

KINNITATUD

Kooli direktori KK 1-1/302 5. mai 2020

Kooskõlastatud kooli nõukoguga protokoll nr 1-2/65/2020 5. mai 2020

POTTSEPP-SELL, TASE 3 ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Põhiharidusnõudega		
Õppekava vorm	Statsionaarne		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
1	ÕPITEE JA TÖÖ MUUTUVAS KESKKONNAS	3 EKAP	E. Rõuk E. Kadastik E. Altermann
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane kujundab juhendamisel oma tööalast karjääri ja arendab eneseteadlikkust tänapäevases keskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
Õpilane:	Õpilane:		
1) seab juhendamisel endale õpieesmärke, arvestades oma võimalusi ning piiranguid	1. kirjeldab juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga 2. sõnastab juhendamisel oma teadmistest, oskustest ja valitud erialast lähtuvad isiklikud õpieesmärgid 3. koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani		
2) saab aru majanduse toimimisest, tööandja ja töövõtja rollidest	4. kirjeldab juhendamisel turumajanduse toimimist ja selle osapoolte ülesandeid 5. kirjeldab juhendamisel piirkonna ettevõtteid 6. kirjeldab juhendamisel tööandja ja töövõtja rolle, õigusi ja kohustusi 7. valib oma eesmärkidega sobiva ametikoha ning kirjeldab juhendamisel enda võimalikke ülesandeid 8. kirjeldab juhendamisel keskkonnategureid enda valitud ametikohal		
3) kavandab juhendamisel omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks	9. määratleb juhendamisel meeskonnatööna probleemi ühiskonnas 10. kavandab juhendamisel meeskonnatööna probleemile lahendusi, kasutades loovustehnikaid		

<p>kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses</p>	<p>11. kirjeldab juhendamisel meeskonnatööna erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/või rahalist väärtust 12. valib juhendamisel meeskonnatööna lahenduse probleemile 13. koostab juhendamisel meeskonnatööna tegevuskava valitud jätkusuutliku lahenduse elluviimiseks</p>
<p>4) mõistab oma vastutust enesearendamisel ja töölase karjääri kujundamisel</p> <p>Jaotus tundides:</p> <p>teoreetiline töö: 16</p> <p>iseseisev töö: 62</p> <p>kokku: 78</p>	<p>14. kirjeldab juhendamisel oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda oma eesmärkidega 15. leiab ja kasutab juhendamisel asjakohaseid infoallikaid endale koolitus-, praktika- või töökoha leidmisel 16. koostab juhendamisel praktikale või tööle kandideerimiseks vajalikud materjalid 17. kirjeldab juhendamisel oma karjääriteed mõjutavaid tegureid 18. kirjeldab juhendamisel enda õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutuv keskkonnas</p>
<p>Õpiväljundid</p>	<p>Teemad, alateemad</p>
<p>ÕV 1 (2 + 8 tundi)</p>	<p>ENESETUNDMINE JA SELLE TÄHTSUS ÕPITEE PLANEERIMISEL</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Võimed, väärtused, oskused, isikuomadused ja käitumisviisid 2. Huvi ja hobitegevuse roll õpitee planeerimisel 3. Suhtlemis- ja koostööoskuste mõju elu-, õpi- ja töörollis 4. Õpingutega toimetulek. Õppimist toetavad erialased õpikeskkonnad
<p>ÕV 2 (8 + 30 tundi)</p>	<p>MAJANDUS, SELLE OLEMUS JA TOIMIMISE MEHHAANISMID</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Majanduse terminid, mõisted ja toimimise mehhanismid 2. Eesti majandus ja vaba ettevõtlus 3. Turg ning selle osapooled 4. Arukas rahakasutus ja oma elu planeerimine

