemgren ja Henrik Wannfors. Tõlge õSinisukkõ, 2007 • Ehitusmaterjalid, Lembi-Merike Raado. Tallinn, 2018. • Puit ja puidupõhised konstruktsioonid. Elmar-Jaan Just, Karl Õiger, Alar Just. TTÜ kirjastus, Tallinn 2015. • Puidust ehitamine. Unto Siikanen. Tõlge Anne Perema. Ehitame 2012. • Puitkarkassi tööd. Originaal Soome 1996. Tõlge Tallinn, Ehitame 2006

PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA PUITKONSTRUKTSIOONIDE EHITUSE SUUNAL							
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 27	Puitraketiste ehitamine ja paigaldamine	Mooduli maht 6 EKAP					Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	Alar Kurg
		156	50	70	-	36	Margus Çvets
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul ó Sissejuhatus kutseõpingutesseó						

Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab puitraketiste ehitamise ja paigaldamise kompetentsid, järgides tööde tehnoloogiat, keskkonda säästva ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning rakendab omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid erialastes töösituatsioonides, arendades iseseisvaks tööks vajalikke oskusi.
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:
1) Teab puitraketiste ehitamise ja paigaldamise tehnoloogia ja materjalidega seotud mõisteid, kompetentse ja kvaliteedinõudeid	- defineerib ja seostab puitraketiste ehitamise ja paigaldamise tehnoloogia ning materjalidega seotud mõisteid usaldusväärsete teabeallikate põhjal, kasutades asjakohaseid digitehnoloogiaid ja -oskusi; - kirjeldab puitraketiste ehitamise ja paigaldamise vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid kompetentside tegevusnäitajate abil; - võrdleb inventaarseid ja ehitusplatsil valmistatavaid raketisi ja nende paigaldamisele seatud nõudeid erialaste teabeallikate põhjal; - selgitab raketiste paigaldamise ja toestamise põhimõtteid, lähtudes raketise tüübist ja nende valmistamiseks kasutatavast materjalist; - selgitab oma ülesandeid ja vastutust tööprotsessis erinevatel tööloikudel sujuva toimimise korraldamisel, lähtudes puitraketiste ehitamise ja paigaldamise tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest; - täiendab usaldusväärsete teabeallikate (sh võõrkeelsete) põhjal oma tööalast oskusteavet, lugedes ja analüüsides erialaseid artikleid ning õppematerjale; - väljendab end kirjalikult ja suuliselt selgelt ning arusaadavalt, erialaselt ja keeleliselt korrektses eesti keeles
2) Kavandab raketiste ehitamise ja paigaldamise tööprotsessi, lähtudes tööjoonistest ja tööde tehnoloogiast	- selgitab välja raketise ehitamiseks vajaliku info (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid), kasutades tööjoonise infot; - kavandab meeskonnaliikmena tööoperatsioonide järjekorra ning planeerib tööaja, lähtudes tööülesandest; - valib materjalid ja töövahendid vastavalt tööülesandele (projektile, tööjoonisele); - arvutab juhendamisel raketise valmistamiseks vajalike materjalide koguse, kasutades pindala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab saadud tulemuse tõesust; - korraldab nõuetekohaselt oma töökohta ja ladustab valitud materjalid, tagades töökohta korrashoiu ja puhtuse ning materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu; - teeb juhendamisel edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd (projekteeritud kõrgusmärgi ülekandmine, asukoha määramine), kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid;
3) Paigaldab raketisi, järgides etteantud tööjooniseid ning raketiste paigaldamise ja toestamise põhimõtted	valmistab ehitusplatsil meeskonnatööna nõuetekohaselt erinevat tüüpi raketisi (vundamenditaldmiku-, posti- ja betoonvöö raketised), järgides etteantud tööjooniseid ning kasutades asjakohaseid materjale, töövahendeid ja -võtteid;

	• komplekteerib tööjoonise kohaselt valmiselementidest (inventaarsed) vundamenditaldmiku-, posti- ja betoonvöö raketised, arvestades inventaarsete raketiste paigaldamise põhimõtteid; • paigaldab ja toestab juhendamisel raketised nõuetekohaselt, arvestades raketise tüüpi ja paigaldamise põhimõtteid, pidades kinni lubatud tolerantsidest; • paigaldab juhendamisel kohapeal valmistatud või valmiselementidest raketisi, järgides etteantud tööjooniseid ning erinevat tüüpi raketiste paigaldamise ja toestamise põhimõtteid;
4) Töötab puitraketiste ehitamisel ja paigaldamisel 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 ning tagades ohutuks töötamiseks vajaliku asjatundliku korrashoiu; • 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, arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; • teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästmaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust;
5) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitraketiste ehitamisel ja paigaldamisel, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	• tõestab puitraketiste ehitamise ja paigaldamise kompetentse, sooritades tööalaseid toiminguid ja/või lahendades tööga seotud probleeme, rakendades ohutuid ning ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist; • hindab koos juhendajaga enda kompetentsust, arvestades toimetulekut tehtud töödega ning nende eesmärgipärasust; • hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset, rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks.
Teemad. Alateemad.	
1. Raketiste tüübid: • taldmiku raketis • vundamendi raketis • seinaraketis	Õppemeetodid Praktiline töö, rühmatöö, loeng,

• 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	seminar, arutelu, õppekäik.
---	--

• inimeste ja keskkonnaga arvestamine enda ümber 6. Töötulemuste hindamine: • juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetuleku analüüs • arendamist vajavate aspektide hindamine • kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: 1. Leiab iseseisvalt erinevate raketiste tüübid ja võtted nende ehitamisel. Koostab esitluse. 2. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit. 3. Dokumenteerib (teeb fotod) oma praktilistest töödest ja lisab koos eneseanalüüsiga oma erialase arengu mappi.
Hindamisülesanded ja -meetodid:	1. Teoreetiliste teadmiste kontroll. Õpilane: Esitleb iseseisva tööna ettevalmistatud esitluse, kus selgitab raketise mõistet ja nimetab ning iseloomustab erinevaid raketiste tüüpe, ja peamisi võtteid nende ehitamisel ning nimetab materjalid ja tööriistad erinevate raketiste tüüpide ehitamiseks) 2. Tehnoloogiakaardi koostamine. Õpilane selgitab etteantud tööjoonise põhjal välja tööoperatsioonideks vajaliku info, misjärel teeb vastavad mõõdistused, arvutab välja vajaliku materjali koguse, nimetab vajalikud tööriistad ja nõuded materjalile ning koostab tööde tehnoloogilise kaardi. 3. Praktiline töö 2. Õpilane ehitab etteantud tööjoonise järgi puidust ja plaatidest vundamendi raketise 4. Praktiline töö 3 Ehitab etteantud tööjoonise järgi vundamenditaldmiku, posti ja betoonvöö raketise, arvestades raketise tüübist lähtuvaid paigaldamise ja toestamise põhimõtteid . Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: 1. rakendab puitraketiste ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid 2. kasutab töötsooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid 3. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult 4. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt 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 kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	• Meier, P. Puidu füüsikalised omadused: praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; • Tering, T. Puittoodete tehnoloogia: loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilgikov, A. Puidu lõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilgikov, A. Puidulõikeseadmed / Eesti Vabariigi Haridusministeerium; Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; • Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; • Kuusik, U. Elektrilised käsitööriistad. Põltsamaa: Vali Press 2005; • Noll, T. Puitühenduste piibel täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Tallinn: Sinisukk 2007; • Ergonoomilised soovitused : praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002. • Kõrbe, A. Puidulõikeriistade teritamine. Maakodu 5/2000, lk 9-10. (T2) • Maja ABC. Ber Hemgren ja Henrik Wannfors. Tõlge õSinisukkõ, 2007 • Ehitusmaterjalid, Lembi-Merike Raado. Tallinn, 2018. • Puit ja puidupõhised konstruktsioonid. Elmar-Jaan Just, Karl Õiger, Alar Just. TTÜ kirjastus, Tallinn 2015. • Puidust ehitamine. Unto Siikanen. Tõlge Anne Perema. Ehitame 2012. • Puitkarkassi tööd. Originaal Soome 1996. Tõlge Tallinn, Ehitame 2006 • Õpetaja koostatud materjalid

PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA PUITKONSTRUKTSIOONIDE EHITUSE SUUNAL						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 28	Puitrajatiste ehitamine ja paigaldamine	Mooduli maht 6 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		156	50	70	-	36
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul õSissejuhatus kutseõpingutesseõ					
		Õpetajad				
		Alar Kurg				
		Margus Çvets				

Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab puitrajatiste ehitamise ja paigaldamiseks kompetentsid, järgides tööde tehnoloogiat, keskkonda säästva ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning rakendab omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid erialastes töösituatsioonides, arendades iseseisvaks tööks vajalikke oskusi.
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:
1) Teab puitrajatiste ehitamise ja paigaldamise tehnoloogia ja materjalidega seotud mõisteid, kompetentse ja kvaliteedinõudeid	- defineerib ja seostab puitrajatiste ehitamise ja paigaldamise tehnoloogia ning materjalidega seotud mõisteid usaldusväärsete teabeallikate põhjal, kasutades asjakohaseid digitehnoloogiaid ja -oskusi; - kirjeldab puitrajatiste ehitamise ja paigaldamise vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid kompetentside tegevusnäitajate abil; - selgitab oma ülesandeid ja vastutust tööprotsessis erinevatel tööloikudel sujuva toimimise korraldamisel, lähtudes puitrajatiste ehitamise ja paigaldamise tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest; - täiendab usaldusväärsete teabeallikate (sh võõrkeelsete) põhjal oma tööalast oskusteavet, lugedes ja analüüsides erialaseid artikleid ning õppematerjale; - väljendab end kirjalikult ja suuliselt selgelt ning arusaadavalt, erialaselt ja keeleliselt korrektses eesti keeles.
2) Kavandab puitrajatiste ehitamise ja paigaldamise tööprotsessi, lähtudes tööjoonistest ja -tehnoloogiast	- selgitab etteantud tööjoonise põhjal välja puitrajatise (sh. puitterrassid ja puitaiad) ehitamiseks vajalikud lähteandmed (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid); - korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib töö- ja abivahendid ning veendub enne tööalustamist nende korrasolekus ja ohutuses; - teeb juhendamisel, vastavalt etteantud tööjoonistele, tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ja tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse; - valib puitrajatise (sh. puitterrassid ja puitaiad) ehitamiseks sobilikud materjalid, arvestades materjali kvaliteeti ja etteantud juhiseid; - arvutab juhendamisel mõõtmistulemuste ja tööjoonise põhjal tööks vajaliku materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust; - töötleb mõõtu, loodib ja fikseerib alusele terrassi kandesõrestiku vastavalt etteantud juhiste ja tööjoonistele, töötleb mõõtu ja kinnitab kandesõrestikule terrassi kattelaudise või -plaadistuse vastavalt etteantud juhiste ja tööjoonistele; - töötleb mõõtu ja paigaldab terrassi piirdekonstruktsiooni vastavalt etteantud juhiste ja tööjoonistele; - töötleb mõõtu, viimistleb, loodib ja fikseerib aia vertikaalsed postid ning horisontaalsed kandelatid vastavalt etteantud juhiste ja tööjoonistele; - töötleb mõõtu, viimistleb ja paigaldab puitaia kandelattidele lipid vastavalt etteantud juhiste ja tööjoonistele;

3) Töötab puitrajatiste ehitamisel ja paigaldamisel 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 ning tagades ohutuks töötamiseks vajaliku asjatundliku korrashoiu; • 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, arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; • teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust;	
4) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitrajatiste ehitamisel ja paigaldamisel, lähtudes tööülesannetest ja kvaliteedinõuetest	• tõestab puitrajatiste ehitamise ja paigaldamise kompetentse, sooritades tööalaseid toiminguid ja/või lahendades tööga seotud probleeme, rakendades ohutuid ning 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. Lähteandmed puitrajatiste ehitamiseks: a. ehitusprojekti lugemine b. ehitamiseks vajalikud lähteandmed (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) 2. Töövahendite valik ja töökoha korraldamine: a. nõuetekohaselt oma töökoha korraldamine b. töö- ja abivahendite valik, nende korrasolek ja ohutus c. tööks vajalike mõõdistuste ja märketööde tegemine d. asjakohaste mõõteriistade ja mõõtmismeetodite kasutamine e. nõuetekohane mõõtmistäpsus f. puitrajatise ehitamiseks sobiliku materjalid valik (kvaliteet)		Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, õppekäik.

g. tööks vajaliku materjali koguse arvutamine h. pindala, ruumala ja protsentarvutuse tegemine i. tulemuse tõesuse hindamine 3. Puitrajatiste valmistamine: a. töötleb mõõtu, loodib ja fikseerib alusele terrassi kandesõrestiku b. töötleb mõõtu ja kinnitab kandesõrestikule terrassi kattelaudise või ñplaadistuse c. töötleb mõõtu ja paigaldab terrassi piirdekonstruktsiooni d. töötleb mõõtu, viimistleb, loodib ja fikseerib aia vertikaalsed postid ning horisontaalsed e. kandelatid f. töötleb mõõtu, viimistleb ja paigaldab puitaia kandelattidele lipid 4. Töötervishoid puitrajatiste valmistamisel a. puidust välisrajatiste ehitamisel ergonoomiliste ja ohutute töövõtete kasutamine b. nõuetekohaste isikukaitsevahendite kasutamine c. töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgimine d. inimeste ja keskkonnaga arvestamine e. töötsooni eesmärgipärane kasutamine f. töötsooni korrashoid g. töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendite, sh ohutusjuhendite järgimine 5. Töötulemuste hindamine a. erinevate tööülesannetega toimetuleku analüüs puitaia ja ñterrassi ehitamisel b. arendamist vajavate aspektide hindamine c. kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane 1. koostab teabeallikate põhjal kirjaliku töö, milles nimetab erinevaid puitrajatisi. 2. koostab ja esitab õigeaegselt teabeallikate põhjal esitluse, milles loetleb ja kirjeldab erinevaid puitaiatüüpe. 3. koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit.
Hindamisülesanded ja -meetodid:	1. Tehnoloogilise kaardi koostamine. Õpilane: Loeb etteantud ehitusprojektilt vajalikud lähteandmed terrassi ja puitaia ehitamiseks ning iseloomustab neid. Teostab mõõtmised ja märkimistööd. Valib materjalid vastavalt kvaliteedi nõuetele ning arvutab materjali koguse . Koostab tehnoloogilise kaardi terrassi ehitamiseks. 2. Praktiline töö 1

	Õpilane ehitab vastavalt ehitusjoonisele nõuetekohase puit-terrassi, järgides juhiseid. 3. Praktiline töö 2 Ehitab vastavalt joonisele ja tööülesandele nõuetekohase puitaia. Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: • rakendab puitrajatiste ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid • kasutab töötsooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber		
Hindamine	Rahuldav	Hea	Väga hea
	„3“ (rahuldav) ñ õpilase teadmised ja oskused on lävendi tasemel. Puitaed on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt. Aia ehitamisel on jälgitud energiatõhusa ehitamise printsiipe kuid lubatud tolerantsid jäävad madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires	„4“ (hea) ñ õpilase teadmised ja oskused on demonstreeritud lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel. • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires • Terrassi paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti.	„5“ (väga hea) ñ õpilase teadmised ja oskused on demonstreeritud lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine. • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Terrassi ehitamisel on lähtutud energiatõhusa ehitamise printsiipidest • Terrassilaudise paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. • Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . • Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle.

			Osakaal koondhindest 50%
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse eristavalt vastavalt hindamisülesannete hindamiskriteeriumitele, õpiväljundite tulemuse aritmeetilise keskmisena. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Õppija iseseisev töö hinnatakse mitteeristavalt. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.		
Õppematerjalid	• Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; • Pilgikov, A. Puidu lõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilgikov, A. Puidulõikeseadmed /. Eesti Vabariigi Haridusministeerium; Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; • Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; • Kuusik, U. Elektrilised käsitööriistad. Põltsamaa: Vali Press 2005; • Noll, T. Puitühenduste piibel täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Tallinn: Sinisukk 2007; • Ergonoomilised soovitused : praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002. • Kõrbe, A. Puidulõikeriistade teritamine. Maakodu 5/2000, lk 9-10. (T2) • Maja ABC. Ber Hemgren ja Henrik Wannfors. Tõlge õSinisukkõ, 2007 • Ehitusmaterjalid, Lembi-Merike Raado. Tallinn, 2018. • Puit ja puidupõhised konstruktsioonid. Elmar-Jaan Just, Karl Õiger, Alar Just. TTÜ kirjastus, Tallinn 2015.		

PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA PUITKONSTRUKTSIOONIDE EHITUSE SUUNAL						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 29	Praktika puitkonstruktsioonide ehituse suunal	Mooduli maht 30 EKAP				Õpetajad kooli- ja ettevõttepoolne praktikajuhendaja
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	
		780	-	-	740	40
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul õSissejuhatus kutseõpingutesseõ.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane arendab ja kinnistab õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid töökeskkonnas, nii iseseisvalt kui ka meeskonnaliikmena, järgides hea ehitustava ja energiatõhusa ehitamise					

	põhimõtteid, töötervishoiu-, tööohutuse- ja kvaliteedinõudeid ning analüüsib oma valmisolekut ja hoiakuid asuda tööle õpitud kutsealal.
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lätendile, kui õpilane:
1) Eesmärgistab praktikategevused, arvestades ettevõtte tegevus- ja vastutusala ning töökorraldust	• valib praktikaettevõtte, lähtudes võimalustest rakendada õpitud teadmisi, oskusi ja hoiakuid reaalsetes töösituatsioonides; • leiab iseseisvalt informatsiooni tööturul rakendumisvõimaluste ning praktika- ja töökohtade kohta; • osaleb ettevõttepoolisel tööohutusalasel juhendamisel, kinnitades seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt; • järgib ettevõttes väljakujunenud töökorraldust, arvestades kehtivat töö- ja puhkeaja seadust
2) Ehitab ja paigaldab meeskonna liikmena erinevaid puitkonstruktsioone lähtuvalt tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	• täidab juhendamisel erinevaid tööülesandeid, lähtudes puitkonstruktsioonide ehitaja kompetentsiprofiilis kirjeldatud tegevustest; • valmistab juhendamisel ette oma töökoha, materjalid ja töövahendid enne töö alustamist, lähtudes tööülesandest (projekt, tööjoonis, paigaldusjuhendid); • teeb tööülesannete täitmiseks vajalikud märke- ja mõõdistustööd, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja meetodeid; • töötleb nõuetekohaselt puitkonstruktsioonide valmistamisel kasutatavaid materjale, kasutades asjakohaseid töö- vahendeid ja -võtteid; • valmistab ja monteeri puidust konstruktsioonelemente ja ehitusdetalle, järgides ehitusprojekti etteantud nõudeid ja tööde tehnoloogiat; • ehitab ja soojustab nõuetekohaselt puitkonstruktsioone (seinad, põrandad, vahelaed ja katus), järgides ehitusprojekti etteantud nõudeid ja tööde tehnoloogiat; • paigaldab puitkonstruktsioonile asjakohased kattematerjalid, vastavalt tööjoonisele, järgides tööde tehnoloogiat; • sobitab ja paigaldab tööjoonise alusel ehitiste sise- ja väliselemente (uksed, aknad trepid jne), kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid;
3) Töötab ennastjuhtivalt ja keskkonnateadlikult, arvestades praktikaettevõtte töökorraldust töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid, rohemajanduse ja 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 ning arvestab tööandja kehtestatud töö- ja puhkeaja korraldust; • kohandub meeskonnaga ja on valmis teistelt õppima, põhjendades koostöö ja suhtlemise vajalikkust erinevates töösituatsioonides; • jagab meeskonnaliikmetega vajalikkust tööalast informatsiooni, väljendudes selgelt ja kontekstikohaselt, kasutades erialast terminoloogiat;

	• kasutab ja korrastab töösooni eesmärgipäraselt, järgides ettenähtud kasutamise- ja korrashoiunõuded ning tagades ohutuks töötamiseks vajaliku asjatundliku korrashoiu; • arendab liigutuste täpsust ja kiirust kogu tööprotsessi vältel, rakendades ratsionaalsed 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 tööohutuspõhiseid, kasutades nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid ning arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; • teeb ettepanekuid materjalide säästmiseks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust;
4) Analüüsib isiklikku ja erialast arengut, võrreldes selleks seatud ja saavutatud eesmärgi	• analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte; • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogilisi vahendeid; • täidab praktikadokumentatsiooni vastavalt kooli praktikakorraldusele.
Teemad. Alateemad	
1. Sissejuhatus praktikale: a. praktikaettevõtte töökorralduse järgimine b. töökorralduse- ja sisekorraeskirjades sätestatud järgimine c. osalemine tööohutus- ja töötervishoiualasel juhendamisel ja väljaõppel d. juhendamisel õpitu kinnitamine seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt 2. Praktikatoode teostamine a. töökoha ettevalmistamine enne töö algust b. valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja töövahendid enne töö alustamist c. töösooni eesmärgipäraselt ettevalmistamine ja korrastamine pärast töö(operatsiooni) lõppu d. osalemine puitkonstruktsioonide (seinad, põrandad, vahelaed ja katus) ehitamisel ja soojustamisel, järgides etteantud juhiseid ja kvaliteedinõudeid e. tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest vastutamine f. kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitaval viisil suhtlemisel g. tööandja kehtestatud töö- ja puhkeaja korralduse järgimine 3. Töötervishoid praktikal a. töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutuspõhiste järgimine	Õppemeetodid Loeng ning sissejuhatus praktikasse, praktika, aruande koostamine, esitluse koostamine ja esitamine

b. inimeste ja keskkonnaga arvestamine enda ümber c. töötsooni eesmärgipärane kasutamine d. töötsooni korrashoid e. töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendite, sh ohutusjuhendite järgimine 4. Töötulemuste hindamine praktikal a. enda toimetuleku analüüs erinevate tööülesannetega b. enda tugevuste ja nõrkuste ning arendamist vajavate aspektide hindamine c. iga tööpäeva lõpus päeviku täitmine, fikseerides lühidalt, mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis	
sh iseseisev töö	Praktika eel: Õpilane otsib infoallikatest (sh internetist) praktikakohta tutvustavaid materjale; kordab üle tööohutuspõhised. Praktika käigus ja järel: Õpilane tutvub praktikaettevõtte töökorralduse ja sisekorraeskirjadega ning läbib sissejuhatava ja tööohutusalase esmase juhendamise; Õpilane vormistab praktikadokumentatsiooni(praktikapäevik ja-aruanne) sh eneseanalüüsi; koostab esitluse praktika kaitsmiseks.
Hindamisülesanded ja -meetodid:	1. Õpilane: • rakendab õppetöö käigus omandatud reaalses töökeskkonnas. • osaleb meeskonnaliikmena raketiste, vooderdiste, puitrajatiste ja puitkarkass- konstruktsioonide ehitamisel. • osaleb meeskonnaliikmena puitkonstruktsioonide (seinad, põrandad, vahelaed ja katus) ehitamisel ja soojustamisel, • järgib juhiseid ja kvaliteedinõudeid. Hinnangu annab ettevõttepoolne praktikajuhendaja ja avaldab arvamust õpilase toimetuleku kohta reaalses töökeskkonnas Kõikide praktiliste tööde juures õpilane: Rakendab puitkonstruktsioonide ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid Kasutab töötsooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid Kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutuspõhised ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber. 2. Praktikapäeviku ja aruande koostamine.

	Õpilane täidab iga tööpäeva lõpus päevikut kus fikseerib lühidalt, mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis. Praktika lõpus koostab päeviku põhjal kokkuvõtliku aruande, mis sisaldab: • toimetulekut erinevate tööülesannetega • mida uut õppis praktika jooksul • kuidas muutus moodulis kirjeldatud tööoskus praktika teostamise käigus • millises tööalases tegevuses õppis õpilane kõige rohkem • millise töötulemusega õpilane kõige enam rahule jäi. Miks • mida õpilane oleks veel tahtnud praktikal teha? • millised olid töötamisel tugevamad ja millised nõrgemad küljed, milliseid oskusi ja isikuomadusi on vaja arendada. 3. Esitlus / seminar (kokkuvõtte praktikal toimumust) Õpilane: • koostab eneseanalüüsi enda toimetulekust praktikal • kaitseb oma praktikapäeviku ja -aruande põhjal ettevalmistatud esitlust, kus analüüsib praktikal tehtut ja enda arenemist tegevuse kaudu. • demonstreerib mitmekülgset ehituslikku sõnavara ja suhtlemisoskust ning kasutab kaasaegseid esitlusprogramme. • kasutab õpetaja määratud ajalist mahtu optimaalselt. Hinnatakse vastavust kooli praktikakorralduse eeskirjale.
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	• Ettevõtte sisekord jm juhendid töötajale. • Ergonoomilised soovitused: praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002. • Kooli koduleht, dokumendid: Ettevõtte praktika ajakava. • Ettevõttepraktika korralduse eeskiri. • Praktika juhend ja praktika hindamise juhend.

PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA EHTUSVIIMISTLUSE SUUNAL						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 30	Tasandustööd	Mooduli maht 10 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		260	38	186	-	36
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab tasandustööde kompetentsid, järgides tööde tehnoloogiat, keskkonda säästva ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning rakendab omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid erialastes töösituatsioonides, arendades iseseisvaks tööks vajalikke oskusi.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Teab tasandustööde tehnoloogia ja materjalidega seotud mõisteid, kompetentse ja kvaliteedinõudeid	- defineerib tasandustööde tehnoloogia ning materjalidega seotud mõisteid usaldusväärsete teabeallikate põhjal, kasutades asjakohaseid digitehnoloogiasid ja -oskusi; - selgitab tootjapoolsete juhendite põhjal pahtlite ja tasandussegude erinevusi ja sellest lähtuvat kasutusala tasandustöödel; - võrdleb erinevate teabeallikate põhjal viimistlustöödel kasutatavaid tasandussegusid, arvestades nende füüsikalise-keemilisi omadusi ja kasutusvõimalusi; - kirjeldab tasandustöödeks vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid kompetentside tegevusnäitajate abil; - selgitab oma ülesandeid ja vastutust tööprotsessis erinevatel tööloikudel sujuva toimimise korraldamisel, lähtudes tasandustööde tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest; - täiendab usaldusväärsete teabeallikate (sh võõrkeelsete) põhjal oma tööalast oskusteavet, lugedes ja analüüsides erialaseid artikleid ning õppematerjale; - väljendab end kirjalikult ja suuliselt selgelt ning arusaadavalt, erialaselt ja keeleliselt korrektses eesti keeles.					
2) Kavandab tasandustööde tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes tööülesandest, tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest	- hindab aluspinna ja tasandustöödel kasutatava(te) materjali(de) vastastikust sobivust, arvestades materjalide tootja paigaldusjuhendeid ja tööülesannet; - arvutab töö tegemiseks vajalike materjalide koguse ja planeerib tööaja lähtuvalt tootekirjelduses (tehnilises informatsioonis, tootjuhises) etteantud materjali kulunormist, kasutades pindala ja mahuarvutuse meetodeid; - korraldab oma tööloigu piires nõuetekohase töökoha ja paigaldab vajadusel töölava, juhindudes tööülesandest ja ohutusnõuetest; - katab kinni mittetasandatavad pinnad, kasutades sobivaid kattematerjale, töövahendeid ja -võtteid;					

	• valmistab ette tööks vajalikud materjalid ja töövahendid ning veendub, et töotsoonis ei oleks segavaid või üleliigseid esemeid, juhindudes tööülesandest; • valib sobivad töö- ja isikukaitsevahendid lähtuvalt kasutatavast materjalist ja etteantud tööülesandest
3) Tasandab erinevast materjalist aluspindu, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid, arvestades etteantud kvaliteedinõudeid	• eemaldab aluspinnalt vajadusel eelnevad viimistluskihid, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid; • töötleb aluspinda sobiva vahendiga nakke tagamiseks, järgides tööde tehnoloogiat ja materjali tootja paigaldusjuhiseid; • 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 pinna ning pahteldab aluspinna, kasutades sobivaid töövahendeid ja töövõtteid lõppviimistluse tegemiseks ning vajaliku kvaliteedi tagamiseks
4) töötab tasandustöödel 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 töotsooni eesmärgipäraselt, järgides ettenähtud kasutamise- ja korrashoiunõudeid ning tagades ohutuks töötamiseks vajaliku asjatundliku korrashoiu; • 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, arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; • teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust;
5) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust tasandustöödel, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	• tõestab tasandustööde kompetentse, sooritades tööalaseid toiminguid ja/või lahendades tööga seotud probleeme, rakendades ohutuid ning ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist; • hindab koos juhendajaga enda kompetentsust, arvestades toimetulekut tehtud töödega ning nende eesmärgipärasust; • hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset, rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks.

Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
	1. Materjalid ja töövahendid Tasandussegude ja pahtlite liigid, nende omadused ja kasutusala. Materjalide tootjapoolsed kasutusjuhendid ja tehniline informatsioon. Tasandustöödel ja pahteldamisel kasutatavad tööriistad, seadmed ja mehhanismid, nende kasutamistingimused ja hooldamine. Aluspindade omadused. 2. Tööohutus tasandustöödel Isikukaitsevahendid tasandustöödel. Kaitsevahendite kasutamise vajalikkus. Töölavad ja tellingud. Nõuded töökoha korraldamisel 3. Materjalide ja tööaja kulu arvutamine Tööde tehnoloogiline järjekord. Tehnoloogilise kaardi täitmine - pindade mõõtmine, kihi paksuse arvestamine. Materjali kulu arvutamine. Tööks kuluva aja arvestamine. 4. Tasandustööde tehnoloogia Tööde tehnoloogiline järjekord. Töökoha korraldamine. Materjalide ja töövahendite valik ja tööks ettevalmistamine. Töövõtted pahteldamisel ja tasandustöödel. Seinte ja lagede pahteldamine. Põrandate tasandustööd. Tasandatud pindadele esitatud kvaliteedinõuded. Tasandatud pindade kvaliteedi kontrollimine	Interaktiivne loeng; õpimapp; paaristööna tehtav laboritöö; paaristööna tehtav analüüs koos esitlusega; enda toimetuleku analüüs;
sh iseseisev töö	Õpilane koostab õpimapi, sh õpimapi järjepidev täiendamine, töölehtede täitmine, artiklite analüüs, tehtud praktiliste tööde analüüs	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Hindekriteeriumid	
	Õppija:	
1. Koostab õpimapi, mis sisaldab järgmisi kohustuslikke osi: 1.1 Tehnoloogiline kaart 1.2 Enesehinnang - analüüs	Õpimapp sisaldab kõiki kohustuslikke materjale. Õppetegevuse käigus kogutud materjalid (iseseisvad tööd, märkmed, kirjalikud tööd, tehnoloogiline kaart, analüüs) Teiste autorite (sh õpetaja) materjalid on varustatud korrektsete viidetega Töölehed on täidetud korrektselt etteantud juhiste kohaselt.	

1.3 Õppematerjal 1.4 Töölehtede täitmine 1.5 Erialaste artiklite lugemine ja töölehtede täitmine	Artiklid on õppija poolt läbitöötatud ja töölehed korrektselt täidetud Analüüsib koos juhendajaga töövahendite kasutamisoskust ja erinevate tööülesannetega toimetulekut erinevast materjalist aluspindade tasandamisel ja lõppviimistluseks ettevalmistamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja erialast terminoloogiat		
2. Teoreetiliste teadmiste kontroll Õpilane vastab etteantud küsimustele ja arvutab etteantud parameetrite põhjal materjali kulu.	3	4	5
	Õpilane on vastanud õigesti 80% küsimustest, vastused on keeleliselt korrektsed kuid lakoonilised.	Õpilane on vastanud õigesti kõik küsimused, vastused on keeleliselt korrektsed. Kasutab erialast terminoloogiat.	Õpilane on vastanud õigesti kõik küsimused, vastused on keeleliselt korrektsed. Kasutab erialast terminoloogiat põhjendades ja analüüsides vastuseid.
	Lahendab ülesande, vajadusel ülesanded lihtsusatud. Tulemuses esineb arvutusvigu ja vajadusel võib kasutada abimaterjale.	Lahendab ülesande iseseisvalt, tulemuses esineb üksikuid arvutusvigu.	Lahendab ülesanded korrektselt, tulemus on õige ja lahenduskäik on selgelt jälgitav ja põhjendatud.
3. Praktiline töö:	Õppija: - Kannavad pinnale neli erinevat pahtlisegu (hindab pinnale kantavust) - Hindavad materjali kuivamisaega - Krunditud ja kruntimata pinnale nakkuvust - Pahtli kahanemist - Pahtlite lihvitavust - Pahteldatud pinnale värvi nakkuvust - Koostavad koostööna kokkuvõtte testide tulemustest - Esitlevad kokkuvõtte kaasõpilastele, väljendades end selgelt ja korrektselt kasutades erialast terminoloogiat		
3.1 Paaristööna tehtav laboritöö: Pahtlite testimine			
3.2 Pindade ettevalmistamine tasandustöödeks (puit-, krohvi-, kipspinnad)			
	Õppija: - Hindab aluspinna seisundit (visuaalselt ja kraapetestiga) - Valib sobivad materjalid pindade kruntimiseks lähtudes tootjapoolsest kasutusjuhendist - Mõõdab pinnad ja arvutab juhendamisel vajalike materjalide kogused, lähtudes mõõtetulemustest ja tootekirjelduses (tehnilises informatsioonis, tootejuhises) etteantud materjali kulunormist - Paigaldab töölavad, järgides juhendeid - Krundib pinnad, lähtudes tootjapoolsest kasutusjuhendist ja kvaliteedinõuetest		

3.3 Pindade tasandamine	3	4	5
	Õpilane valmistab ette töökoha. Tasandab etteantud kvaliteedinõudeid järgides pinna, valides sobivad töövahendeid ja kasutades ergonoomilisi töövõtteid. Vajab pidevat juhendamist.	Õpilane valmistab ette töökoha. Tasandab etteantud kvaliteedinõudeid järgides pinna iseseisvalt, kasutades õigeid töövõtteid. Õpilane valib sobivad töövahendid ja kasutab ergonoomilisi töövõtteid.	Õpilane valmistab ette töökoha. Tasandab etteantud kvaliteedinõudeid järgides pinna iseseisvalt silmapaistva kvaliteediga ja etteantud aja jooksul, kasutades s. j. õigeid töövõtteid. Õpilane valib sobivad töövahendid ja kasutab ergonoomilisi töövõtteid ja töötab materjali säästvalt.
	Kogu tööprotsessi vältel kasutab nõuetekohaselt töö- ja isikukaitsevahendeid ning ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid. Korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, juhindudes nende kasutus- ja hooldusjuhendist ning üldtunnustatud heast tavast. Järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber		
3.4 Pindade pahteldamine	3	4	5
	Õpilane valmistab ette töökoha. Pahteldab etteantud kvaliteedinõudeid järgides pinna, valides sobivad töövahendeid ja kasutades ergonoomilisi töövõtteid. Vajab pidevat juhendamist.	Õpilane valmistab ette töökoha. Pahteldab etteantud kvaliteedinõudeid järgides pinna iseseisvalt, kasutades õigeid töövõtteid. Õpilane valib sobivad töövahendid ja kasutab ergonoomilisi töövõtteid.	Õpilane valmistab ette töökoha. Pahteldab etteantud kvaliteedinõudeid järgides pinna iseseisvalt silmapaistva kvaliteediga ja etteantud aja jooksul, kasutades s. j. õigeid töövõtteid. Õpilane valib sobivad töövahendid ja kasutab ergonoomilisi töövõtteid ja töötab materjali säästvalt.
	Kogu tööprotsessi vältel kasutab nõuetekohaselt töö- ja isikukaitsevahendeid ning ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid. Korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, juhindudes nende kasutus- ja hooldusjuhendist ning üldtunnustatud heast tavast. Järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber		
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse eristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele õpiväljundite tulemuse aritmeetilise keskmisena. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Õppija iseseisev töö hinnatakse mitteeristavalt		

	Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Trükised - Ehitismaterjalide käsiraamat. Tallinn: Ehitaja Raamatukogu 2005 - RT 33-10858-et juhenditeatmik ETF Eesti Ehitusteabe Fond - Kavaja, R., Jormala, P. jt. Müüritööd. Tallinn: Valgus1994 // lk158-160; 174-176 (põrandakallete tegemine) Perioodikaväljaanded, artiklid - Piisinen, J. Betoonpõranda kuivamise rusikareeglid on ekslikud. Tehnikamaailm; Kodu & ehitus 1 (Tehnikamaailm) - Tallinn 2021, Tallinn lk 27-29 - Solasaari-Pohjanpalo, U. Põrand tasaseks. Tehnikamaailm; Kodu & ehitus. (Tehnikamaailma ehituslisa Talv) - Tallinn, 2005, lk 58-59. - Õpetaja koostatud õppematerjal

PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA EHTUSVIIMISTLUSE SUUNAL						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 31	Ehitiste sise- ja välispindade krohvimine	Mooduli maht 4 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		104	20	60	-	24
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab ehitise sise- ja välispindade krohvimise kompetentsid, järgides tööde tehnoloogiat, keskkonda säästva ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning rakendab omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid erialastes töösituatsioonides, arendades iseseisvaks tööks vajalikke oskusi.					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Teab ehitise sise- ja välispindade krohvimise tehnoloogia ja materjalidega	defineerib ja seostab ehitise sise- ja välispindade krohvimise tehnoloogia ja materjalidega seotud mõisteid usaldusväärsete teabeallikate põhjal, kasutades asjakohaseid digitehnoloogiasid ja -oskusi;					

seotud mõisteid, kompetentse ja kvaliteedinõudeid	• kirjeldab ehitise sise- ja välispindade krohvimiseks vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid kompetentside tegevusnäitajate abil; • selgitab oma ülesandeid ja vastutust tööprotsessis erinevatel tööloikudel sujuva toimimise korraldamisel, lähtudes ehitise sise- ja välispindade krohvimise tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest; • võrdleb erinevaid krohvitüüpe usaldusväärsete teabeallikate põhjal, lähtudes krohvi koostisest ja füüsikalis-keemilistest omadustest; • iseloomustab aluspindadele esitatavaid kvaliteedinõudeid, arvestades nende nakke- ja kandevõimet ning füüsikalis-keemilisi omadusi; • täiendab usaldusväärsete teabeallikate (sh võõrkeelsete) põhjal oma tööalast oskusteavet, lugedes ja analüüsides erialaseid artikleid ning õppematerjale; • väljendab end kirjalikult ja suuliselt selgelt ning arusaadavalt, erialaselt ja keeleliselt korrektses eesti keeles.
2) Kavandab krohvimise tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes tööülesandest	• selgitab välja projektilt või tööjooniselt edasiseks tööks vajaliku info ja planeerib tööaja, arvestades materjalide tootja paigaldusnõudeid ja tööde tehnoloogiat; • hindab juhendamisel olemasolevate aluspindade seisundit ning mõõdab krohvitava pinna suuruse, kasutades nõuetekohaselt mõõtevahendeid ja loodi; • arvutab tööks vajalike materjalide koguse, juhindudes krohvimismaterjalide kasutamistingimustest ja kulunormist ning kasutades pindala- ja mahuarvutuse meetodeid; • korraldab endale oma tööloigu piires nõuetekohase töökoha, katab kinni mittekrohvitavad pinnad, kasutades asjakohaseid kattematerjale ja paigaldab töölava, järgides tööohutusnõudeid; • valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest, tööde tehnoloogiast, materjalide omadustest ja energiatõhususest; • ladustab valitud materjalid, tagades tööks vajaliku elektri ja vee ning käiguteede olemasolu, arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber;
3) Krohvib ehitise sise- ja välispinnad, järgides tööde tehnoloogiat ja kvaliteedinõudeid	• valmistab tööks ette töösooni, valib sobilikud krohvisegud ja muud materjalid, juhindudes tehnoloogilisest protsessist ja kvaliteedinõuetest; • valmistab ette krohvitava aluspinna, juhindudes aluspinna seisukorrast, krohvimismaterjalide ja pindade omadustest ning vastastikusest sobivusest; • krohvib lähtuvalt tööülesandest ja etteantud tehnoloogiast ehitise sise- või välispinna, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid;
4) Töötab ehitise sise- ja välispindade krohvimisel ennastjuhtivalt ja keskkonna-	• töötab ennastjuhtivalt ja/või meeskonnas oma vastutusala ja oskuste piires, konsulteerides juhendajaga probleemide ilmnemisel, vajadusel veebipõhiselt;

teadlikult, järgides töötervis- hoiu- ja tööohutusnõudeid ning energiatõhusa ehitamise põhimõtteid	• osaleb paindlikult meeskonnatöös, tööülesannete jaotamisel ja ajakava planeerimisel, eristades isiklikku ja kollektiivset vastutusalala; • 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 vajaliku asjatundliku korrashoiu; • 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, arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; • teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästmiseks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust;	
5) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust ehitise sise-ja välispindade krohvimisel, lähitudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	• tõestab ehitise sise- ja välispindade krohvimise kompetentse, sooritades tööalaseid toiminguid ja/või lahendades tööga seotud probleeme, rakendades ohutuid ning 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
• Materjalid ja töövahendid • Erialased arvutusülesanded • Aluspindade ettevalmistamine • Krohvimistöõde tehnoloogia	Krohvi otstarve ja liigid. Krohvimõrdid, nende valmistamine ja omadused. Sünteetilised pinnakattematerjalid. Lihvmaterjalid. Tööriistad, vahendid ja seadmed, nende kasutamistingimused ning hooldamine. Tellingud ja töölad, nõuded nende paigaldamisel. Tööohutusnõuded krohvimistöõdel. Tööaja arvestamine, aja planeerimine ja arvestamine. Pindala arvutamine. Ruumala arvutamine. Materjali kulu arvutamine. Pindade puhastamine, loodimine ja majakate paigaldamine. Niiskustõkketööd. Mittekrohvitatavate pindade kaitsmine. Materjalide ja töövahendite valik. Tööde tehnoloogiline järjekord. Töövõtted krohvimistöõdel. Mõrde pinnalekandmise viisid. Sirg- ja kõverjooneliste	Interaktiivne loeng, rühmatöö, teadmiste kontroll, e-õpe, proovitöö, õppekäik, presentatsioon, analüüs

Krohvitud pindade kahjustused	karniisitõmmiste tegemine. Dekoratiivkrohvid. Kvaliteedinõuded krohvimistöodel ja kontrolltoimingud. Krohvikahjustuste põhjused, seisundi hindamine. Krohviparandused. Kvaliteedinõuded ja kontrolltoimingud krohvimistöodel.	
Hindamisülesanded ja -meetodid:		
Õpilase iseseisev töö Õppekäik (välitöö) ja esitlus	Õpilane: - Osaleb õppekäigul muinsuskaitse- või miljööväärtusliku ala piirkonnas - Hindab visuaalsel vaatlusel krohvitud fassaadide materjale, seisundit ja kahjustuste põhjuseid - Jäädvustab (fotografeerib) ja kaardistab krohvikahjustused - Koostab digitaalse presentatsiooni ning esitleb kogutud välitöömaterjale	
Praktiline töö (kompleksülesanne)	Õpilane: Praktiline töö nr.1 - Arvutab tööks vajalike materjalide koguse, juhindudes krohvimismaterjalide kulunormist ning kasutades pindala- ja mahuarvutuse meetodeid Praktiline töö nr. 2 - Valmistab ette krohvitööde teostamiseks aluspinna, töökoha ja- vahendid lähtudes etteantud tööülesandest Praktiline töö nr.3 - Krohvib etteantud aja jooksul näidispinna lähtuvalt tööülesandest ja kvaliteedinõuetest Praktiline töö nr.4 - Teeb sirg- või kõverjoonelise krohvikarniisi valmistades selleks vajalikud tõmmised ja gabloonid	
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	- Majatohter 1.osa P. Kaila Tln.1999 - Lubimört 1 L. Täheväli Stroh - Restaureerimise põhimõtted, ehitustehnoloogia ja materjalid Roots Riigi Muinsuskaitseamet, 1997 - Muinsuskaitse aastaraamat, Muinsuskaitseamet - Õpetaja koostatud konspekt, e-õppematerjal - Materjalide ja seadmete tootjate/tarnijate veebilehed - Veebikeskkondades õppevideod	

PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA EHITUSVIIMISTLUSE SUUNAL						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 32	Kuivkrohvplaatide paigaldamine	Mooduli maht 4 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		104	20	60	-	24
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab kuivkrohvplaatide paigaldamise kompetentsid, järgides tööde tehnoloogiat, keskkonda säästva ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning rakendab omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid erialastes töösituatsioonides, arendades iseseisvaks tööks vajalikke oskusi.					
Õpiväljundid Õpilane:	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Teab kuivkrohvplaatide paigaldamise tehnoloogia ja materjalidega seotud mõisteid, kompetentse ja kvaliteedinõudeid	- defineerib ja seostab kuivkrohvplaatide paigaldamise tehnoloogia ning materjalidega seotud mõisteid ja termineid usaldusväärsete teabeallikate põhjal, kasutades asjakohaseid digitehnoloogiasid ja -oskusi; - kirjeldab kuivkrohvplaatide paigaldamisel vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid kompetentside tegevusnäitajate abil; - selgitab oma ülesandeid ja vastutust tööprotsessi erinevate tööloikude sujuva toimimise korraldamisel, arvestades kuivkrohvplaatide paigaldamise tehnoloogiat ja kvaliteedinõudeid; - täiendab usaldusväärsete teabeallikate (sh võõrkeelsete) põhjal oma tööalast oskusteavet, lugedes ja analüüsides erialaseid artikleid ning õppematerjale; - väljendab end kirjalikult ja suuliselt selgelt ning arusaadavalt, erialaselt ja keeleliselt korrektses eesti keeles					
2) Kavandab kuivkrohvplaatide paigaldamise tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid kuivkrohvplaatide paigaldamiseks, lähtudes tööülesandest	- selgitab välja kuivkrohvplaatide paigaldamiseks vajaliku info, kasutades usaldusväärseid infoallikaid ning lähtudes etteantud tööülesandest, ja planeerib tööaja; - valib sobivad materjalid ja töövahendid, arvestades nende omadusi, kasutusotstarvet ja tootja juhiseid; - arvutab juhendamisel kuivkrohvplaatide paigaldamiseks vajalike materjalide koguse, juhindudes tootja paigaldus- ja kasutusjuhenditest, kasutades matemaatikateadmisi ja -oskusi; - korraldab oma tööloigu piires nõuetekohase töökoha ja ladustab materjalid, tagades töökoha korrashoiu ja ohutuse					
3) Paigaldab kuivkrohvplaadid, pahteldab vuugid, lähtudes	hindab juhendamisel aluspinna seisukorda ning rihib ja loodib juhendamisel aluspinnad kuivkrohvplaatide paigaldamiseks, arvestades paigaldusviisiga ning kasutades asjakohaseid töövahendeid;					

tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	- ehitab juhendamisel puit- ja või metallkarkasskonstruktsioonid, lähtudes etteantud tootjapoolsest paigaldusjuhise, tööülesandest ja kvaliteedinõuetest - paigaldab juhendamisel, lähtuvalt tootja paigaldusjuhendist ja kvaliteedinõuetest, karkassile kuivkrohvplaadid, järgides kulu ja ressursside tõhusat kasutamist ning energiatõhusa ehitamise põhimõtteid; - viimistleb kuivkrohvplaatidega kaetud pinnad, lähtudes tootjapoolsest paigaldusjuhendist ja kvaliteedinõuetest; - parandab töö käigus tekkinud vead, kasutades asjakohaseid töövõtteid ja järgides kvaliteedinõudeid
4) Töötab kuivkrohvplaatide paigaldamisel ennastjuhtivalt ja keskkonnateadlikult, järgides töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning energiatõhusa ehitamise põhimõtteid	- töötab ennastjuhtivalt ja/või meeskonnas oma vastutusala ja oskuste piires, konsulteerides juhendajaga probleemide ilmnmisel, 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 töö-situatsioonides; - kasutab ja korrastab töötsooni eesmärgipäraselt, järgides ettenähtud kasutamise- ja korrashoiunõuded ning tagades ohutuks töötamiseks vajaliku asjatundliku korrashoiu; - 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, arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; - käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; - teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust
5) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust kuivkrohvplaatide paigaldamisel, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	- tõestab kuivkrohvplaatide paigaldamise kompetentse, sooritades tööalaseid toiminguid ja/või lahendades tööga seotud probleeme, rakendades ohutuid ning ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist; - hindab koos juhendajaga enda kompetentsust, arvestades toimetulekut tehtud töödega ning nende eesmärgipärasust; - hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset, rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks.
Teemad ja alateemad	
MATERJALID JA TÖÖVAHENDID	
Kuivkrohvplaadid, nende liigitus, otstarve ja omadused. Nõuded kuivkrohvplaatide ladustamisele. Karkassid, profiilid, kinnitused ja eritooted; konstruktsioonide isolatsioonmaterjalid; kuivkrohvplaatide paigaldamise töö- ja abivahendid.	
Õppemeetodid	
Interaktiivne loeng, kontrolltöö, ülesannete lahendamine, eelarve koostamine,	

ERIALASED ARVUTUSÜLESANDED. Kuivkrohvplaatide paigaldamiseks vajalike materjalide koguse, kasutades pindala ja protsentarvutuse eeskirju KUIVKROHVKONSTRUKTSIOONIDE EHITAMISE TEHNOLOOGIA. Kuivkrohvplaatidega kaetud pindadele esitaud kvaliteedinõuded. Töökoha ettevalmistamine ja materjalide ladustamine. Aluspinna seisukorra hindamine ja ettevalmistamine. Pindade rihtimine ja loodimine. Puit-, metallkarkassi ehitamine (lihtsamad konstruktsioonid: aknapaled, sirged pinnad) Segupatjadega kuivkrohvplaadi paigaldamine. Kuivkrohvkonstruktsioonide armeerimine ja pahteldamine. Defektide kõrvaldamine. Töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid			analüüs, probleemülesannete lahendamine, esitus, praktilised tööd, proovitöö
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: valmistub teoreetiliste teadmiste kontrolliks, täiendab kogu mooduli õppeprotsessi vältel oma õpimappi, koostab teostatud töödega toimetuleku kohta eneseanalüüsi,		
Hindamisülesanded ja -meetodid:			
1. Koostab iseseisvalt õpimapi, mille osad on järgmised: 1.1 Analüüs 1.2 Eneseanalüüs	Õppija: • Õpimapp on esitatud, koostatud vastavalt etteantud juhenditele, sisaldab kõiki kohustuslikke materjale • Õpimappi on lisatud õpilase poolt infotehnoloogilisi vahendeid kasutades teemakohaseid lisamaterjale (eesti- ku ka võõrkeelseid) • Materjalide valik on põhjendatud ning lisatud on koostajapoolsed hinnangud • Õpimapp sisaldab kipsplaadi paigaldamisel tehtud defektide analüüsi (juhend) • Õpimapp sisaldab teiste autorite (sh õpetaja) materjale ning on varustatud korrektsete viidetega • Õpilane esitleb õpimapi kokkuvõtte suuliselt kaasõppuritele		
2. Teoreetiliste teadmiste kontroll: Kuivkrohvkonstruktsioonide ehitamine, materjalid ja töövahendid	Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
	Õpilane on vastanud õigesti 80% küsimusest, vastused on keeleliselt korrektsed kuid lakoonilised	Õpilane on vastanud kõik küsimused õigesti, vastused on keeleliselt korrektsed, kasutab erialast terminoloogiat	Õpilane on kõik küsimused õigesti vastused on keeleliselt korrektsed, kasutab erialast terminoloogiat ja toob illustreerivaid näiteid
3. Praktilised tööd			
3.1 Aluspindade ettevalmistamine ja kuivkrohvplaatide paigaldamine segupätsidega	Õppija • valib aluspindade ettevalmistamiseks sobilikud töövahendid, veendudes enne töö alustamist töövahendite korrasolekus ja ohutuses • korraldab oma tööloigu piires nõuetekohase töökoha ja ladustab materjalid, tagades töökoha korrashoiu ja puhtuse		

	• hindab visuaalvaatlusel aluspinna seisukorda ja vastavust kuivkrohvplaatidega kaetavatele aluspindadele ja karkassile esitatavatele nõuetele • valmistab ette lähtuvalt tööülesandest aluspinna, arvestades aluspinna seisukorda ja kipsplaadiga kaetavatele pindadele esitatavad nõuded
3.2 Puit- ja/või metallkarkassi konstruktsioonide ehitamine ja kipsplaatide kinnitamine karkassile	Õppija • arvutab juhendamisel kuivkrohvplaatide paigaldamiseks vajalike materjalide koguse, juhindudes tootja paigaldus- ja kasutusjuhenditest, kasutades pindala ja protsentarvutuse eeskirju ning täidab asjakohase tehnoloogilise kaardi • rihib ja loodib juhendamisel pinnad kuivkrohvplaatide paigaldamiseks segupatjadel või karkassil, kasutades asjakohaseid töövahendeid • ehitab puit- või metallkarkassi lihtsamad konstruktsioonid (nt aknapaled, sirged pinnad), lähtudes etteantud paigaldusjuhiseist, tööülesandest ja kvaliteedinõuetest • paigaldab lähtuvalt paigaldusmeetodist seinakarkassile valitud kuivkrohvplaadid, järgides etteantud kvaliteedinõudeid ja tootja paigaldusjuhiseid • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning üldtunnustatud head tava • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab kuivkrohvplaatide paigaldamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • kasutab
3.3 Kipsplaadiga kaetud pindade pahteldamine, defektide parandamine	Õppija • Valib sobivaimad materjalid ja põhjendab valikud, võttes aluseks tootjate kasutusjuhendid • valmistab ette aluspinnad juhindudes üldtunnustatud heast tavast • pahteldab ja armeerib vuugid, pahteldab kruvipead ja parandab löögiaugud, juhindudes etteantud kvaliteedi- ja energiatõhususnõuetest • Töö vastab RYL klass 2 nõuetele • järgib kogu tööprotsessi kestel tööohutuse-, töötervishoiunõudeid, • Koostab eneseanalüüsi vormistab korrektses eesti keeles, kasutades erialast terminoloogiat, lisades sobivaid illustreerivaid materjale
4. Proovitöö Metallkarkassi konstruktsiooni ehitamine, vuukide armeerimine, defektide parandamine	Õppija • täidab nõuetekohase tehnoloogilise kaardi • Planeerib töökoha, materjalide ja tööriistade kasutamist, käsitseb neid hoolikalt ning kasutab ergonoomilisi töövõtteid • Ehitab etteantud joonise põhjal karkassi, jälgides karkassi ehitamisele kehtestatud nõudeid