	<ul style="list-style-type: none"> 5. Töö ja tööturg. Tööjõud majanduses 6. Ettevõtluse tähtsus ühiskonnas ja selle vormid 7. Konkurents ja koostöö 8. Valitsuse ja riigieelarve roll majanduses <p>TÖÖANDJA JA TÖÖVÕTJA ROLLID, ÕIGUSED JA KOHUSTUSED. TÖÖSEADUSANDLUS</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Tööandja ja töövõtja roll, tema õigused ja kohustused 2. Tervisekontroll, töetervishoiu- ja töökeskkonnaalased teabematerjalid 3. Tööõnnetus, käitumine tööõnnetuse korral 4. Lepingulised suhted töö tegemisel. 5. Töö tasustamine ja sotsiaalsed tagatised
ÕV 3 (4 + 16 tundi)	<p>ETTEVÕTLUS JA ETTEVÕTLIKKUS</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Ettevõtlus ja selle koht ning olulisus turumajanduses 2. Ärikeskkonna osapooled ja regulatsioonid 3. Vastutustundlik ettevõtlus 4. Sotsiaalne ettevõtlus, selle olemus ja sisu 5. Turg ja turundus 6. Finantsid ettevõttes 7. Ettevõtluse algus, areng ja ka lõpetamise võimalused
ÕV 4 (2 + 8 tundi)	<p>ENESETUNDMINE TÖÖALASE KARJÄÄRI KUJUNDAMISEL</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Enesetundmine ja selle tähtsus karjääriplaneerimisel: mina ja õpitav kutseala. 2. Õppimisvõimaluste ja töömaailma tundmine ning selle tähtsus karjääriplaneerimisel: karjääri areng ja elukestev õppimine, tööturg. 3. Isikliku karjääriplaani koostamine: lühi- ja pikaajaline karjääriplan
praktika	puudub
iseseisev töö 62 tundi	

ÕV 1 (8 tundi)	ÕPITEE AJATELJE KOOSTAMINE: ajatelg alates õppimise alustamisest kuni kooli lõpetamiseni. Kirjuta iga aasta juurde vähemalt kolm sinu elus aset leidnud sündmust, mis on seotud õppimise ja tööga.
ÕV 2 (30 tundi)	KIRJELDAMINE: juhendamisel koostab ja kirjeldab oma isikliku eelarve ja oma majanduslikke võimalusi oma eriala valdkonnas; otsib juhendamisel olulist informatsiooni ette antud interneti lehtedelt (tööandja õigused ja kohustused / töövõtja õigused ja kohustused / tööleping / töökorraldus / puhkus)
ÕV 3 (16 tundi)	MINIUURIMUS: koostab juhendamisel uurimuse kuidas ettevõtted (2-3 ettevõtte näitel) rakendavad vastutustundliku ettevõtluse printsiipe
ÕV 4 (8 tundi)	TÖÖMAAILM: õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalused muutavas keskkonnas. Õpitava eriala töökohale oma sobivuse analüüs. Kandideerimisdokumentide koostamine
Õppemeetodid	Analüüs. Arutelu. Õppekäik. Infootsing. Rollimängud. Lühiloeng. Praktilised harjutused. Kohtumine. Meeskonnatöö. Situatsioonülesannete lahendamine. Mõistekaart.
Hindamine	Mitteeristav
sh hindekriteeriumid	Hindekriteeriumid esitatakse konkreetse hindamisülesande juures mooduli rakendumisel
sh hindamisülesanded	
ÕV 1	ÕPITEE AJATELG Õppija esitab elektroonilises keskkonnas, Google Drive või Moodle, õpitee ajatelje, mille koostamisel on lähtunud dokumentide vormistamise heast tavast. Hinne "kujuneb kirjalikus juhendis ettenähtud kriteeriumite alusel
ÕV 2	ETTEVÕTLUSKESKKOND juhendamisel piirkonna ettevõtete (õpitavas valdkonnas) kaardistamine ja millises ettevõtluse vormis tegutsetakse; juhendamisel otsib pankade poolt pakutavaid teenuseid ja koos arutatakse võimalikke ohtusid rahaga käitumisel; arutelu juhendamisel, mis on töökorralduse eeskiri ja milleks seda ettevõttes nii tööandjale kui ka töötajale vaja on; juhendamisel ühe äriidee välja mõtlemine ja arutelu ning esitus; juhendamisel ühe ettevõtte näitel tuuakse välja millised võimalused on erialal õppijal tööd teha, millistel