1) Teab maalritööde tehnoloogia ja materjalidega seotud mõisteid, kompetentse ja kvaliteedinõudeid	• defineerib ja seostab maalritööde tehnoloogia ning materjalidega seotud mõisteid usaldusväärsete teabeallikate põhjal, kasutades asjakohaseid digitehnoloogiaid ja -oskusi; • kirjeldab maalritöödel vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid kompetentside tegevusnäitajate abil; • 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; • iseloomustab maalritöödel kasutatavate viimistlusmaterjalide omadustest tulenevaid nõudeid töötamisel erinevates keskkonna- ja ilmastikutingimustes; • täiendab usaldusväärsete teabeallikate (sh võõrkeelsete) põhjal oma tööalast oskusteavet, lugedes ja analüüsides erialaseid artikleid ning õppematerjale; • väljendab end kirjalikult ja suuliselt selgelt ning arusaadavalt, erialaselt ja keeleliselt korrektses eesti keeles
2) Kavandab maalritööde tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid vastavalt tööülesandele ja järgib kvaliteedinõudeid	• selgitab välja edasiseks tööks vajaliku info ja planeerib tööaja, lähtudes etteantud tööülesandest; • mõõdab lähtuvalt tööülesandest viimistletava objekti vajalikud parameetrid, kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid; • rakendab matemaatikaalaseid teadmisi ja arvutab vajalike materjalide koguse, lähtudes mõõtetulemustest, tootekirjeldustest ja etteantud materjalide kulunormidest; • korraldab oma tööloogi piires nõuetekohaselt töökoha, katab kinni mitteviimistletavad pinnad, kasutades sobilikke materjale, töövahendeid ja -võtteid ning paigaldab töölava, järgides tööohutusnõudeid; • valib ja kasutab sobivaid töövahendeid lähtuvalt etteantud tööülesandest, kasutatavast viimistlustehnoloogiast ja materjalidest;
3) Viimistleb ehitiste sise- ja välispinnad värviga, järgides tööde tehnoloogiat ja kvaliteedinõudeid	• valib ja kasutab sobivaid töövahendeid, lähtudes etteantud tööülesandest, kasutatavast viimistlustehnoloogiast ning materjalidest; • eemaldab viimistletavalt pinnalt eelnevad viimistluskihid, kasutades nii termilise, keemilise kui ka mehhaanilise eemaldamise võimalusi; • töötleb tööülesandest lähtuvalt aluspinna sobiva vahendiga, järgides materjalide tootja juhiseid ning 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, järgides töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid;	
4) 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 vajaliku asjatundliku korrashoiu; • 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, arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; • teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust;	
5) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust maalritöödel, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	• tõestab maalritööde kompetentse, sooritades tööalaseid toiminguid ja/või lahendades tööga seotud probleeme, rakendades ohutuid ning ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist; • hindab koos juhendajaga enda kompetentsust, arvestades toimetulekut tehtud töödega ning nende eesmärgipärasust; • hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset, rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks.	
Teemad ja alateemad		Õppemeetodid
1. Viimistlustööde materjalid Krunst ja kruntimise ülesanne. Hermeetikud ja kasutus ja ülesanne. Värvide liigid ja omadused. Värv: sideaine, täiteaine, lahusti ja vedeldi, pigment, lisaaine. Värvide füüsikalised omadused. Värvide keemilised omadused. Värv- värvimise ülesanne Ilmastiku ja keskkonna nõuded viimistlustöödel. Viimistlusala teabe otsimise võimalusi		Interaktiivne loeng, kontrolltöö, ülesannete lahendamine, eelarve koostamine, tehnoloogilise kaardi täitmine, analüüs, probleemülesannete lahendamine, referaat, esitlus, praktilised tööd, proovitöö
2. Materjalide ja tööaja kulu arvutamine Tööaja arvestamine, aja planeerimine. Tootjatepoolne 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 Pindade puhastamine ja töötlemine. 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) 5. Pindade värvimise 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. Mineraalpindade ettevalmistamine värvimiseks, värvimine. Viimistlustöödel tekkida võivad defektid nende kõrvaldamise võimalusi Viimistlusmaterjalide ladustamine, säilitamine 6. Töö- ja keskkonnaohutus viimistlustöödel Energiatõhusa ehitamise põhimõtteid. Keskkonnaohutusnõudeid viimistlustöödel. Tööohutus. Tööohutusealane instrueerimine. Ohud- füüsilised, keemilised, bioloogilised ja füsioloogilised ohutegurid ja meetmeid nende vähendamiseks. Ohud viimistleja tervisele. Isikukaitsevahendid. Jäätmekäitluse nõuded		
Õpilase iseseisev töö	Õpilane koostab ja täiendab õpimappi (lisab õpimappi tehnoloogilise kaardi); koostab eneseanalüüsi, referaadi, ettekande ja eelarve.	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Hindekriteeriumid	
1. Koostab õpimapi, mis sisaldab kohustuslikke osi: 1.1 Värvide liigid, erinevus ja iseloomustus 1.2 Referaat: Erinevad võimalused viimistlemiseks 1.3 Eelarve koostamine 1.4 Esitus 1.5 Eneseanalüüs	Õpilane:	
	3	4
	Esitab õpimapi, mis on koostatud vastavalt etteantud juhenditele ja sisaldab kõiki kohustuslikke materjale	
		õpimappi on lisatud infotehnoloogilisi vahendeid kasutades teemakohaseid lisamaterjale (eesti- kui ka võõrkeelseid)
		materjalide valik on põhjendatud ning lisatud on õpimapi koostaja hinnangud
	Õpimapp sisaldab teiste autorite (sh õpetaja) materjale ning on varustatud korrektsete viidetega.	
	3	4
		5

2. Tehnoloogiline kaart: Kipsplaadiga kaetud pindade viimistlemine	järjestab tööoperatsioonid teostamise tehnoloogilises järjestuses, arvestades sh aja ratsionaalset kasutust		
	loetleb vajalikud töövahendid		
	kasutab korrektselt ehitusvaldkonnas kasutatavaid termineid		
	tehnoloogiline kaart on vormistatud lihtsa näidise tasemel ja seletused on korrektsed, kuid lakoonilised	tehnoloogiline kaart on vormistatud korrektselt õpilane viitav võimalustele seletuskirjas ka teistele võimalikele lähenemistele.	tehnoloogiline kaart on vormistatud põhjalikult ja korrektselt näidates täiendavaid asjakohaseid võimalusi, nii materjalide valikul, kui ka töövahendite valikul ning kasutab õigesti erialast terminoloogiat
3. Teoreetiliste teadmiste kontroll Õpilane vastab etteantud küsimustele ja lahendab arvutusülesande erinevatest materjalidest aluspindade viimistlemise kohta	3	4	5
	vastab õigesti kõigile küsimustele, vastused on keeleliselt korrektsed, kuid lakoonilised	on vastanud kõik vastuseid õigesti, vastused on keeleliselt korrektsed, kasutab erialast terminoloogiat	on vastanud kõik vastused õigesti ja keeleliselt korrektselt, kasutatud on erialast terminoloogiat ja toodud illustreerivaid näiteid
	lahendab ülesande iseseisvalt tüüpsituatsiooni (varem töötlemata pinnad) tasemel, tulemus on õige kuid lahenduskäik pole jälgitav	lahendab ülesanded tüüpsituatsiooni (uued, varem töötlemata pinnad) tasemel, tulemus on õige ja lahenduskäik on selgelt jälgitav	lahendab ülesanded tüüpsituatsiooni tasemel, tulemus on õige ja lahenduskäik on selgelt jälgitav ja põhjendatud
4. Probleemülesannete lahendamine Varem viimistletud töö vaatlus ja hindamine (meeskonnatöö)	- kirjeldab visuaalse vaatluse tulemusel hoone seisukorda (teeb defektidest fotod) - selgitab defektide võimalikud tekkepõhjused visuaalse vaatluse teel - pakub välja võimalikud lahendusvariandid, vajadusel konsulteerib kaaslastega Meeskond esitleb kokkuvõtte ettekandena kaasõpilastele, kasutades korrektset erialast sõnavara		
5. Praktiline töö:	3	4	5
5.1 Aluspindade (kipsplaat, krohv-, metallpinnad) ettevalmistamine värvkatte alla	mõõdab lähtuvalt tööülesandest viimistletavad pinnad, kasutades asjakohaseid mõõtvahendeid		
	hindab juhendamisel aluspindade seisundit.		
	arvutab juhendamisel vajalike materjalide kogused		
	puhastab viimistletavad pinnad kasutades selleks sobivaid meetodeid töötleb vajadusel pinnad hallitusvastase ainega krundib pinnad kasutades sobivaid töövahendeid ja -võtteid		

	valib suunavate küsimuste toel pahtli etteantud aluspinnale	valib iseseisvalt lähtuvalt aluspinnast pahtli	valib iseseisvalt lähtuvalt aluspinnast sobivama pahtli, põhjendab valikut
	pahteldab ja krundib pinnad kasutades materjale ja töövahendeid otstarbekalt ja säästlikult,	pahteldab ja krundib iseseisvalt pinnad, kasutades materjale ja töövahendeid otstarbekalt ja säästlikult	pahteldab ja krundib (valib sobiva krundi) pinnad kasutades materjale ja töövahendeid otstarbekalt ja säästlikult. Viimistleb pinda seni kui on saavutatud kvaliteetseim tulemus
	töö tulemus on korrektne, ei märka tekkinud vigu kuid parandab need peale tähelepanu juhtimist	töö tulemus on korrektne märkab töö käigus tekkinud vigu ja parandab need iseseisvalt	töö tulemus on korrektne ja kvaliteetne
	järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimestega ja keskkonnaga enda ümber käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; arvestab võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust		
	3	4	5
5.2 Sise- ja välispindade värvimine	selgitab viimistlustööks vajaliku info ja planeerib tööaja, lähtudes etteantud tööülesandest mõõdab lähtuvalt tööülesandest viimistletava objekti vajalikud parameetrid, kasutades asjakohaseid mõõtvahendeid		
	arvutab juhendamisel vajaliku materjalide koguse, lähtudes mõõtetulemustest ja tootekirjelduses (tehnilises informatsioonis, tootejuhises) etteantud materjali	arvutab iseseisvalt vajaliku materjalide koguse, lähtudes mõõtetulemustest ja tootekirjelduses (tehnilises informatsioonis, tootejuhises) etteantud materjali	
	valib kruntimiseks sobiva töövahendi		valib kruntimiseks sobivaima töövahendi ja põhjendab valikut
	krundib, teostab vajaduse korral vahevärvimise kvaliteedinõuetele vastavalt, järgides materjalide tootja kasutusjuhendeid ja etteantud tööülesannet		
	hermetiseerib sisetöödel vuugid ja ühenduskohad, lähtudes materjali tootja kasutusjuhendist ning tööle esitatud nõuetest, töö teostamisel vajab juhendamist	hermetiseerib sisetöödel vuugid ja ühenduskohad, lähtudes materjali tootja kasutusjuhendist ning tööle esitatud nõuetest	

	hermetiseerib välitöödel juhendamisel vuugid ja ühenduskohad, lähtudes materjali tootja kasutusjuhendist ning tööle esitatud nõuetest		hermetiseerib välitöödel vuugid ja ühenduskohad, lähtudes materjali tootja kasutusjuhendist ning tööle esitatud nõuetest
	valib tööülesandest lähtuvalt värvimistöödeks sobivama töövahendi		
	värvib viimistletava pinna kvaliteediklass 2 (RYL) nõuetele vastavalt, järgides materjalide tootjapoolseid kasutusjuhendeid ja etteantud tööülesannet		värvib viimistletava pinna kvaliteediklass 1 (RYL) nõuetele vastavalt, järgides materjalide tootjapoolseid kasutusjuhendeid ja etteantud tööülesannet
	parandab töö käigus tekkinud vead kui neile on tähelepanu juhitud, kasutades selleks sobivaid meetodeid	märkab töö käigus tekkinud vigu ja parandab need kasutades selleks sobivaid meetodeid	kasutab töö aega ratsionaalselt
	• korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhindudes 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 tööohutuse nõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; • teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust; • analüüsib juhendamisel oma tegevust ning tugevused ja nõrkused sise- ja välispindade värvimisel.		
	3	4	5
5.3 Varem värvitud raamukse viimistlemine värvkatte alla	nimetab vana värvikihi eemaldamise meetodid.	nimetab vana värvikihi eemaldamiseks sobiva meetodi, pakub välja ka teisi meetodeid	nimetab vana värvikihi eemaldamiseks sobiva meetodi pakun välja ka teisi meetodeid ning kirjeldab erinevate meetodite eeliseid ja puudusi
	arvutab juhendamisel tööks kuluva aja		arvutab iseseisvalt tööks kuluva aja
	korraldab töökoha vastavalt nõuetele, arvestades teiste õppijatega		
	eemaldab pinnalt vana värvikihi, järgides ohutuse nõudeid		
	lihvimis pinnad kasutades sobivat lihvpaberit		

	teostab pinna kohtpahtelduse valides selleks sobiva materjali ja põhjendab valikut lihvim pinnad kasutades sobivat lihvpaberit valib sobiva krundi ja põhjendab valikut		
	pind vajab peale kruntimist täiendavaid parandusi	hindab pinna seisundit iseseisvalt ja teeb vajalikud parandused	pind vastab peale kruntimist kvaliteedinõuetele
	värvib ukse valides selleks sobivad töövahendid ja värvi ning põhjendab valikut		
	hindab koos kaasõpilasega tehtud töid ning kirjutab nähtu põhjal analüüsi ñ analüüs lisatakse õpimappi		
	uks vastab RYL klass 2 nõuetele, esineb läikeprobleeme; peab arendama tööülesannete sooritamise kiirust.	uks vastab RYL klass 2 nõuetele; töö on valminud etteantud aja jooksul; säästlikkus ja hoolikus materjalide ja töövahendite kasutamisel.	uks vastab RYL klass1 nõuetele; töö on valminud planeeritud aja jooksul; säästlikkus ja hoolikus materjalide ja töövahendite kasutamisel.
	• korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhindudes 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		
	3	4	5
	hindab viimistletavate aluspindade seisundit, lähtuvalt sellest planeerib töö ja tööaja		
	tööülesandest lähtuvalt täidab nõuetekohase tehnoloogiakaardi (mõõdab pinnad, valib sobivad töö- ja isikukaitsevahendid; kirjeldab tööde teostamise järjekorda		
	valib sobiva materjali ja arvestab materjalide kulu	valib ja arvestab materjalide kulu, pakkudes alternatiivseid materjale tööaja lühendamiseks	
6. Proovitöö: Aluspinna ettevalmistamine värvkatte alla ja värvimine	koht- ning lauspahteldab pinnad kasutades ratsionaalseid töövõtteid	lauspahteldab pinnad kasutades ratsionaalseid töövõtteid	lauspahteldab pinnad, kasutab ratsionaalseid töövõtteid ja töötulemus on korrektne
	lihvim ja krundib pinnad järgides tööohutusnõudeid		
	hermetiseerib nurgad kasutades sobivaid materjale, järgides kvaliteedinõudeid		
	värvib pinnad valides asjakohase töövahendid	värvib pinnad valides asjakohase töövahendid, planeerib materjalide ja tööriistade kasutamist	värvib pinnad valides asjakohase töövahendid, planeerib ja põhjendab materjalide ja tööriistade kasutamist

	analüüsib tehtud töö tulemust	analüüsib tehtud töö tulemust, parandab vead iseseisvalt, tekkepõhjuste selgitamise vajab abi	analüüsib tehtud töö tulemust, vajadusel parandab vead iseseisvalt ning põhjendab
	Töö vastab RYK klass 2 kvaliteedinõuetele		Töö vastab RYK klass 1 kvaliteedinõuetele
	Korraldab nõuetekohaselt oma töökoha ja hooldab töövahendeid lähtuvalt heas tavast		
	Käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid		
	Teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästmaks kasutamiseks arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust		
	Hindab koos kaasõpilasega tehtud töid ning kirjutab nähtu põhjal analüüsi ñ analüüs lisatakse õpimappi		
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse eristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele õpiväljundite tulemuse aritmeetilise keskmisena. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Õppija iseseisev töö hinnatakse mitteeristavalt Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.		
Õppematerjalid	Trükised - Valge, P Kodused ehitustööd. Tallinn, 2024 - Alen, H. <i>Värvid ja nende kasutamine</i>. Tallinn: Ehitame, 2004 <i>Ehitusmaterjalide käsiraamat</i>. Tallinn: Ehitaja Raamatukogu 2005 - Pärnamägi, H. <i>Ehitusmaterjalid</i>. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool 2002 - Hemgren, P., Wannfors, H. <i>Maja ABC</i>. Tallinn: Sinisukk 2003 - Vilk, U. (2020). <i>Redelit ja tellingut tuleb õigesti kasutada</i>. T&M. Kodu ja Ehitus, nr 9, lk 26- 28 - Elvisto, T., Pere, R. <i>Looduslikud värvid ehituses</i>. Tallinn: Ajakirjade Kirjastus 2006 - Linnuste, Ü. <i>Värvid kodus</i>. Tallinn: Ajakirjade Kirjastus 2005 - Tammert, M. <i>Värviõpetus</i>. Tallinn: Aimwell 2006 - Tõmõr, V. <i>Maalritööde materjalid</i>. Tallinn: Valgus 1985 - Ahonen, T., Allikas, H., Sarapuu, A. <i>Maalritööd</i> .Tallinn: REKK 2001 // Leonardo da Vinci Perioodikaväljaanded, artiklid - Jaakkola, H. (2020). <i>Soe ja niiske ilmastik paneb puitehitised proovile</i>. T&M. Kodu ja Ehitus, nr 5, lk 16.18 - Lavento, D. (2020). <i>Kevadsuvi on hea aeg maja välisvoodri värvimiseks</i>. T&M. Kodu ja Ehitus, nr 6 lk 8- 11 - Isosaari, K. (2020). <i>Puitvoodri värvi värskenduse põhitõed</i>. T&M. Kodu ja Ehitus, nr 9, lk 8- 14		

	4. Meier, P. Kiirgur teeb laudise värvist puhtaks. <i>Kodukiri</i>. Tallinn 1995, / august 5. Vilks, U (2024) Ahjude ja kaminade viimistlus T&M. Kodu ja Ehitus Internetipõhised materjalid www.meieikodu.ee (2007: hallitusest) www.rakentaja.fi www.tikkurila.ee (värvimisjuhised koos videodega) www.varvimaailm.ee (värvipsühholoogia) RYL- Rakkenustöiden yleiset laatuvaatimukset <i>SisäRYL 2013. Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset. Talonrakennuksen sisätyöt</i> <i>Maalritööde RYL 2012</i>. Tallinn: (ehitustööde üldised kvaliteedinõuded, viimistluskombinatsioonid, koormusnormid, erinevate pinnaviimistluste välimusklasside kirjeldused, värvide katsetamine ja hindamine, turvalis
--	--

PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA EHITUSVIIMISTLUSE SUUNAL						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 34	Ehitiste sise- ja välispindade lakkimine ja õlitamine	Mooduli maht 3 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		78	20	40	-	18
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul A Tasandustööd					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab ehitiste sise- ja välispindade lakkimise ja õlitamise kompetentsid, järgides tööde tehnoloogiat, keskkonda säästva ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning rakendab omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid erialastes töösituatsioonides, arendades iseseisvaks tööks vajalikke oskusi.					
Õpiväljundid Õpilane:	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Teab ehitiste sise- ja välispindade lakkimise ja õlitamise tehnoloogia ning	- defineerib ja seostab ehitiste sise- ja välispindade lakkimise ja õlitamise tehnoloogia ning materjalidega seotud mõisteid usaldusväärsete teabeallikate põhjal, kasutades asjakohaseid digitehnoloogiaid ja -oskusi; - kirjeldab ehitiste sise- ja välispindade lakkimisel ja õlitamisel vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid kompetentside					

materjalidega seotud mõisteid, kompetentse ja kvaliteedinõudeid	tegevusnäitajate abil; • selgitab oma ülesandeid ja vastutust tööprotsessis erinevatel tööloikudel sujuva toimimise korraldamisel, lähtudes ehitiste sise- ja välispindade lakkimise ja õlitamise tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest; • täiendab erinevate usaldusväärsete teabeallikate (sh võõrkeelsete) põhjal oma tööalast oskusteavet, lugedes ja analüüsides erialaseid artikleid ning õppematerjale; • väljendab end kirjalikult ja suuliselt selgelt ning arusaadavalt, erialaselt ja keeleliselt korrektses eesti keeles
2) Kavandab sise- ja välispindade lakkimise ja õlitamise tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid vastavalt tööülesandele	• selgitab meeskonnaga välja tööks vajaliku info, kasutades IT-vahendeid ning kontrollides info usaldusväärsust, ja planeerib tööaja, lähtudes etteantud tööülesandest; • mõõdab lähtuvalt tööülesandest viimistletava objekti vajalikud parameetrid (mõõtmed ja aluspinna tasasus), kasutades asjakohaseid mõõtvahendeid; • rakendab matemaatikaalaseid teadmisi ja arvutab juhendamisel vajaliku materjalide koguse, lähtudes mõõtetulemustest ja tootekirjelduses etteantud materjali kulunormist; • iseloomustab kasutatavate materjalide omadustest tulenevaid nõudeid, arvestades keskkonna- ja ilmastikutingimusi; • selgitab teabeallikate põhjal lakkide ja õlide erinevust ning põhjendab kruntimise ja immutamise vajadust, lähtudes töödeldavast aluspinnast; • eristab kasutatavaid töövahendeid, selgitades nende kasutusvõimalusi; • koostab ja vormistab infotehnoloogia vahendite abil tööülesande täitmiseks vajaliku õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi, arvestades tööde tegemise tehnoloogilist järjekorda
3) lakib ja õlitab ettevalmistatud aluspinnad, lähtudes kvaliteedinõuetest	• korraldab oma tööloigu piires nõuetekohase töökoha ja paigaldab töölava, järgides tööohutusnõudeid; • katab kinni mitteviimistletavad pinnad, kasutades sobilike materjale, töövahendeid ja -võtteid; • valib ja kasutab sobivaid töövahendeid lähtuvalt etteantud tööülesandest ja kasutatavast viimistlustehnoloogiast; • eemaldab vajadusel viimistletavalt pinnalt eelnevad viimistluskihid, valides sobivad töövõtted ja meetodi; • lakib ja õlitab lähtuvalt tööülesannetest viimistletavad pinnad, järgides materjalide tootjapoolseid kasutusjuhendeid ja kvaliteedinõudeid; • parandab töö käigus tekkinud vead, kasutades selleks sobivaid meetodeid; • korrastab ja puhastab töö- ja kaitsevahendid ning seadmed, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid
4) töötab ehitiste sise- ja välispindade lakkimisel ja õlitamisel enastjuhtivalt ning keskkonnateadlikult, järgides töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning	• töötab enastjuhtivalt 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;

energiatõhusa ehitamise põhimõtteid	• kasutab ja korrastab töötsooni eesmärgipäraselt, järgides ettenähtud kasutamise- ja korrashoiunõuded, tagades ohutuks töötamiseks vajaliku asjatundliku korrashoiu; • 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, arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; • teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästmiseks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust;	
5) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust ehitiste sise- ja välispindade lakkimisel ja õlitamisel, lähtudes töö-ülesandest ja kvaliteedinõuetest	• tõestab ehitiste sise- ja välispindade lakkimise ja õlitamise kompetentse, sooritades tööalaseid toiminguid ja/või lahendades tööga seotud probleeme, rakendades ohutuid ning ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist; • hindab koos juhendajaga enda kompetentsust, arvestades toimetulekut tehtud töödega ja nende eesmärgipärasust; • hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset, rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks.	
Teemad ja alateemad		Õppemeetodid
1.Viimistlustööde materjalid Õlide ja lakkide füüsikalised, keemilised omadused.. Õlide ja lakkide ülesanne. Ilmastiku ja keskkonna nõuded viimistlustöödel. Viimistlusalase teabe otsimise võimalusi		Interaktiivne loeng, kontrolltöö, ülesannete lahendamine, eelarve koostamine, tehnoloogilise kaardi täitmine, analüüs, probleemülesannete lahendamine, referaat, esitus, õppekäik, praktilised tööd, proovitöö
2. Materjalide ja tööaja kulu arvutamine Tööaja arvestamine, aja planeerimine. Tootjapoolne tehnilise informatsiooni hankimine. Materjalide kulu arvutamine		
3.Nõuded töökoha ettevalmistamiseks. Lakitavatele ja õlitavatele pindadele esitatavad kvaliteedinõuded (DIN ja RYL põhjal) Mitteviimistletavate pindade kaitsmine. Pindade kaitsmiseks kasutatavad materjalid.		
4. Aluspinde ettevalmistamine Pindade puhastamine ja töötlemine. Vana pinnakatte eemaldamise võimalusi (keemiline, termiline, mehhaaniline) Pindade immutamine ja kruntimine (töövahendite valik ja kruntimise meetodid).		
5. Pindade õlitamise ja lakkimise tehnoloogia Viimistlustöödel kasutatavad tööriistad ja vahendid (töövahendi valimine, - ettevalmistamine, - hooldamine).. Puitpindade ettevalmistamine lakkimine ja õlitamine. Lakkimisel ja õlitamisel tekkida võivad defektid nende kõrvaldamise võimalusi Viimistlusmaterjalide ladustamine, säilitamine ja utiliseerimine.		

6. Töö- ja keskkonnaohutus viimistlustöödel Energiatõhusa ehitamise põhimõtteid. Keskkonnaohutusnõudeid viimistlustöödel. Tööohutus. Tööohutusealane instrueerimine. Ohud- füüsikalised, keemilised, bioloogilised ja füsioloogilised ohutegurid ja meetmeid nende	
Õppija iseseisev töö	Õppija koostab ja täiendab õpimappi, koostab eneseanalüüsi, referaadi, ettekande, eelarve, teostab praktilise iseseisva töö, läbib veebiõppe, täidab õppekäigu töölehed
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Hindekriteeriumid
1.Õppija koostab iseseisva tööna õpimapi, mis sisaldab järgmisi kohustuslikke osi: 1.1 Õlide-, lakkide liigid, erinevus ja iseloomustus. 1.2 Eelarve koostamine. 1.3 Analüüs	• õpimapp on esitatud, koostatud vastavalt etteantud juhenditele, sisaldab kõiki kohustuslikke osi • õpimappi on lisatud õpilase poolt infotehnoloogilisi vahendeid kasutades teemakohaseid lisamaterjale (eesti- kui ka võõrkeelseid) • õpimapp sisaldab teiste autorite (sh õpetaja) materjale ning on varustatud korrektsete viidetega
2.Teooriateadmiste kontroll Õpilane vastab etteantud kümnele küsimustele ja lahendab arvutusülesande erinevatest materjalidest aluspindade viimistlemise kohta.	Õppija: • on vastanud kõik vastuseid õigesti, vastused on keeleliselt korrektsed, kasutab erialast terminoloogiat • lahendab ülesanded tüüpsituatsiooni (uued, varem töötlemata pinnad) tasemel, tulemus on õige ja lahenduskaik on selgelt jälgitav.
3. Probleemülesannete lahendamine meeskonnatööna Pindade lakkimisel ja õlitamisel tekkinud probleemide lahendamine, võimalike lahendusvariantide leidmine.	Õppija: • kirjeldab visuaalse vaatluse tulemusel puitpindade seisukorda • selgitab defektide võimalikud tekkepõhjused visuaalse vaatluse teel • pakub välja võimalikud lahendusvariandid, vajadusel konsulteerib kaaslastega • koostab meeskonnatöö analüüsi
4. Praktilised tööd	
4.1 Aluspindade ettevalmistamine laki või õli alla	Õppija: • mõõdab lähtuvalt tööülesandest viimistletavad pinnad, kasutades asjakohaseid mõõtvahendeid • hindab juhendamisel aluspindade seisundit • arvutab juhendamisel vajalike materjalide kogused

	• puhastab viimistletavad pinnad kasutades selleks sobivaid meetodeid • töötleb vajadusel pinnad hallitusvastase ainega • krundib pinnad kasutades sobivaid töövahendeid ja ñvõtteid • valib iseseisvalt lähtuvalt aluspinnast pahtli • kasutab materjale ja töövahendeid otstarbekalt ja säästlikult • töö tulemus on korrektne, ei märka tekkinud vigu kuid parandab need peale tähelepanu juhtimist • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhindudes üldtunnustatud heast tavast • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimestega ja keskkonnaga enda ümber
4.2 Sise- või välispindade lakkimine ja õlitamine	Õppija: • selgitab meeskonnaga koostöös viimistlustööks vajaliku info ja planeerib tööaja, lähtudes etteantud tööülesandest • mõõdab lähtuvalt tööülesandest lakitava või õlitatava objekti vajalikud parameetrid, kasutades asjakohaseid mõõtvahendeid • arvutab juhendamisel vajaliku materjalide koguse, lähtudes mõõtetulemustest ja tootekirjelduses (tehnilises informatsioonis, tootejuhises) etteantud materjali • valib kruntimiseks sobivaima töövahendi ja põhjendab valikut • krundib, järgides materjalide tootja kasutusjuhendeid ja etteantud tööülesannet • valib tööülesandest lähtuvalt viimistlustöödeks sobivama töövahendi • lakib ja õlitab viimistletava pinna kvaliteedi klass 2 (RYL) nõuetele vastavalt, järgides materjalide tootjapoolseid kasutusjuhendeid ja etteantud tööülesannet • märkab töö käigus tekkinud vigu ja parandab need kasutades selleks sobivaid meetodeid • kasutab töö aega ratsionaalselt • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhindudes 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 • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; • teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks, arvestades materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust

5. Proovitöö Väikeeseme lakkimine või õlitamine	Õppija • hindab aluspindade seisundit • arvutab vajalike materjalide kogused • puhastab viimistletavad pinnad kasutades selleks sobivaid meetodeid • töötleb vajadusel pinnad sobiliku ainega • vajadusel krundib pinnad kasutades sobivaid töövahendeid ja ñvõtteid • valib vajadusest lähtuvalt iseseisvalt aluspinnale sobiva pahtli või valmistab ise segu • lakib või õlitab pinnad, lähtudes kvaliteedinõuetest • kasutab materjale ja töövahendeid otstarbekalt ja säästlikult • töö tulemus on korrektne, ei märka tekkinud vigu kuid parandab need peale tähelepanu juhtimist • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhindudes üldtunnustatud heast tavast • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimestega ja keskkonnaga enda ümber • hindab koos enda kompetentsust, arvestades toimetulekut tehtud töödega ja nende eesmärgipärasust; • hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset, rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks.
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. <i>Värvid ja nende kasutamine</i>. Tallinn: Ehitame, 2004 • Hemgren, P., Wannfors, H. <i>Maja ABC</i>. Tallinn: Sinisukk 2003 • Tõnõr, V. <i>Maalritööde materjalid</i>. Tallinn: Valgus 1985 Perioodikaväljaanded, artiklid • Meier, P. Kiirgur teeb laudise värvist puhtaks. <i>Kodukiri</i>. Tallinn 1995, / august Internetipõhised materjalid https://www.inkodu.ee/puitporanda-olitamine-tuupvead-ja-nipid (2024) https://www.inkodu.ee/poranda-seebitamine-alternatiiv-poranda-varvimisele-ja-olitamisele https://www.inkodu.ee/vana-kasekilpidest-puitparketti-tasub-renoveerida

	www.meie kodu.ee (2007: hallitusest) www.rakentaja.fi RYL- Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset <i>SisäRYL 2013. Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset. Talonrakennuksen sisätyöt</i> Maalritööde RYL 2012. Tallinn: (ehitustööde üldised kvaliteedinõuded, viimistluskombinatsioonid, koormusnormid, erinevate pinnaviimistluste välimusklasside kirjeldused, värvide katsetamine ja hindamine, turvalisi.
--	--

PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA EHITUSVIIMISTLUSE SUUNAL							
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 35	Rullmaterjalide paigaldamine seintele	Mooduli maht 5 EKAP					Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	T.Zamkovaja
		130	25	75	-	30	T.Jaksen K.Joon M.Mänd
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid: A T asandustöödó, A M aalritöödó						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab rullmaterjalide seintele paigaldamise kompetentsid, järgides tööde tehnoloogiat, keskkonda säästva ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning rakendab omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid erialastes töösituatsioonides, arendades iseseisvaks tööks vajalikke oskusi.						
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						
1) Teab rullmaterjalide seintele paigaldamise tehnoloogia ja materjalidega seotud mõisteid, kompetentse ning kvaliteedinõudeid	- defineerib ja seostab rullmaterjalide seintele paigaldamise tehnoloogia ning materjalidega seotud mõisteid usaldusväärsete teabeallikate põhjal, kasutades asjakohaseid digitehnoloogiaid ja -oskusi; - kirjeldab rullmaterjalide seintele paigaldamisel vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid kompetentside tegevusnäitajate abil; - eristab näidiste põhjal paber-, tekstiil-, vinüül- ja klaaskiudtapeeti ning kirjeldab lähtuvalt nende materjalide omadustest nõudeid rullmaterjaliga kaetavale aluspinnale; - selgitab oma ülesandeid ja vastutust tööprotsessis erinevatel tööloikudel sujuva toimimise korraldamisel, lähtudes rullmaterjalide seintele paigaldamise tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest;						

	- täiendab erinevate usaldusväärsete teabeallikate (sh võõrkeelsete) põhjal oma tööalast oskusteavet, lugedes ja analüüsides erialaseid artikleid ning õppematerjale; - väljendab end kirjalikult ja suuliselt selgelt ning arusaadavalt, erialaselt ja keeleliselt korrektses eesti keeles
2) Kavandab rullmaterjali paigaldamise tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes tööülesandest	- selgitab välja rullmaterjali paigaldamiseks vajalikud andmed etteantud tööülesande põhjal; - valib töövahendid, arvestades paigaldatava rullmaterjali omadusi, liiki ja rullmaterjalidega kaetava pinna suurust; - hindab visuaalvaatlusel aluspinna seisundit ja sobivust rullmaterjaliga kaetavale aluspinnale esitatavatele nõuetele; - mõõdab lähtuvalt tööülesandest rullmaterjaliga kaetava seinapinna vajalikud parameetrid (mõõtmed ja aluspinna tasasus), kasutades loodi ja asjakohaseid mõõtvahendeid; - koostab juhendamisel isikliku tööplaani, juhindudes pindade mõõtmise, materjalide kulu, töövahendite ja -võtete valiku ning tööaja arvutamise tulemustest; - korraldab oma tööloogu piires töökoha, järgides tööohutusnõudeid
3) Paigaldab seinale rullmaterjali, järgides tööülesannet ja kvaliteedinõudeid	- valmistab tööks ette liimi ja rullmaterjali, juhindudes tööülesandest, tööoperatsioonide järjekorrast ja tootjapoolsest juhendist; - valmistab ette aluspinna vastavalt nõuetele, lähtudes paigaldatava rullmaterjali omadustest; - paigaldab seinale rullmaterjali, järgides rullmaterjalidel olevaid tingmärke, etteantud kvaliteedinõudeid, tootja paigaldusjuhendit, rullmaterjalide paigaldamisel vajalikke sisekliima nõudeid ja tööülesannet; - parandab juhendamisel lihtsamad töö käigus tekkinud vead, kasutades sobivaid meetodeid ja vahendeid
4) Töötab rullmaterjalide seintele paigaldamisel 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 vajaliku asjatundliku korrashoiu; - 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, arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; - käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; - teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide

5) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust rullmaterjalide seintele paigaldamisel, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	korduvkasutatavust ja kulutõhusust; - tõestab rullmaterjalide seintele paigaldamise kompetentse, sooritades tööalaseid toiminguid ja/või lahendades tööga seotud probleeme, rakendades ohutuid ning ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist; - hindab koos juhendajaga enda kompetentsust, arvestades toimetulekut tehtud töödega ja nende eesmärgipärasust; - hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset, rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks.		
Teemad ja alateemad MATERJALID JA TÖÖVAHENDID Rullmaterjalide liigitus, markeering, omadused ja kasutusala. Rullmaterjalide tingmärgid. Rullmaterjalide paigaldamiseks kasutatavad liimid (valmisliimid, valmistatavad liimid), nende säilitamine ja kasutamise tingimused. Rullmaterjalide paigaldamiseks kasutatavad tööriistad ja seadmed. Töövahendite hooldamine. ERIALASED ARVUTUSÜLESANDED Pindade mõõtmine. Liimi kulu arvutamine. Rullmaterjali kulu arvutamine. ALUSPINDADE ETTEVALMISTAMINE Aluspindadele esitatavad nõuded sõltuvalt rullmaterjali liigist. Pindade niiskussisalduse mõõtmine. Aluspindade tasandamine, pahteldamine ja kruntimine. Varem rullmaterjalidega kaetud pindade ettevalmistamine. RULLMATERJALIDE PAIGALDAMISE TEHNOLOOGIA Oma töökoha korraldamine. Materjalide ja töövahendite valik. Tööde tehnoloogiline järjekord. Tasandiline ja ruumiline märkimine. Töötervishoiu ja -ohutusnõuded seinakattematerjalide paigaldamisel. Seinakattematerjalide (tapeedid jm seinakattematerjalid) paigaldamise tehnoloogia: paani pikkuse määramine; liimide ja kliistrite valmistamine; rullmaterjalide lõikamine ja kliisterdamine; esimese paani paigaldamine, sise- ja välisnurga kleepimine; piirdeliistude ümber rullmaterjali lõikamine, ülevaatus ja vigade kõrvaldamine; kvaliteedinõuded ja kontrolltoimingud.			Õppemeetodid Interaktiivne loeng; iseseisvad tööd: õpimapi koostamine, referaat, analüüs, tehnoloogiline kaart, teoreetiliste teadmiste kontroll, meeskonnatöö, praktilised tööd, proovitöö
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Hindamisülesannete hinde- ja hindamiskriteeriumid		
Õpilane: 1. Koostab õpimapi, mille osad on järgmised: 1. 1. Referaat: A) Tapeet ñ materjal läbi ajaloo või A) huvitavaid fakte tapeedist 1.2 Tehnoloogiline kaart	Õpilane:		
	3	4	5
	Õpimapp on esitatud, koostatud vastavalt etteantud juhenditele, sisaldab kõiki kohustuslikke materjale		
		Õpimappi on lisatud õpilase poolt infotehnoloogilisi vahendeid kasutades teemakohaseid lisamaterjale (eesti- kui ka võõrkeelseid)	
		Õpimappi on lisatud õpilase poolt infotehnoloogilisi vahendeid kasutades teemakohaseid lisamaterjale	