	tingimustel ja mis võib saada takistuseks (võimalused / piirangud / enda roll)
ÕV 3	ETTEVÕTLUS JA ETTEVÕTLIKKUS juhendamisel meeskonnatöona ühe vaadeldava ettevõtte kohta, millised probleemid võivad olla ettevõtjal ja millised töötajatel ning arutelu nende probleemide lahendamiseks ja abi saamiseks, juhendamisel ühe äriidee väljamõtlemine ja arutelu ning esitamine: (äriidee arenduse da`Vinci mäng jm loovustehnikad ideede väljamõtlemiseks), juhendamisel paaristööna sotsiaalse ettevõtte olemuse selgitamine ja näiteid 2-3 sotsiaalse ettevõtte kohta, kes juba turul tegutsevad; juhendamisel arutelu inimeste tulud, kulud ja oma eelarve koostamine ning kui palju erineb ettevõtete tulud - kulud ning miks ettevõtjad kasumi eesmärgil tegutsevad arutelu või kirjalik töö?
ÕV 4	NÄIDISINTERVJUUL OSALEMINE Õppija osaleb tööintervjuu simulatsioonil erinevates rollides ja analüüsib saadud kogemust, olles eelnevalt esitanud “Monitooringu”. Hinne kujuneb kirjalikus juhendis ettenähtud kriteeriumite alusel
sh hindamismeetodid	
ÕV 1	Analüüs, arutelu, individuaalne vestlus juhendajaga, mõistete bingo, rühmatöö, tööleht, õppekäik
ÕV 2	Õppeprotsessis osalemine (koostöö / arutlusest osavõtt / meeskonnatöös osalemine / julgus oma arvamuse esitamisel / erinevate võimaluste leidmine / eriarvamuste aktsepteerimine), töölehe täitmine, juhendamisel infootsing, julgust oma ideest rääkida ja arutleda, individuaalsete õpiülesannete tegemine juhendamisega
ÕV 3	Õppeprotsessis osalemine (koostöö / arutlusest osavõtt / meeskonnatöös osalemine / julgus oma arvamuse esitamisel / erinevate võimaluste leidmine / eriarvamuste aktsepteerimine), tööleht, infootsing juhendamisel ja selle analüüs, esitus juhendamisel, ajurünnak , rühmatöö
ÕV 4	Intervjuu, rollimäng, õpimapp
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne on arvestatud kui õpilane on saavutanud kõik õpitulemused lävendi tasemel.
Õppematerjalid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajatelje koostamise vahendid: https://tamme-gymnaasium.ee/tammedigi/toovahendid-ajatelje-tegemiseks/ 2. SA Kutsekoda kodulehel https:// oska.kutsekoda.ee/wp-content/ uploads/2016/04/ Tulevikutrendid-

	<p>1.pdf</p> <p>3. OSKA raport "Töö ja oskused 2025" https://epale.ec.europa.eu/et/resource-centre/content/too-ja-osku-sed-2025-0</p> <p>4. SA Kutsekoda video "Tulevikuoskused": https://www.youtube.com/watch?v=XLTIes-WrvU&t=148s ja https://www.youtube.com/watch?v=zEyFW6k8WsI</p> <p>5. Video „Õppimise kolm vaala“ https://www.youtube.com/watch?v=k5O_plgF3kE</p> <p>6. Innove Rajaleidja: https://rajaleidja.innove.ee/</p> <p>7. Ettevõtlus. 4. taseme kutseõpe https://www.opiq.ee/Kit/Details/223</p> <p>8. Ettevõtlusõppe programm Edu&Tegu https://ettevotlusope.edu.ee/</p> <p>9. Töötukassa koduleht https://www.tootukassa.ee/content/teenused/evat-taotlemine-ja-kasutamine</p> <p>10. Opiq keskkond: https://www.opiq.ee/Packages/Details?packageKey=TeacherHighSchoolPackage</p> <p>11. Rahajutud: https://www.opiq.ee/Kit/Details/223?fbclid=IwAR2ErepyhsQ_8oTweU84qv4ygaahLLOth4RvjlUnPmc-2uIa3OdcqVStAUM</p> <p>12. Maksuameti koduleht: https://www.emta.ee/et</p> <p>13. Finantsaabit: https://www.minuraha.ee/et/publikatsioonid/finantsaabit</p> <p>14. Finantsinspektsiooni poolt loodud leht: https://www.minuraha.ee/</p> <p>15. Tööelu lehekülg: https://www.tooelu.ee/</p> <p>16. Tööinspektsiooni koduleht: https://www.ti.ee/est/avaleht/</p> <p>17. Äriidee potentsiaali hindamine, turukõlblikkuse ja realiseeritavuse hindamine "Ajujaht seminari video": https://www.youtube.com/watch?v=PY68Oy23T4M&t=7s</p>		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
2	POTTSEPA ALUSTEADMISED	8 EKAP	Ivar Kohjus
Nõuded mooduli alustamiseks	-		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija saab ülevaate pottsepa kutsest, vajalikest kompetentsidest, tasemetest, tuleohutusnõuetest, standarditest ning regulatsioonidest, samuti tööohutusest, tervise- ja keskkonahoiust, energiatõhususest. Õppetöö käigus arendatakse joonestamis-, matemaatika-, füüsika-, keemia-, IT-, võõrkeeles- ja sotsiaalseid pädevusi.		

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid
<p>Õpilane:</p> <p>1) omab ülevaadet pottsepa kutsest, pottsepatöödel kasutatavatest materjalidest ja töövahenditest ning nende valikupõhimõtetest</p> <p>2) tunneb ehituse ja ehitamisega seotud mõisteid ja tahkeküttesüsteemide ehitamisele seatud nõudeid;</p> <p>3) oskab leida tööks vajalikku infot tahkeküttesüsteemi ehitamise ja paigaldamisega seotud õigusaktidest ning muudest asjakohastest juhenditest ja normdokumentidest</p> <p>4) mõistab kutse-eeetika ja klienditeeninduse põhimõtete järgimise vajadust pottsepa töös;</p> <p>5) tunneb pottsepatööde tehniliste jooniste koostamise põhimõtteid ning tahkeküttesüsteemide joonistel kasutatavaid kujutamismõtteid ja tähistusi</p> <p>6) arvutab hoone küttevajadusest lähtuvalt kütteseadme väljundvõimsuse ja põlemisõhu vajaduse ning kütteseadme valmistamiseks vajaliku materjali</p>	<ul style="list-style-type: none"> • omab ülevaadet pottsepa kutsest, kutsestandardis sisalduvast (kohustuslikud kompetensid, tasemed ja nende saavutamiseks läbitavad etapid), paindlikust töögraafikust, vajalikest füüsilistest ja vaimsetest omadustest • toob näiteid pottsepatöödel kasutatavatest materjalidest, nende omadustes ning kasutuskohtadest • omab ülevaadet pottsepatöödel kasutatavatest töövahenditest, nii elektrilistest kui käsitööriistadest ning oskab neid ohutult ja ergonoomiliselt kasutada • selgitab ehituse ja ehitamisega seotud mõisteid, nimetab võõrkeeles, loeb tööjoonist, koostab vajadusel eskiisi ja arvutab vajaminevad materjalide kogused • omab detailset ülevaadet standardist EVS 812-3 Ehitiste tuleohutus Osa 3: Küttesüsteemid • omab ülevaadet tuleohutusseadusest tahkekütusel töötavatele ahjudele, kaminatele, pliitidele või muu tahkekütusel töötavale kütteseadmele ning korstnatele ning ühenduslõõridele • arvutab välja hoone või hooneosa ligikaudse soojavajaduse lähtudes hoone ja/või ruumi kasutamise ja asukoha eripärast • arvutab hoone küttevajadusest lähtuvalt kütteseadme väljundvõimsuse ja põlemisõhu vajaduse • arvutab tööülesandest lähtuvalt tööks vajaminevate materjalide mahud, leiab veebist materjalide hinnad ning koostab kalkultatsiooni • leiab tööks vajalikku informatsiooni kasutades IT-vahendeid tahkeküttesüsteemi ehitamise ja paigaldamisega seotud õigusaktidest ning muudest asjakohastest juhenditest ja normdokumentidest • kirjeldab pottsepatööde tehniliste jooniste koostamise põhimõtteid ning tahkeküttesüsteemide joonistel kasutatavaid kujutamismõtteid ja tähistusi • toob näiteid kutse-eeetika ja pottseppade heade tavade koodeksist ning töökultuurist • selgitab klienditeeninduse põhimõtteid (konfidentsiaalsus, erinevad kultuurid, lugupidav suhtumine kliendi varasse), peab kinni lubadustest ning kokkulepetest • omab ülevaadet töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõuetest pottsepatöödel. <p>selgitab energitõhusa ehitamise põhimõtteid, jäätmete sorteerimise ning utiliseerimise nõudeid</p>