1.3 Juhtumi analüüs	(eesti- kui ka võõrkeelseid); materjalide valik on põhjendatud ning lisatud on koostajapoolsed hinnangud											
	Õpimapp sisaldab teiste autorite (sh õpetaja) materjale ning on varustatud korrektsete viidetega											
	Esitleb õpimapi kokkuvõtte suuliselt kaasõppuritele											
	Õpimapp sisaldab õpilase poolt teostatud ja õpetajalt tagastatud hindelisi töid											
2. Meeskonnatöö: Juhtumianalüüs probleem-situatsiooni lahendamisega	Õpilane: • kirjeldab võimalikke kahjustusi ja nende tekkepõhjuseid • probleemi lahenduses on välja pakutud võimalikud lahendused • valitud lahendused on põhjendatud teoorias õpituga • kahjustuste kõrvaldamise maksumus on välja arvatud, kasutatud matemaatilisi arvutusi pindala, materjali koguse ja maksumuse kohta • pakutud lahendus on rakendatav, ökonoomne ja põhjendatud • juhtumianalüüs lisatakse õpimappi, • analüüs koostatud korrektses eesti keeles • analüüs on koostatud vastavalt nõuetele											
3. Teoreetiliste teadmiste kontroll: Rullmaterjalide omadused, pindadele esitatavad nõuded ja paigaldamistehnoloogia ning materjalide kulu arvutamine	Õpilane: <table><tr><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr><tr><td>Õpilane on vastanud õigesti 80% küsimustele, vastused on keeleliselt korrektsed, kuid lakoonilised</td><td>Õpilane on vastanud kõik vastuseid õigesti, vastused on keeleliselt korrektsed, kasutab erialast terminoloogiat</td><td>Õpilane on vastanud kõik vastused õigesti; vastused on keeleliselt korrektsed, kasutab erialast terminoloogiat ja toob illustreerivaid näiteid</td></tr><tr><td>Õpilane lahendab ülesande iseseisvalt, tulemus on õige kuid lahenduskäik pole jälgitav</td><td>Õpilane lahendab ülesande iseseisvalt, tulemus on õige ja lahenduskäik on selgelt jälgitav</td><td>Õpilane lahendab ülesanded iseseisvalt, tulemus on õige ja lahenduskäik on selgelt jälgitav ja põhjendatud</td></tr></table>			3	4	5	Õpilane on vastanud õigesti 80% küsimustele, vastused on keeleliselt korrektsed, kuid lakoonilised	Õpilane on vastanud kõik vastuseid õigesti, vastused on keeleliselt korrektsed, kasutab erialast terminoloogiat	Õpilane on vastanud kõik vastused õigesti; vastused on keeleliselt korrektsed, kasutab erialast terminoloogiat ja toob illustreerivaid näiteid	Õpilane lahendab ülesande iseseisvalt, tulemus on õige kuid lahenduskäik pole jälgitav	Õpilane lahendab ülesande iseseisvalt, tulemus on õige ja lahenduskäik on selgelt jälgitav	Õpilane lahendab ülesanded iseseisvalt, tulemus on õige ja lahenduskäik on selgelt jälgitav ja põhjendatud
3	4	5										
Õpilane on vastanud õigesti 80% küsimustele, vastused on keeleliselt korrektsed, kuid lakoonilised	Õpilane on vastanud kõik vastuseid õigesti, vastused on keeleliselt korrektsed, kasutab erialast terminoloogiat	Õpilane on vastanud kõik vastused õigesti; vastused on keeleliselt korrektsed, kasutab erialast terminoloogiat ja toob illustreerivaid näiteid										
Õpilane lahendab ülesande iseseisvalt, tulemus on õige kuid lahenduskäik pole jälgitav	Õpilane lahendab ülesande iseseisvalt, tulemus on õige ja lahenduskäik on selgelt jälgitav	Õpilane lahendab ülesanded iseseisvalt, tulemus on õige ja lahenduskäik on selgelt jälgitav ja põhjendatud										
4. Praktiline töö 4.1. Aluspindade ettevalmistamine lähtuvalt seinale kinnitatavast rullmaterjalist	Õpilane: <table><tr><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr><tr><td colspan="3">selgitab etteantud tööülesande (projekti, joonis, eskiis) põhjal rullmaterjali paigaldamiseks vajalikud andmed</td></tr></table>			3	4	5	selgitab etteantud tööülesande (projekti, joonis, eskiis) põhjal rullmaterjali paigaldamiseks vajalikud andmed					
3	4	5										
selgitab etteantud tööülesande (projekti, joonis, eskiis) põhjal rullmaterjali paigaldamiseks vajalikud andmed												

	hindab visuaalsel vaatlusel aluspinna seisundit ja vastavust rullmaterjaliga kaetavale aluspinnale ning valib juhendamisel pindade ettevalmistamiseks sobivad materjalid	hindab visuaalsel vaatlusel aluspinna seisundit ja vastavust rullmaterjaliga kaetavale aluspinnale ning valib suunavate küsimuste abil pindade ettevalmistamiseks sobivad materjalid	hindab visuaalsel vaatlusel aluspinna seisundit ja vastavust rullmaterjaliga kaetavale aluspinnale ning valib iseseisvalt abil pindade ettevalmistamiseks sobivad materjalid
	mõõdab lähtuvalt tööülesandest rullmaterjaliga kaetava seinapinna vajalikud parameetrid ja arvutab pindade ettevalmistamiseks vajalike materjalide kogused		
	pahteldab ja lihvib seinapinna, järgides juhendamisel rullmaterjali omadustest tulenevalt aluspinnale esitatavaid nõudeid		pahteldab ja lihvib seinapinna, järgides rullmaterjali omadustest tulenevalt aluspinnale esitatavaid nõudeid
	krundib ja vajadusel värvib rullmaterjaliga kaetava seinapinna, lähtudes paigaldatavast materjalist ja kvaliteedinõuetest • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ning rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • korrastab ja puhastab töö- ja isikukaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning üldtunnustatud head tava • arvestab töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning inimeste ja keskkonnaga enda ümber • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; • teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust		
4.2 Seinte katmine rullmaterjalidega	Õpilane:		
	3	4	5
	mõõdab lähtuvalt tööülesandest rullmaterjaliga kaetava seinapinna vajalikud parameetrid ning arvutab materjali kulu		
	korraldab oma tööloogi piires nõuetekohase töökoha, järgides tööohutuse nõudeid		
	nimetab rullmaterjali paigaldamiseks vajalikke sisekliima nõudeid		
	valmistab tööks ette liimi juhindudes tootjapoolsest kasutusjuhendist, vajab suunamist	valmistab tööks ette liimi juhindudes tootjapoolsest kasutusjuhendist	valmistab tööks ette liimi juhindudes tootjapoolsest kasutusjuhendist ja paigaldatavast materjalist
	valmistab tööks ette materjali, jälgides rullmaterjalidel olevaid tingimärke		valmistab tööks ette materjali jälgides rullmaterjalidel olevaid tingimärke, mustrit ning materjali ökonoomset kasutust

	valib rullmaterjali kinnitamiseks töövahendid lähtudes materjali pinna struktuurist		valib rullmaterjali kinnitamiseks sobivamad töövahendid lähtudes materjali pinna struktuurist ning põhjendab tehtud valikut
	paigaldab seinale rullmaterjali, etteantud kvaliteedinõuetele vastavalt (RYL klass2)		
	parandab juhendamisel lihtsamad töö käigus tekkinud vead (õhumullid, mustuse plekid, liimijäljed, pilud paanide liitekohtades), kasutades sobivaid abivahendeid	parandab suunavate küsimuste toel lihtsamad töö käigus tekkinud vead (õhumullid, mustuse plekid, liimijäljed, pilud paanide liitekohtades), kasutades sobivaid abivahendeid	parandab iseseisvalt lihtsamad töö käigus tekkinud vead (õhumullid, , pilud paanide liitekohtades), kasutades sobivaid abivahendeid; nimetab vigade tekke põhjusi
5. Proovitöö Rullmaterjaliga kaetava pinna ettevalmistamine ja rullmaterjali kleepimine seinale (välisnurga kleepimine)	Õpilane:		
	3	4	5
	valmistab ette rullmaterjalidega kaetavad aluspinnad lähtuvalt kasutatavast materjalist Valmis pinnal defekte, mis ei võimalda rullmaterjali paigaldada klass 1 nõuetele vastavalt.	valmistab ette rullmaterjalidega kaetavad aluspinnad lähtuvalt kasutatavast materjalist Pinnad on ettevalmistatud vastavalt saadud rullmaterjalile.	Pinnad on ettevalmistatud vastavalt saadud rullmaterjalile. Kasutab tööaega ja materjale ratsionaalselt
	valib materjalile sobiva liimi lähtuvalt tootjapoolsest juhendist		
	rullmaterjali lõikamine (arvestab mustri kokkujooksu, paani pikkust)	rullmaterjali lõikamine (arvestab mustri kokkujooksu, paani pikkust) Arvestab ülaservas rullmaterjalimustriga	Lõikab rullmaterjali (arvestab mustri kokkujooksu, paani pikkust) ning ülaservas rullmaterjalimustriga, arvestab materjali ökonoomset kasutust paanide lõikamisel
	paigaldab rullmaterjali pinnale lähtuvalt tootjapoolsest paigaldusjuhendist ja kvaliteedinõuetest (vähemalt RYL klass2)		
	on paigaldanud tapeedi vastavalt kvaliteediklass klass 2 nõuetele. Sisenurk on paigaldatud ülekattega. Parandab juhendamisel töökäigus tekkinud vead.	on paigaldanud tapeedi vastavalt kvaliteediklass klass 2 nõuetele. Sisenurk on läbi lõigatud Parandab töö käigus tekkinud vead.	on paigaldanud tapeedi vastavalt kvaliteediklass klass 1 nõuetele. Sisenurk on korrektselt läbi lõigatud
	järgib kogu protsessi vältel töövahendite ja -koha puhtust lähtuvalt kvaliteedi- ja ohutusnõuetest		

	käsitseb materjale ja töö- vahendeid hoolikalt planeerib materjalide ja tööriistade kasutamist, käsitseb neid hoolikalt planeerib ja põhjendab materjalide ja tööriistade kasutamist, käsitseb neid hoolikalt, töö tulemus on korrektne
	analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega seinapinna katmisel rullmaterjalidega koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektse eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid teeb ettepanekuid materjalide säästmaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust
sh iseseisev töö	Õpilane koostab: • õpimapi: Rullmaterjalid - õpilase koostatud õppematerjal, • referaadi • tehnoloogilise kaardi, • eneseanalüüsi
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse eristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele õpiväljundite tulemuse aritmeetilise keskmisena. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Õppija iseseisev töö hinnatakse mitmeeristavalt Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Trükised Jaksen, T. <i>Tapeetimistööd</i>. Tallinn: Ilo 2005. Hemgren, P. <i>Värvimine ja tapeetimine</i>. Tallinn: Sinisukk 2006. Hemgren, P., Wannfors, H. <i>Maja ABC</i>. Tallinn: Sinisukk 2003. Perioodikaväljaanded, artiklid Moodne kodu EHITUS JA REMONT Tallinn 12.12.2020 Vilk, U. Igale tapeedile iga liim ei sobi. <i>Tehnikamaailm</i>, Kodu & ehitus. (Tehnikamaailma 12) Tallinn 2020, Isosaari K. Parem kui arvatakse. <i>Tehnikamaailm</i>, Kodu & ehitus. (Tehnikamaailma ehituslisa Talv). Tallinn 2025, lk 60-65 Isosaari K. Parem kui arvatakse. <i>Tehnikamaailm</i>, Kodu & ehitus. (Tehnikamaailma ehituslisa Talv). Tallinn 2005, lk 60-65 (vinüülpõrandakatted) Internetipõhised materjalid Remont ja viimistlus https://uwalls.ee/juhised Kuidas kleepida fototapeeti õigesti 2025 https://remontjaviimistlus.ee/artiklid/tapeedid-kui-visuaalne-mojutaja 02.08.2022 www.decora.ee (kuidas paigaldada tapeeti)

	www.tapeedil.com (tapeedi kasutamise ajaloost Eestis) www.meiekodu.ee (2007: hallitusest)
--	---

PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA EHITUSVIIMISTLUSE SUUNAL						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 36	Hüdroisolatsioonitööd siseruumides	Mooduli maht 2 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		52	10	30	-	12
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul: Tasandustööd					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab siseruumide hüdroisolatsiooni tööde kompetentsid, järgides tööde tehnoloogiat, keskkonda säästva ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning rakendab omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid erialastes töösituatsioonides, arendades iseseisvaks tööks vajalikke oskusi					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	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 hüdroisolatsioonitööde tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest; - täiendab erinevate usaldusväärsete teabeallikate (sh võõrkeelsete) põhjal oma tööalast oskusteavet, lugedes ja analüüsides erialaseid artikleid ning õppematerjale; - väljendab end kirjalikult ja suuliselt selgelt ning arusaadavalt, erialaselt ja keeleliselt korrektses eesti keeles					
2) Kavandab siseruumide hüdroisolatsiooni paigaldamise tööprotsessi, valib materjalid ja	- 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;					

töövahendid paigaldamiseks, lähtudes 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 tööloigu 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 kanalisatsioonitorud, 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 töö-situatsioonides; • kasutab ja korrastab töösooni eesmärgipäraselt, järgides ettenähtud kasutamise- ja korrashoiunõudeid, tagades ohutuks töötamiseks vajaliku asjatundliku korrashoiu; • 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, arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; • teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust;
5) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust siseruumide hüdroisolatsioonitöödel, lähtudes tööülesandest ja	• tõestab siseruumide hüdroisolatsioonitööde kompetentse, sooritades tööalaseid toiminguid ja/või lahendades tööga seotud probleeme, rakendades ohutuid ning ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist; • analüüsib koos juhendajaga enda kompetentsust, arvestades toimetulekut tehtud töödega ning nende eesmärgipärasust; • hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset, rakendades enesehindamist töötulemuste

kvaliteedinõuetest	parandamiseks ja täiendamiseks.		
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid	
1. Niiskus ehituskonstruksioonides Absoluutne ja suhteline niiskus. Niiskuse kondenseerumine piiretes. Kastepunkt Kapillaarsuse olemus ja avaldumine ehituses. Niiskuse mõju ehitus-ja soojustusmaterjalidele 2. Materjalid ja töövahendid Hüdrolatsiooni otstarve. Hüdrolatsiooni materjalid ja nende paigaldamise võtted, sealhulgas ajaloolised. Hüdrolatsiooni paigaldamiseks kasutatavad töövahendid. Töötervishoiu ja tööhutusnõuded hüdrolatsioonitöödel. 3. Hüdrolatsiooni paigaldamine niisketes ruumides Üldised nõuded. Aluspindade ettevalmistus. Hüdrolatsioonimaterjalid plaatkatte alla (võõbatavad materjalid, rullmaterjalid), paigaldamise tehnoloogia. Låbiviikude tihendamine. Kvaliteedinõuded ja kontroll. Hüdrolatsiooni-materjalide kaitse vigastuste eest.		Interaktiivne loeng, referaat, analüüs, praktilised tööd, teoreetiliste teadmiste kontroll, õppekåik	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane koostab referaadi ja analüüsib oma praktilist tööd; täidab ja täiendab kogu õppeprotsessi vältel oma õpimappi.		
Hindamine	Rahuldav	Hea	Våga hea
	õppiia on sooritanud praktilised tööd låvendi tasemel, koostanud nõuetekohase õpimapi, kasutades juhendaja abi	õppiia on sooritanud praktilised tööd iseseisvalt, koostanud nõuetekohase õpimapi	õppiia on sooritanud praktilised tööd iseseisvalt, koostanud nõuetekohase õpimapi
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Hindekriteeriumid		
1. Koostab õpimapi, mille osad on järgmised: 1.1 Referaat: niiskuse mõju konstruksioonidele 1.2Anals	Õppiia: - Õpimapp on esitatud, koostatud vastavalt etteantud juhenditele, sisaldab kõiki kohustuslikke materjale - Õpimappi on lisatud õpilase poolt infotehnoloogilisi vahendeid kasutades teemakohaseid lisamaterjale (eesti- kui ka võõrkeelseid) - Materjalide valik on põhjendatud - Teiste autorite (sh õpetaja) materjalid on varustatud korrektsete viidetega		
2. Teoreetiliste teadmiste kontroll:	Õppiia: - Põhjendab hüdrolatsioonitööde vajalikkust - Võrdleb niiskustõket ja hüdrolatsiooni låhtuvalt kasutuskohast, omadustest - Mårgib joonisel plaaditavad pinnad kuhu tuleb paigaldada: krunt, niiskustõke ja/või hüdrolatsioon - Kirjeldab paigaldatud hüdrolatsioonile esitatud nõudeid (nurgad, låbiviigud, trapid, kihi paksus) - Kasutab erialast terminoloogiat korrektselt		

3. Praktilised tööd: 3.1 Aluspindade ettevalmistamine	Õppija: • Valmistab ette aluspinnad kasutades sobivaid materjale ja töövahendeid • Hindab juhendamisel aluspindade seisundit (loodsus, tasapindsus) kasutades asjakohaseid töö- ja mõõtevahendeid) • Mõõdab pinnad ja arvutab juhendamisel vajalike materjalide kogused • Vajadusel krundib ning tasandab pinnad, niiskesse ruumi sobiva materjaliga järgides kvaliteedinõudeid
3.2 Seinte ja põrandate katmine hüdroisolatsiooniga	Õppija: • Hindab juhendamisel hüdroisoleeritavate siseruumide aluspindade seisundit ja niiskustaseme vastavust etteantud nõuetele juhindudes etteantud tööülesandest • Mõõdab pinnad ja arvutab juhendamisel vajalike materjalide kogused • Valib juhendamisel sobiva krundi ja krundib pinnad • Armeerib juhendamisel sise- ja välisnurgad, läbiviigud, trapi • Katab hüdroisolatsioonmastiksiga seina ja põrandapinnad · Kontrollib juhendamisel hüdroisolatsiooni vastavust kvaliteedinõuetele Kannab pinnale sobiva mastiksi järgides kvaliteedinõudeid • Järgib praktiliste tööde teostamisel töö- ka keskkonnaohutuse nõudeid • Kasutab materjale ja töövahendeid säästlikult ja heaperemehelikult • Kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid (tolmumask, turvajalanõud, turvaprillid, kindad, põlvekaitsmed, kuulmekaitsmed) Analüüsib koos juhendajaga enda valmisolekut proovitöö teostamiseks
Proovitöö Niiskesse ruumi hüdroisolatsiooni paigaldamine	Õppija: • Kavandab tööoperatsioonide järjestuse vastavalt tööülesandele • Vormistab iseseisvalt tehnoloogilise kaardi vastavalt etteantud vormile • Valib sobivad materjalid ja töövahendid lähtudes tööülesandest ja säästlikkuse põhimõtetest • Mõõdab pinnad ja arvutab materjalide kulu kasutades vajalikke mõõtmis- ja kontrollvahendeid • Arvutab juhendmaterjali kasutades, vajalike materjalide koguse juhindudes tootjapoolsetest juhistest, materjalide kulunormist kasutades pindala ja protsentarvutuse eeskirju • Valib krundi ja krundib pinnad lähtudes tootjapoolsest kasutusjuhendist • Armeerib juhendmaterjali kasutades nurgad ja läbiviigud • Katab pinnad hüdroisolatsioonmastiksiga järgides tootjapoolset kasutusjuhendit ja kvaliteedinõudeid • Isoleerib juhendamisel trapi ja iseseisvalt põranda juhindudes tootjapoolsest kasutusjuhendist ja kvaliteedinõuetest • Järgib kogu töö vältel töö- ja keskkonnaohutusnõudeid ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid • Annab kriteeriumide alusel hinnangu oma tööle ja koostab analüüsi

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse eristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele õpiväljundite tulemuse aritmeetilise keskmisena. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Õppija iseseisev töö hinnatakse mitteeristavalt Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Perioodikaväljaanded, artiklid Ikkonen, V. Niiskustõke ning hüdroisolatsioon siseruumides. Ehituskaar, Tallinn 2002 / juuni Alver, A.M. (20121). Palkmajja vannitoa rajamine eeldab läbimõtlemit. T&M. Kodu ja Ehitus, nr 2, lk 30- 32 Heimlander, A. (2020). Hais viitas maja konstruktsioonide kahjustustele. T&M. Kodu ja Ehitus, nr 9, lk 17- 20 Internetipõhised materjalid www.mira.ee www.kiilto.ee www.weber.ee www.rakentaja.fi

PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA EHITUSVIIMISTLUSE SUUNAL						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 37	Plaatimistööd	Mooduli maht 4 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		104	20	60	-	24
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid Krohvitööd, Tasandustööd, Hüdroisolatsioonitööd siseruumides					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab plaatimistöde kompetentsid, järgides tööde tehnoloogiat, keskkonda säästva ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning rakendab omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid erialastes töösituatsioonides, arendades iseseisvaks tööks vajalikke oskusi					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Teab plaatimistöde	defineerib ja seostab plaatimistöde tehnoloogia ning materjalidega seotud mõisteid usaldusväärsete teabeallikate põhjal,					

tehnoloogia ja materjalidega seotud mõisteid, kompetentse ja kvaliteedinõudeid	kasutades asjakohaseid digitehnoloogiaid ja -oskusi; • kirjeldab plaatimistöodel vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid kompetentside tegevusnäitajate abil; • selgitab välja tootekirjelduse alusel plaatimistöodel kasutatavate plaatmaterjalide omadused ja sellest lähtuvalt toob näiteid nende kasutusvõimaluste kohta ehitustöodel; • 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 plaatimistöodel kasutatavaid mõõte- ja käsitööriistu ning seadmeid ja kirjeldab nende kasutusotstarvet; • selgitab oma ülesandeid ja vastutust tööprotsessis erinevatel tööloikudel sujuva toimimise korraldamisel, lähtudes plaatimistöode tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest; • täiendab erinevate usaldusväärsete teabeallikate (sh võõrkeelsete) põhjal oma tööalast oskusteavet, lugedes ja analüüsides erialaseid artikleid ning õppematerjale; • väljendab end kirjalikult ja suuliselt selgelt ning arusaadavalt, erialaselt ja keeleliselt korrektses eesti keeles
2) Kavandab plaatimise tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid vastavalt tööülesandele	• selgitab välja plaaditava pinna asukoha, projektipõhised mõõtmed ja läbiviikude arvu, lähtudes tööülesandest; • hindab juhendamisel aluspinna seisundit ja vastavust etteantud plaatmaterjalide paigaldamiseks esitatud nõuetele; • valib plaadid, tasandus-, plaatimis- ja vuukimisegu, hermeetikud 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 orienteeruva tööaja, rakendades matemaatikaalaseid oskusi;
3) Plaadib tasapinnalised seina- ja põrandapinnad, järgides tööjuhiseid ja kvaliteedinõudeid	• 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, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid; • märgib juhendamisel tasapinnalisele ja täisnurksele plaaditavale pinnale plaatide jaotuse, arvestades kehtivaid norme ja esteetilist lõpptulemust, kasutades asjakohaseid töövahendeid; • töötleb plaate (lõikab, lihvivib) ja paigaldab need ettevalmistatud aluspinnale vastavalt koostatud jaotuskavandile, kasutades asjakohaseid materjale ja töövahendeid; • plaadib tasapinnalised seina- 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 seina ja põranda liitekohad, lähtudes deformatsioonivuugi laiusest ja sügavusest, järgides tööde tehnoloogiat;

	katab plaaditud pinnad sobilike kattematerjalidega, kaitstes neid järgnevate tööoperatsioonide käigus tekkida võivate kahjustuste eest;
5) 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 töötsooni eesmärgipäraselt, järgides ettenähtud kasutamise- ja korrashoiunõudeid ning tagades ohutuks töötamiseks vajaliku asjatundliku korrashoiu; - 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, arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; - käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; - teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust;
6) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust plaatimistöodel, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	- tõestab plaatimistöode kompetentse, sooritades tööalaseid toiminguid ja/või lahendades tööga seotud probleeme, rakendades ohutuid ning ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist; - hindab koos juhendajaga enda kompetentsust, arvestades toimetulekut tehtud töödega ning nende eesmärgipärasust; - hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset, rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks.
Teemad ja alateemad	
Materjalid ja töövahendid	
Plaatmaterjalide liigitus sõltuvalt tootmistehnoloogiast. Plaatmaterjalidele esitatavad kvaliteedinõuded. Plaatmaterjalide omadused: poorsus, ilmastiku-ja kulumiskindlus jt 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. Jäätmekäitlus	
Õppemeetodid	
Interaktiivne loeng, eelarve koostamine, õpetaja suuline tagasiside, kontrolltöö, proovitöö, õpimapp, analüüs	

2. Erialased arvutusülesanded Tööaja arvestamine, aja planeerimine ja arvestamine Tootjatepoolne tehnilise informatsiooni hankimine 1.Pindala arvutamine. Materjalide kulu arvutamine 2.Iseseisev töö: Ehitusmaterjalide kaupluse külastus: tööülesandest lähtuvalt materjalide ja tööks vajalike töövahendite hindadega kurssi viimine (uurimistöö) 3. Aluspindade ettevalmistamine Aluspindade hindamine. Plaaditavatele aluspindade esitatavad kvaliteedinõuded. Tööde teostamise tehnoloogiline järjekord. Plaadijaotuskavand. 4. Plaatimistöõde 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 plaatimistöõdel		
Õpilase iseseisev töö	Õpilane koostab eelarve, teeb analüüsi ja ettekande ning lisab need õpimappi.	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Hindekriteeriumid	
1. Koostab õpimappi, mille osad on järgmised: 1.1 Eelarve koostamine 1.2 Plaadikavandi koostamine 1.3. Analüüs	Õppija:	
	3	4
	Õpimapp on esitatud, koostatud vastavalt etteantud juhenditele, sisaldab kõiki kohustuslikke materjale	
	Õpimappi on lisatud õpilase poolt infotehnoloogilisi vahendeid kasutades teemakohaseid lisamaterjale (eesti- kui ka võõrkeelseid)	
		Õpimappi on lisatud õpilase poolt infotehnoloogilisi vahendeid kasutades teemakohaseid lisamaterjale (eesti- kui ka võõrkeelseid) Materjalide valik on põhjendatud ning lisatud on koostajapoolsed hinnangud

	Õpimapp sisaldab teiste autorite (sh õpetaja) materjale ning on varustatud korrektsete viidetega		
2. Teoreetiliste teadmiste kontroll Õpilane vastab etteantud küsimustele ja lahendab arvutusülesande pindade plaatimise kohta	Õppija:		
	3	4	5
	Õpilane on vastanud õigesti kõigile küsimustele, vastused on keeleliselt korrektsed kuid lakoonilised	Õpilane on vastanud kõik vastused õigesti, vastused on keeleliselt korrektsed, kasutab erialast terminoloogiat	Õpilane on kõik vastused vastanud õigesti, vastused on keeleliselt korrektsed, kasutab erialast terminoloogiat ja toob illustreerivaid näiteid
	Õpilane lahendab ülesande iseseisvalt, tulemus on õige kuid lahenduskäik pole jälgitav	Õpilane lahendab ülesande, tulemus on õige ja lahenduskäik on selgelt jälgitav	Õpilane lahendab ülesanded tulemus on õige ja lahenduskäik on selgelt jälgitav ja põhjendatud
Praktilised tööd	Õppija		
1. Plaadib seinapinnad keraamiliste plaatidega	3	4	5
	korraldab oma tööloigu piires nõuetekohaselt töökoha ja ladustab materjalid korrastab aluspinnad		
	mööda sobilikke mõõteriistu kasutades aluspinnad parameetrid ja arvutab vajalike materjalide kogused		
	märgib juhendamisel plaaditavale pinnale plaatide jaotuse	märgib juhendmaterjali abil plaaditavale pinnale plaatide jaotuse	märgib iseseisvalt plaaditavale pinnale plaatide jaotuse
	töötleb plaate (lõikab, lihvim), kasutades sobilikke töövahendeid ja järgides ohutusnõudeid.	töötleb plaate (lõikab, lihvim), juhindudes materjalide säästlikust kasutamisest, kasutades sobilikke töövahendeid ja järgides ohutusnõudeid.	töötleb plaate (lõikab, lihvim), juhindudes materjalide säästlikust kasutamisest, kasutades sobilikke töövahendeid ja järgides ohutusnõudeid. Lõiked on täpsed ja korrektsed.
	paigaldab plaadid ettevalmistatud aluspinnale vastavalt koostatud jaotuskavandile, kasutades sobivad materjale ja töövahendeid	paigaldab plaadid ettevalmistatud aluspinnale vastavalt koostatud jaotuskavandile, kasutades sobivad materjale ja töövahendeid	paigaldab plaadid ettevalmistatud aluspinnale vastavalt koostatud jaotuskavandile, kasutades sobivad materjale ja töövahendeid

	valib sobiva vuugisegu ja hermeetiku, lähtudes vuugi, laiusest	valib sobiva vuugisegu ja hermeetiku, lähtudes vuugi, laiusest ning põhjendab valikut	
	vuugib plaaditud pinnad vuugisegu ja hereetikuga jälgides kvaliteedinõudeid		
	korrastab ja puhastab töö- ja isikukaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning üldtunnustatud head tava arvestab töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel inimeste ja keskkonnaga enda ümber järgides rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid (tolmumask, turvajalanõud, turvaprillid, kindad, põlvekaitsmed, kuulmekaitsmed) Järgib jäätmekäitluse nõudeid		
	Teostatud töö vastab RYL kvaliteediklass 2 nõuetele		Teostatud töö vastab RYL kvaliteediklass 2 nõuetele
2. Plaadib ja vuugib põrandapinnad kivi- või keraamiliste plaatidega	3	4	5
	mõõdab üle plaaditava pinna kasutades sobilikke mõõteriistu ja arvutab materjali kulu korraldab oma tööloigu piires nõuetekohaselt töökoha ja ladustab materjalid korrastab aluspinnad, eemaldades aluspinnalt eendid ja naket vähendavad ained krundib aluspinna, järgides aluspinnale esitatud nõudeid ja materjalide tootjapoolseid kasutusjuhendeid		
	märgib juhendamisel plaaditavale põrandapinnale plaatide jaotuse, arvestades kehtivaid norme ja esteetilist lõpptulemust	Märgib iseseisvalt plaaditavale põrandapinnale plaatide jaotuse, arvestades kehtivaid norme ja esteetilist lõpptulemust	märgib iseseisvalt plaaditavale põrandapinnale plaatide jaotuse, arvestades kehtivaid norme ja esteetilist lõpptulemust ning materjalide ratsionaalset kasutamist
	töötleb plaate (lõikab, lihvib) ja paigaldab need ettevalmistatud aluspinnale vastavalt koostatud jaotuskavandile, kasutades sobivad materjale ja töövahendeid		töötleb plaate (lõikab, lihvib) ja paigaldab need ettevalmistatud aluspinnale vastavalt koostatud jaotuskavandile, kasutades sobivad materjale ja töövahendeid Lõiked on täpsed ja korrektsed
	Korrigeerib juhendamisel paigaldatud plaatide asetust	Korrigeerib paigaldatud plaatide asetust kui on juhitud tähelepanu ebatäpsustele	Parandab koheselt töö käigus tekkinud ebatäpsused

	vuugib plaaditud pinnad vuugisegu ja hereetikuga jälgides tootjapoolset kasutusjuhendeid ja kvaliteedinõudeid	
	Töö vastab RYL klass 2 nõuetele	Töö vastab RYL klass 1 nõuetele
	korrastab ja puhastab töö- ja isikukaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning üldtunnustatud head tava	korrastab ja hoiab puhtana töö- ja isikukaitsevahendid kogu tööprotsessi käigus järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning üldtunnustatud head tava
	kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid (tolmumask, turvajalanõud, turvapillid, kindad, põlvekaitsmed, kuulumekaitsmed) arvestab töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel inimeste ja keskkonnaga enda ümber järgides rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid	
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse eristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele õpiväljundite tulemuse aritmeetilise keskmisena. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Õppija iseseisev töö hinnatakse mitteeristavalt Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.	
Õppematerjalid	Trükised ÇPlaatimistööd. Tallinn: Ehitame 1997 ÇLaaban, T. Plaatimistööd. Tallinn: Ilo 2005 ÇBrett, M. Plaatimispiibel. Tallinn: Sinisukk 2008. ÇHemgren, P., Wannfors, H. Maja ABC. Tallinn: Sinisukk 2003. ÇPuidet J., Paloranta T., jt. Plaatimistööd. Tallinn: REKK 2001 // Leonardo da Vinci projekt. Perioodikaväljaanded, artiklid ÇVahe, U. Keraamiline plaat elab trendilaines. Tehnikamaailm, Kodu & ehitus. (Tehnikamaailma ehituslisa Talv). Tallinn 2025, lk 35-37	

	esteetilist lõpptulemust; • koostab nii kaarekujulise eenduva osaga kui ka niigga seinapinna plaatimiseks plaadijaotuskavandi, arvestades kehtivaid norme ja esteetilist lõpptulemust; • arvutab tööks vajalike materjalide koguse ja orienteeruva tööaja, rakendades matemaatikaalaseid teadmisi; • arvutab majakate kõrgused, lähtudes normiga ettenähtud kaldenurgast ja plaaditava põrandapinna suurusest
3) Plaadib erikujulised sein- ja põrandapinnad, järgides tööjuhiseid ja kvaliteedinõudeid	• korraldab oma tööloigu piires nõuetekohase töökoha ja ladustab materjalid, tagades tööks vajaliku elektri ja vee ning käiguteede olemasolu; • puhastab aluspinna, eemaldades sellelt eendid ja naket vähendavad ained; • paigaldab kõrgusmärgid ja majakad, järgides nõuetekohaseid kaldeid ja tööülesannet; • tasandab ja krundib aluspinna, järgides materjalide tootja kasutusjuhendeid; • katab mitteplaaditavad pinnad, kasutades asjakohaseid kattematerjale, töövahendeid ja -võtteid; • märgib juhendamisel erikujulisele sein- ja põrandapinnale plaatide jaotuse, arvestades kehtivaid norme ja koostatud jaotuskavandit; • töötleb etteantud plaatmaterjali, sh suuremõõtmelisi plaate, andes neile tööülesandest ja plaaditavast pinnast lähtuvalt sobiva kuju; • plaadib erikujulised sein- ja põrandapinnad, järgides tööde tehnoloogiat, etteantud kvaliteedinõudeid ja esteetilist lõpptulemust; • eemaldab juhendamisel vigastada saanud või ebakvaliteetselt paigaldatud plaadid, puhastab pinnad ja taastab vajadusel hüdroisolatsiooni; • parandab töö käigus tekkinud vead, asendab vigastatud plaadid uutega, kasutades selleks sobilikke materjale ja töövahendeid
4) Vuugib erikujulised plaaditud pinnad kvaliteedinõuete kohaselt, kasutades sobivaid materjale ja töövahendeid	• puhastab ja viimistleb plaatide vahelised vuugid vastavalt tööjuhisele ja kvaliteedinõuetele; • valib sobiva hermeetiku ja viimistleb sein- ja põranda liitekohad, läbiviigud, sh trapid, lähtudes vuugi laiusest ja sügavusest; • katab plaaditud pinnad kahjustuste eest, valides sobilikud kattematerjalid;
5) Töötab erikujuliste sein- ja põrandapindade plaatimisel 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 vajaliku asjatundliku korrashoiu; • 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, arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; • teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästmaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust	
6) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust erikujuliste sein- ja põrandapindade plaatimisel, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	• tõestab erikujuliste sein- ja põrandapindade plaatimise kompetentse, sooritades tööalaseid toiminguid ja/või lahendades tööga seotud probleeme, rakendades ohutuid ning ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist; • hindab koos juhendajaga enda kompetentsust, arvestades toimetulekut tehtud töödega ning nende eesmärgipärasust; • hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset, rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks.	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
1.Erialased arvutusülesanded Tööaja planeerimine ja arvestamine. Pindala arvustamine. Materjali kulu arvutamine. 2.Erikujuliste seinapindade ettevalmistamine ja plaatimine Aluspindade hindamine. Tööde teostamise tehnoloogiline järjekord. Plaadijaotuskavand. Plaatimine. Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded. 3. Kaldega põranda valamine ja plaatimine Aluspindade hindamine. Majakate paigaldamine. Kallete valamine. Kruntimine. Plaadijaotuskavand. Põranda plaatimine. Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded		Interaktiivne loeng, eelarve koostamine, õpetaja suuline tagasiside, teoreetiliste teadmiste kontroll, praktilised tööd, proovitöö, eneseanalüüs
Õpilase iseseisev töö:	1.Õpilane koostab ettekande ja analüüsi teemal:ó Probleemsete pindade plaatimineó 2.Õpilane koostab proovitöö teostamiseks vajaliku tehnoloogiakaardi ja vormistab selle IT vahendeid kasutades 3.Testib erinevaid plaadiliimi ning koostab analüüsi 4. Koostab õpimapi, mille osad on järgmised: • Eelarve koostamine • Tehnoloogiline kaart • Plaadikavandi koostamine	
Hindamisülesanded ja -meetodid:		

Praktilised tööd: 1.Õpilane koostab niigi plaatimiseks plaadijaotuskavandi arvestades kehtivaid norme ja esteetilist lõpptulemust ning teostab niigi plaatimis- ja vuukimistööd 2.Koostab astmega põrandapinna plaadijaotuskavandi arvestades kehtivaid norme ja esteetilist lõpptulemust ning plaadib ja vuugib põrandapinna	• valmistab ette aluspinna, teostab plaadijaotuskava, valib õiged materjalid, tööriistad ,arvutab materjali kogused, plaadib ja vuugib • korrastab ja puhastab töö- ja isikukaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning üldtunnustatud head tava arvestab töökoha ettevalmistamisel, töö kestel • õpilane on omandanud kõik õpiväljunditele vastavad hindamiskriteeriumid lävendi tasemel • valmistab ette aluspinna, teostab plaadijaotuskavandi, valib õiged materjalid, arvutab materjali kogused, plaadib ja vuugib • korrastab ja puhastab töö- ja isikukaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning üldtunnustatud head tava arvestab töökoha ettevalmistamisel, töö kestel • õpilane on omandanud kõik õpiväljunditele vastavad hindamiskriteeriumid lävendi tasemel
Proovitöö: 1.Õpilane planeerib oma töö- protsessi, plaadib kaldega põrand, kus on trapp sisse ehitatud ning vuugib plaaditud põrandapinna	• hindab aluspindade seisundit ja vastavust tööülesandega etteantud plaatmaterjalide paigaldamiseks esitatud nõuetele • koostab kaldega põrandapinna plaatimiseks plaadijaotuskavandi arvestades kehtivaid norme ja esteetilist lõpptulemust • selgitab oma sõnadega mõisteid: püst- ja nihutatud vuuk, diagonaalvuuk, majakas, trapp · plaadib kaldega põrandapinna, järgides tööde tehnoloogiat, etteantud kvaliteedinõudeid ja esteetilist lõpptulemust • proovitöö sooritamise eelduseks on kõigi praktiliste ja iseseisvate tööde sooritamine
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 Laaban, T .Plaatimistööd. Tallinn Ilo 2005 Brett,M . Plaatimispiibel. Tallinn. Sinisukk 2008 Julian Cassell ja Peter Parhan Vannitoa renoveerimine 2002 Tiling:Planning, Layot and Installation The Tounton Press 2005 Veebipõhised materjalid www. weber.ee www.mira.ee

	www.kiilto.ee www.knauf.ee www.mira.ee Õpetaja koostatud e-õppematerjalid
--	--

PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA EHTUSVIIMISTLUSE SUUNAL						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 39	PVC- ja tekstiilmaterjalidest põrandakatete paigaldamine	Mooduli maht 4 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		104	20	60	-	24
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul Tasandustööd					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab PVC- ja tekstiilmaterjalidest põrandakatete paigaldamise kompetentsid, järgides tööde tehnoloogiat, keskkonda säästva ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töotervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning rakendab omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid erialastes töösituatsioonides, arendades iseseisvaks tööks vajalikke oskusi.					
Õpiväljundid Õpilane:	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Teab PVC-st ja tekstiilist põrandakatete paigaldamise tehnoloogia ja materjalidega seotud mõisteid, kompetentse ja kvaliteedinõudeid	- defineerib ja seostab PVC-st ja tekstiilist põrandakatete paigaldamise tehnoloogia ning materjalidega seotud mõisteid usaldusväärsete teabeallikate põhjal, kasutades asjakohaseid digitehnoloogiasid ja -oskusi; - eristab näidiste põhjal põrandale paigaldatavaid polüvinüülkloriidist (PVC) ja tekstiilist rull- ja plaatmaterjale ning oskab nimetada materjalide omadusi ja lähtuvalt omadustest kasutuskohi; - kirjeldab PVC-st ja tekstiilist põrandakatete paigaldamisel vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid kompetentside tegevusnäitajate abil; - selgitab oma ülesandeid ja vastutust tööprotsessis erinevatel tööloikudel sujuva toimimise korraldamisel, lähtudes PVC-st ja tekstiilist põrandakatete tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest; - täiendab erinevate usaldusväärsete teabeallikate (sh võõrkeelsete) põhjal oma tööalast oskusteavet, lugedes ja analüüsides erialaseid artikleid ning õppematerjale; - väljendab end kirjalikult ja suuliselt selgelt ning arusaadavalt, erialaselt ja keeleliselt korrektses eesti keeles					