<p>kogused</p> <p>7) mõistab töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid pottsepatööl</p>	
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>Mooduli õppemaht 208 tundi jaguneb järgmiselt: auditoorne töö -70 tundi praktiline töö -86 tundi iseseisev töö - 52 tundi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pottsepa kutse Kutsestandard. Nõutavad kompetentsid. Tasemed. Nõuded ja võimalused taseme tõstmiseks. Kutseksam. Kutse-eesitika. Heade tavade kodeks. Nõuded kliendiga suhtlemiseks ning konfidentsiaalsuseks. Füüsiline ning vaimne valmisolek. Paindliku töögraafiku põhimõtted. 2. Materjalid ning töövahendid Tehislikud ning looduslikud kivimaterjalid. Nende omadused ning kasutuskohad. Mõrdid, nende omadused ja kasutuskohad. Käsitööriistad ning mõõtevahendid. Elektrilised töövahendid. Töövahendite kasutamise töövõtted, ergonoomika ja ohutus. Töölavad, tellingud. Paigaldamine ning ohutus. 3. Mõisted ja tingmärgid Ehituslikud üldmõisted (sh. vöörkeelsed vasted). Pottsepatöölde spetsiifilised mõisted. Tööjoonised. Tingmärgid. Eskiisid. Mõõdistamine. Märkimine. Kvaliteedinõuded müüritistele ja viimistlusele- Tarindi ja Viimistluse RYL 2010 4. Tahkeküttesüsteemid. Tahkekütteseadmed. Nõuded ehitamisele. Tuleohutusnõuded ehitistele ning tahkekütteseadmetele-süsteemidele. Standard EVS 812-3 Ehitiste tuleohutus Osa 3: Küttesüsteemid. Öigusaktid. Paigaldamise ja ehitamise tehnoloogia ülevaade. 5. Töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid pottsepatöölde Energiatõhusus. Tööohutusnõuded. Töötervishoiu nõuded. Esmaabi algtöölde. Keskkonnakaitse nõuded. Jäätmete sorteerimise ja utiliseerimise nõuded ja viisid. 6. Analüüs Eneseanalüüs. Täiendamist vajavad oskused.

sh iseseisev töö	Kirjalik ülevaade pottsepatöödel kasutatavatest kivimaterjalidest ning mörtidest. Erialased arvutusülesanded materjalide kulu leidmiseks vastavalt etteantud ülesandele
Õppemeetodid	Loeng, arutelu, analüüs, praktilised harjutused
Hindamine	Mitteeristav
Hindamismeetodid	Hindamiskriteeriumid
	Läbivalt kõigi praktiliste tööde käigus on rangelt järgitud töökeskkonnaohutuse ja -tervishoiu nõudeid ning järgitud energiatõhususe ning jäätmete sorteerimise ja utiliseerimise nõudeid
1) kirjalik töö- kombineerituna praktiliste harjutustega pottsepa kutsest, põhimõtetest, materjalidest ja töövahenditest	1) kirjalik töö- pottsepa kutsest, põhimõtetest, materjalidest ning töövahenditest on esitatud kasutades infotehnoloogilisi vahendeid ja vormistatud korrektses eesti keeles, valib ja võrdleb erinevaid kivimaterjale, mörte, isolatsioonimaterjale, tarvikuid ning pottsepa töövahendeid (sh. demonstreerib õiged, ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid) ja nimetab ühes võõrkeeles
2) kirjalik töö- ehitamisega seotud mõistetest ning tahkekütteseadmete ehitamisele seatud nõuetest ning õigusaktidest	2) kirjalik töö- ehitamisega seotud mõistetest ning tahkekütteseadmete ehitamisele seatud nõuetest (sh. tuleohutus- ja kvaliteedinõuetest) ning õigusaktidest on esitatud kasutades infotehnoloogilisi vahendeid ja vormistatud korrektses eesti keeles
3) suuline esitlus- kutse- eetika ja klienditeeninduse põhimõtetest läbi reaalsel simulatsiooni järgiva harjutuse	3) suuline esitlus- kutse- eetika ja klienditeeninduse põhimõtetest läbi reaalsel simulatsiooni järgiva harjutuse on sooritatud kliendile vastuvõetavalt
4) kirjalik töö- töetervishoiu, tööohutus- ja keskkonnakaitse nõuetest	4) kirjalik töö- pottsepatööde töetervishoiu, tööohutus- ja keskkonnakaitse nõuetest (sh. jäätmete sorteerimisest ning utiliseerimisest) ning energitõhusa ehitamise põhimõtetest on esitatud kasutades infotehnoloogilisi vahendeid ja vormistatud korrektses eesti keeles

Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh iseseisva töö nõuetekohaselt ja õigeaegselt		
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • EVS 812-3-2013 EHITISTE TULEOHUTUS Osa 3: Küttesüsteemid : http://www.evs.ee/eelvaade/evs-812-3-2013-et.pdf • EVS-EN 1443 KORSTNAD Üldnõuded: http://www.evs.ee/eelvaade/evs-en-1443-2006-et.pdf • <i>Ehituspraktika töökeskkonnaohutuse ja-tervishoiu nõuded-Riigi Teataja</i> • www.pottsepad.ee • <i>KUTSEKODA-Kutsestandard Pottsepp-sell tase 3</i> • <i>KUTSEKODA-Kutsestandard Pottsepp tase 4,esmane kutse</i> 		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
3	MÜÜRITISKÜTTESÜSTEEMIDE EHITAMINE	23 EKAP	Ivar Kohjus
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul- POTTSEPA ALUSTEADMISED		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija saab ülevaate ja kogemuse müüritiskollete ehitamisest ning taastamisest, samuti tööhutusest, tervise- ja keskkonnahoiust, energiatõhususest. Õppetöö käigus arendatakse joonestamis-, matemaatika-, füüsika-, keemia-, IT-, võõrkee- ja sotsiaalseid pädevusi. Samuti tööhutusest, tervise- ja keskkonnahoiust, energiatõhususest.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
Õpilane: 1) kavandab tööprotsessi ja valmistab ette töökoha etteantud tööjoonise alusel müüritisküttesüsteemi ehitamiseks 2) ehitab ja viimistleb juhendamisel vastavalt tööjoonisele müüritisküttekolde arvestades tuleohutusnõudeid ja tööde	<ul style="list-style-type: none"> • kavandab vastavalt etteantud ülesandele tööprotsessi, valmistab ette töökoha • arvutab vastavalt etteantud ülesandele välja hooneosa soojavajaduse ja vajaminevate materjalide kogused • valib vajaminevad materjalid ja töövahendid, nimetab neid võõrkeeles • kaevab harjutusplatsil etteantud kõrgusmäärgini kaeviku ning teeb lähtuvalt tööjoonisest liiv ja/või killustikaluse • ehitab ahju vundamendi raketise ja teeb kohtbetoneerimist koos vajaliku armeerimisega • paigaldab vundamendile ning piirnevale seinale hüdro- ja termoisolatsiooni ning ülesandest sõltuvalt põlevmaterjalist aluspinnale nõuetekohase(EVS 812-3) tulekindla aluse • laob kahelõõrise telliskorstna järgides tuleohutusnõudeid ning tehnoloogiat • ehitab juhendamisel vastavalt etteantud tööjoonisele müüritisküttesüsteemi, kamina koos kaasnevate 		