2) Kavandab PVC-st ja tekstiilist põrandakatete paigaldamise tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes tööülesandest ja paigaldustehnoloogiast	• selgitab etteantud tööülesande põhjal välja põrandakattematerjalide paigaldamiseks vajalikud andmed; • mõõdab lähtuvalt etteantud tööülesandest, asjakohaseid mõõtevahendeid kasutades, põrandakattega kaetava pinna parameetrid; • hindab aluspindade seisundit, juhindudes kasutatavate rullmaterjalide omadustest; • koostab juhendamisel isikliku tööplaani, juhindudes pindade mõõtmise, materjalide kulu, töövahendite ja -võtete valiku ning tööaja arvutamise tulemustest
3) Paigaldab põrandakattematerjalid, lähtudes etteantud tööülesandest ja tootja paigaldusjuhendist	• korraldab oma töökoha ja ladustab valitud materjalid, tagades töökoha korrashoiu ja puhtuse ning tööks vajaliku elektri ja vee; • valib juhendamisel põrandakattele sobiva liimi, juhindudes materjalide vastastikusest sobivusest; • valmistab tööks ette aluspinna, liimi ja põrandakattematerjalid, juhindudes tööülesandest ja tööoperatsioonide järjekorrast; • paigaldab põrandakattematerjalid, juhindudes etteantud tööülesandest ja kvaliteedinõuetest, tootja juhendist ning rullmaterjalide paigaldamisel vajalikest sisekliima nõuetest; • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid; • teostab juhendamisel paigaldatud põrandakattele esmase hoolduse, juhindudes materjalide tootjapoolsest hooldusjuhendist
4) Töötab PVC-st ja tekstiilist põrandakatete paigaldamisel 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 korrashoiunõudeid, tagades ohutuks töötamiseks vajaliku asjatundliku korrashoiu; • 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, arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid;

	• teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust	
5) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust PVCst ja tekstiilist põrandakatete paigaldamisel, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	• tõestab PVC-st ja tekstiilist põrandakatete paigaldamise kompetentse, sooritades töölaseid toiminguid ja/või lahendades tööga seotud probleeme, rakendades ohutuid ning ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist; • analüüsib koos juhendajaga enda kompetentsust, hinnates toimetulekut tehtud töödega ja nende eesmärgipärasust; • hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset, rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks.	
Teemad ja alateemad		Õppemeetodid
1. Materjalid ja töövahendid • Erinevad PVC plaat ja rullmaterjalid (linoleum, vinüül jne), nende omadused. • Erinevad materjalid aluspinna ettevalmistamiseks. • PVC katete paigaldamisel kasutatavad materjalid (krundid, liimid, pahtlid jms), nende omadused. • PVC rull- ja plaatmaterjalide paigaldamisel kasutatavad tööriistad ja abivahendid (lood, käsilõikeriistad, liimikamm jms), nende kasutamine ja käsitsemine. 2. Paigaldustehnoloogiaid • Nõuded rull- ja plaatmaterjalidega kaetavatele aluspindadele . Olemasoleva aluspinna sobivus paigaldatavate PVC materjalidega. • Vigade võimalikud tekkepõhjused, nende ennetamine ja parandamise meetodid. • Erinevad meetodid aluspinna ettevalmistamiseks. • Nõuded ülepöörete ning sise- ja välisnurkade teostamisele. • Nõuded trappide ja läbiviikude tegemisele. • Nõuded erinevat liiki materjalide liitekohtade vormistamisele. • Kuum- ja külmkleepitusnurkade freesimine lähtuvalt materjalist. • Mustrite ja kujundite mahamärgimine. • Materjali paigaldamine (sirglõiked ja sobitamine) lähtuvalt mahamärgitud mustrist. • Oma töökoha korraldamine. Materjalide ja töövahendite valik. Tööde tehnoloogiline järjekord. . • Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded. . 3. Materjalide kulu arvestamine • Põrandate katmisel kasutatavad eskiisid, joonised, projektid. . • Materjali kulu arvutamine projektis (joonisel, eskiisil) antud mõõtude alusel.		Interaktiivne loeng, ülesannete lahendamine, praktilised tööd, õppekäik, õpimapp, analüüs
Õpilase iseseisev töö	Õpilane koostab ja täiendab õpimappi, koostab eneseanalüüsi	

Hindamisülesanded ja -meetodid:	
1. Iseseisev töö 1.1 Õpimapi koostamine 1.2 Materjali jaotuskavandi koostamine 1.3 Kirjaliku eneseanalüüsi koostamine 1.4 Iseseisev ülesannete lahendamine	Õppija koostab vastavalt etteantud juhendile õpimapi, mis sisaldab: ÇPVC põrandakatete kohta (sh võõrkeelset) internetist leitud pildi-ja infomaterjali Çõppetegevuse käigus koostatud materjalid (märkmed, kirjalikud tööd, näidiste mapp, tehnoloogiline kaart), autorite (sh õpetaja) materjalid on varustatud korrektsete viidetega Çselgitab etteantud tööülesande (projekt, joonis) põhjal välja põrandakatte paigaldamiseks vajalikud materjalid ja meetodid Çkoostab materjali jaotuskavandi Çanalüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega PVC põrandakatete paigaldamisel Çkoostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektsetes eesti keeles kasutades infotehnoloogia-vahendeid Çlahendab iseseisvalt erinevaid tehnoloogilise sisuga ülesandeid materjalide, paigutuse ja mahu kohta PVC põrandakatete paigaldamisel Çlahendab materjalikulu arvutusülesanded
2. Teoreetiliste teadmiste kontroll Õpilane vastab etteantud küsimustele PVC põrandakatete paigaldamisel kasutatavate materjalide ja töövahendite kohta	Õppija: Çeristab näidiste põhjal põrandatele paigaldatavaid PVC rull- ja plaatmaterjale (linoleum, vinüül jms) ja tekstiilmaterjale, nende omadusi Çvõrdleb lähtuvalt tööülesandest tootja juhendite alusel PVC-st materjalidega kaetavatele aluspindadele esitatavaid nõudeid Çeristab ja nimetab PVC katete paigaldamisel kasutatavaid käsitööriistu, seadmeid ja mõõteriistu, teab nende kasutusotstarvet
Praktiline töö 3.1 Aluspinna ettevalmistamine 3.2. PVC plaatmaterjalide paigaldamine põrandale 3.3. PVC ja tekstiilmaterjalide paigaldamine põrandale 3.4 Ülepöörete ning sise- ja välisnurkade teostamine, trappide ja läbiviikude tegemine	Õppija: • kontrollib aluspinna ja töötingimuste vastavust nõuetele • hindab olemasoleva aluspinna sobivust paigaldatava rull- või plaatmaterjaliga • valmistab ette materjalid vastavalt nõuetele (RYL) • kaitseb töö käigus tekkida võivate kahjustuste või määrdumise eest põrandakatte materjaliga mittekaetavad pinnad • vajadusel tasandab, pahteldab, lihvib, puhastab ja krundib käsitletavat pinda Praktiliste tööde 3.2 ja 3.3 hindamiskriteeriumid: • valmistab juhendamisel töö proovipinna ehk näidise, lähtudes etteantud tööülesandest • märgib põrandapinnale maha kavandi/mustri

	• teostab materjalide mõõtulõikamise ja kokkusobitamise • paigaldab PVC rull-, tekstiil- ja plaatmaterjale vastavalt ülesandele • vormistab materjalide liitekohti vastavalt kavandile • 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 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 kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Materjalide paigaldusjuhendid Pihelgas, M PVC-katete paigaldusjuhend 30.06.24 V.Riidas PVC põranda iga sõltub liimimisest! Äripäev 2002 Faktid, mida tasub teada PVC põrandakatetest ñ internet Nokitse.ee Pildid PVC põrandakatete paigaldamisest ñ internet Floorin põrandad https://www.floorin.ee/et/paigaldusjuhendid/45-pvc-katete-paigaldusjuhend

PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA EHITUSVIIMISTLUSE SUUNAL						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 40	Praktika ehitusviimistluse suunal	Mooduli maht 30 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		780	20	-	670	90
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid: Krohvitööd, Tasandustööd, Maalritööd					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane arendab ja kinnistab õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid töökeskkonnas, nii iseseisvalt kui ka meeskonnaliikmena, järgides hea ehitustava ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu-, tööohutuse- ja kvaliteedinõudeid ning analüüsib oma valmisolekut ja hoiakuid asuda tööle õpitud kutsealal.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					

1) Eesmärgistab praktika-tegevused, arvestades ettevõtte tegevus- ja vastutusala ning töökorraldust	• valib praktikaettevõtte, lähtudes võimalustest rakendada õpitud teadmisi, oskusi ja hoiakuid reaalsetes töösituatsioonides; • leiab iseseisvalt informatsiooni tööturul rakendamisvõimaluste ning praktika- ja töökohtade kohta; • osaleb ettevõttepoolisel tööohutusalasel juhendamisel, kinnitades seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt; • järgib ettevõttes väljakujunenud töökorraldust, arvestades kehtivat töö- ja puhkeaja seadust
2) Viimistleb ehitise sise- ja välispinnad vastavalt projektile ja/või tööjoonisele ning tööülesandele, järgides tööde tehnoloogiat ja kvaliteedinõudeid	• täidab juhendamisel erinevaid ehitusviimistleja kompetentsiprofiilis kirjeldatud tööülesandeid; • valmistab ette aluspinnad lõppviimistluseks, lähtudes aluspinna seisundist ning järgides tööde tehnoloogiat ja materjalide tootjapoolseid juhiseid; • valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja töövahendid enne töö alustamist, lähtudes tööülesandest ja kasutatavast viimistlustehnoloogiast; • valmistab ette viimistletavad aluspinnad vastavalt tööülesandele ja lõppviimistlusele seatud kvaliteedinõuetele; • viimistleb hoone sise- ja välispindu vastavalt tööülesandele ja tööjoonistele, järgides tööde tehnoloogiat ja kvaliteedinõudeid; • kasutab viimistlustöödel asjakohaseid töövahendeid, lähtudes tööülesandest ja viimistletavast pinnast, kasutatavatest materjalidest ja tehnoloogiast;
3) Töötab ennastjuhtivalt ja keskkonnateadlikult, arvestades praktikaettevõtte töökorraldust töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid, rohemajanduse ja 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 ning arvestades tööandja kehtestatud töö- ja puhkeaja korraldust; • kohandub meeskonnaga ja on valmis teistelt õppima, põhjendades koostöö ja suhtlemise vajalikkust erinevates töösituatsioonides; • jagab meeskonnaliikmetega vajalikkust tööalast informatsiooni, väljendudes selgelt ja kontekstikohaselt, kasutades erialast terminoloogiat; • kasutab ja korrastab töösooni eesmärgipäraselt, järgides ettenähtud kasutamise- ja korrashoiunõuded ning 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 tööohutusnõudeid, kasutades nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid ning arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; • teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust;

4) Analüüsib isiklikku ja erialast arengut, võrreldes selleks seatud ja saavutatud eesmäärke	- analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte; - koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogilisi vahendeid; - täidab praktikadokumentatsiooni vastavalt kooli praktikakorraldusele.				
<table border="1"> <tr> <th>Teemad ja alateemad</th><th>Õppemeetodid</th></tr> <tr> <td> 1.SISSEJUHATUS Tutvumine töökohaga. Tutvumine ametijuhendiga, töösisekorra ja tööohutuse eeskirjadega, nende tõlgendamine. Praktika eellepingu sõlmimine. Lepingu osad ja vormistamine. Praktika dokumentatsioon. Praktikandi õigused ja kohustused. Tööandja õigused ja kohustused. TEK praktikajuhend. 2. PRAKTILISTE TÖÖDE TEOSTAMINE Ehitustööde organiseerimine ja korraldus. Tööprotsessi dokumenteerimine. Ehitusjooniste lugemine. Töökoha ettevalmistamine. Materjalide ja töövahendite valik. Tööde tehnoloogiline järjekord. Ehitustööde järelevalve. 3.TÖÖOHUTUS JA -TERVISHOID PRAKTIKAL Töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid ehitusobjektile töötades Ergonoomilised ja ohutud töövõtted. Tööõnnetused ja nende vältimine. Töökeskkonna ohutegurid. Ohtlikud tööd ehituses. Individuaalsed kaitsevahendid nende valik ja hooldus. Esmaabi. 4.TÖÖTULEMUSTE HINDAMINE PRAKTIKAL Ehitustööde kvaliteedinõuded ja standardid. Ehitustööde kvaliteedi kontrolltoimingud. Praktikandi toimetuleku analüüs. Praktika päevik ja aruandlus. Ettevõttepoolne hinnang </td><td> Praktika, iseseisvad tööd, ettekanne, õppekäik </td></tr> </table>		Teemad ja alateemad	Õppemeetodid	1.SISSEJUHATUS Tutvumine töökohaga. Tutvumine ametijuhendiga, töösisekorra ja tööohutuse eeskirjadega, nende tõlgendamine. Praktika eellepingu sõlmimine. Lepingu osad ja vormistamine. Praktika dokumentatsioon. Praktikandi õigused ja kohustused. Tööandja õigused ja kohustused. TEK praktikajuhend. 2. PRAKTILISTE TÖÖDE TEOSTAMINE Ehitustööde organiseerimine ja korraldus. Tööprotsessi dokumenteerimine. Ehitusjooniste lugemine. Töökoha ettevalmistamine. Materjalide ja töövahendite valik. Tööde tehnoloogiline järjekord. Ehitustööde järelevalve. 3.TÖÖOHUTUS JA -TERVISHOID PRAKTIKAL Töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid ehitusobjektile töötades Ergonoomilised ja ohutud töövõtted. Tööõnnetused ja nende vältimine. Töökeskkonna ohutegurid. Ohtlikud tööd ehituses. Individuaalsed kaitsevahendid nende valik ja hooldus. Esmaabi. 4.TÖÖTULEMUSTE HINDAMINE PRAKTIKAL Ehitustööde kvaliteedinõuded ja standardid. Ehitustööde kvaliteedi kontrolltoimingud. Praktikandi toimetuleku analüüs. Praktika päevik ja aruandlus. Ettevõttepoolne hinnang	Praktika, iseseisvad tööd, ettekanne, õppekäik
Teemad ja alateemad	Õppemeetodid				
1.SISSEJUHATUS Tutvumine töökohaga. Tutvumine ametijuhendiga, töösisekorra ja tööohutuse eeskirjadega, nende tõlgendamine. Praktika eellepingu sõlmimine. Lepingu osad ja vormistamine. Praktika dokumentatsioon. Praktikandi õigused ja kohustused. Tööandja õigused ja kohustused. TEK praktikajuhend. 2. PRAKTILISTE TÖÖDE TEOSTAMINE Ehitustööde organiseerimine ja korraldus. Tööprotsessi dokumenteerimine. Ehitusjooniste lugemine. Töökoha ettevalmistamine. Materjalide ja töövahendite valik. Tööde tehnoloogiline järjekord. Ehitustööde järelevalve. 3.TÖÖOHUTUS JA -TERVISHOID PRAKTIKAL Töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid ehitusobjektile töötades Ergonoomilised ja ohutud töövõtted. Tööõnnetused ja nende vältimine. Töökeskkonna ohutegurid. Ohtlikud tööd ehituses. Individuaalsed kaitsevahendid nende valik ja hooldus. Esmaabi. 4.TÖÖTULEMUSTE HINDAMINE PRAKTIKAL Ehitustööde kvaliteedinõuded ja standardid. Ehitustööde kvaliteedi kontrolltoimingud. Praktikandi toimetuleku analüüs. Praktika päevik ja aruandlus. Ettevõttepoolne hinnang	Praktika, iseseisvad tööd, ettekanne, õppekäik				
Õpilase iseseisev töö	Praktikapäeviku täitmine, eneseanalüüsi ja esitluse koostamine				
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Hindekriteeriumid				
Praktika	Õppija: Çtutvub erialale iseloomulike tööülesannetega, töökorraldusega Çrakendab õppe käigus omandatud teadmisi konkreetsete tööülesannete täitmisel, mis on vastavuses õpiväljunditega Çomandab meeskonnatöö kogemusi Çpraktika lõppedes esitab tööandjapoolse hinnangu oma tegevuse kohta ettevõttes Çtäidab nõuetekohaselt päevikut (tööpäeviku) kogu praktika perioodi vältel Çkoostab aruande kus kirjeldab tehtud tegevusi ja saavutusi ning analüüsib saadud kogemusi ning töökeskkonnas nähtut				
Praktika päeviku täitmine	Õppija: Çtäidab iga tööpäeva lõpus päevikut kus fikseerib lühidalt, mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis. Çpraktika lõpus koostab päeviku põhjal kokkuvõtliku aruande, mis sisaldab: ➤ toimetulekut erinevate tööülesannetega (eneseanalüüs) ➤ mida uut õppis praktika jooksul ➤ kuidas muutus moodulis kirjeldatud tööoskus praktika käigus				

	➤ millises tööalases tegevuses õppis õpilane kõige rohkem ➤ millise töötulemusega õpilane kõige enam rahule jäi ➤ millised olid töötamisel tugevamad ja millised nõrgemad küljed,
Eneseanalüüs, esitlus	Õppija: Çkoostab eneseanalüüsi korrektses eesti keeles, hinnates oma teadmiste taset; Çtööülesannetega toimetulekut; Çisiklikku töö panust viimistlustöödel; Çpõhjendab ja kaitseb oma seisukohti; Çanalüüsib ennast ja oma tegevust meeskonna liikmena; Çhindab enda kui meeskonnaliikme panust, annab konstruktiivset tagasisidet, mille seostab ülesannete lahendamisel kogatud meeskonnatöö kogemusega Esitlus ñ koostab professionaalse digitaalse ja suulise esitluse praktilise töö ja eneseanalüüsi tulemustest kasutades asjakohaseid 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	Ergonoomilised soovitusel: praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. ÇKooli koduleht - dokumendid: - ettevõttepraktika ajakava - ettevõttepraktika korralduse eeskiri ñ praktika juhend ñ hindamise juhend - õppekava rakenduskavad Çwww.tooelu Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002