<p>tehnoloogiat</p> <p>3) ehitab juhendamisel nõuetekohaselt müüritisküttekoldega kaasnevad süsteemid (lõõrid, korstnad) arvestades tuleohutusnõudeid ja tööde tehnoloogiat</p> <p>4) rekonstrueerib juhendamisel tahkekütteil töötava müüritisküttesüsteemi või selle osi järgides kehtivaid tuleohutusnõudeid ja ehitamise head tava</p> <p>5) töötab eetilisel ja vastutustundlikult, arvestades normdokumentides esitatut ning järgides töö- ja keskkonnaohutusnõudeid</p> <p>6) analüüsib koos juhendajaga oma toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel tahkekütteil töötavate müüritisküttesüsteemide ehitamisel.</p>	<p>süsteemidega(lõõrid, korsten) järgides tuleohutusnõudeid ning tehnoloogiat</p> <ul style="list-style-type: none"> • ehitab juhendamisel vastavalt etteantud tööjoonisele müüritisküttesüsteemi, soojamüüriplaadiga pliit koos kaasnevate süsteemidega(lõõrid, korsten) järgides tuleohutusnõudeid ning tehnoloogiat • ehitab juhendamisel vastavalt etteantud tööjoonisele müüritisküttesüsteemi, laskuvate lõõridega kamin-ahi koos kaasnevate süsteemidega(lõõrid, korsten) järgides tuleohutusnõudeid ning tehnoloogiat • viimistleb korstna ning müüritisküttekolde järgides kvaliteedinõudeid • teeb vastavalt etteantud ülesandele juhendamisel müüritisküttesüsteemile või selle osale lihtsamaid (viimistlusvead, ukse vahetus, pindmised vigastused jms.) rekonstrueerimistöid järgides kehtivaid tuleohutusnõudeid ning head ehitustava • täidab vormikohaselt praktikapäevikut ning praktikaaruannet kasutades IT -vahendeid • tegutseb eetilisel ja vastutustundlikult, järgib energiatõhususe põhimõtteid, keskkonnaohutusnõudeid ning sorteerib ja utiliseerib jäätmed nõuetekohaselt • kasutab ergonoomilisi töövõtteid, järgib rangelt tööohutuse- ja tervisekaitse nõudeid, kasutab isikukaitsevahendeid • analüüsib koos juhendajaga oma toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel tahkekütteil töötavate müüritisküttekolde ja kaasnevate süsteemide ehitamisel.
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>Mooduli õppemaht 598 tundi jaguneb järgmiselt: auditoorne töö - 74 tundi praktiline töö – 200 tundi iseseisev töö - 90 tundi prakтика -234 tundi</p> <p>1. Materjalid Tellised, nende liigid, omadused ja kasutuskohad. Mördid, nende liigid, omadused ja kasutuskohad. Looduskivide kasutusvõimalused pottsepatöös. Küttekollete tarvikud (siiber, tepsel, pliidiraud, ukсед, tahmaluugid jne.), nende kasutuskohad.</p>

	<p>2. Töövahendid Käsitööriistad ning mõõtevahendid. Elektrilised töövahendid. Võõrkeelsed nimetused. Töövahendite kasutamise töövõtted, hooldamine, ergonoomika ja ohutus. Töölavad, tellingud. Paigaldamine ning ohutus.</p> <p>3. Müüritisküttekollete ja kaasnevate süsteemide ehitamise tehnoloogia Tööjoonised ja eskiisid. Materjalide koguste arvutamine. Mõõdistamine, märkimine. Töökoha korraldamine, materjalide valik ning ladustamine. Kaitsmist vajavate pindade katmine. Vundamendi, aluse rajamine. Hüdro- ja termoisolatsioon. Tuleohutusnõuded. Ladumise tehnoloogia. Sildamine. Tarvikute paigaldamine. Puhasvuuk, viimistlemine. Nõuded kvaliteedile- RYL 2010.</p> <p>4. Müüritisküttekollete ja kaasnevate süsteemide taastamise tehnoloogia Kahjustuste väljaselgitamine ja remondiplaani koostamine. Materjalid, töövahendid, töökoha korraldamine. Tuleohutusnõuded. Kvaliteedinõuded. Erinevate kahjustuste taastamise tehnoloogia.</p> <p>5. Töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid pottsepatöödel</p> <p>6. Energiatõhusus. Tööohutusnõuded. Töötervishoiu nõuded. Esmaabi algtõed. Keskkonnakaitse nõuded. Jäätmete sorteerimise ja utiliseerimise nõuded ja viisid.</p> <p>7. Analüüs Eneseanalüüs. Täiendamist vajavad oskused</p>
sh iseseisev töö	Kirjalik töö- eriotstarbelised tellised ja nende kasutuskohad. Eskiisi koostamine vastavalt etteantud ülesandele. Erialased arvutusülesanded.
Õppemeetodid	Praktiline töö, loeng
Hindamine	Mitteeristav
Hindamismeetodid	Hindamiskriteeriumid
	Läbivalt kõigi praktiliste tööde käigus on rangelt järgitud töökeskkonnaohutuse ja -tervishoiu nõudeid ning järgitud energiatohususe ning jäätmete sorteerimise ja utiliseerimise nõudeid
1) praktiline töö- vastavalt tööjoonisele tööprotsessi kavandamine ja töökoha ettevalmistamine müüritis-	1) praktiline töö-vastavalt tööjoonisele müüritisküttesüsteemi ehitamiseks on tööprotsess kavandatud ja töökoht ettevalmistatud korrektselt vastavalt kliendi ja keskkonnanohu vajadustele ja nõuetele

küttesüsteemi ehitamiseks	
2) praktiline töö- juhendamisel vastavalt tööjoonisele müüritisküttesüsteemi (kamin koos korstna ehitamise ja ühendamisega) ehitamine ja viimistlemine	2) praktiline töö-juhendamisel vastavalt tööjoonisele müüritisküttesüsteemi (kamin koos korstna ehitamise ja ühendamisega) ehitamisel on järgitud tuleohutusnõudeid ning õiget tööde tehnoloogiat, tagatud on kvaliteet
3) praktiline töö- juhendamisel vastavalt tööjoonisele müüritisküttesüsteemi (soojamüüri pliit koos korstnaga ühendamisega) ehitamine ja viimistlemine	3) praktiline töö- juhendamisel vastavalt tööjoonisele müüritisküttesüsteemi (soojamüüri pliit koos korstnaga ühendamisega) ehitamisel on järgitud tuleohutusnõudeid ning õiget tööde tehnoloogiat, tagatud on kvaliteet
4) praktiline töö- juhendamisel vastavalt tööjoonisele müüritisküttesüsteemi (laskuvate lõõridega tellisahju koos korstnaga ühendamisega) ehitamine ja viimistlemine	4) praktiline töö- juhendamisel vastavalt tööjoonisele müüritisküttesüsteemi (laskuvate lõõridega tellisahju koos korstnaga ühendamisega) ehitamisel on järgitud tuleohutusnõudeid ning õiget tööde tehnoloogiat, tagatud on kvaliteet
5) praktiline töö- juhendamisel vastavalt ülesandele müüritisküttesüsteemi või selle osa (viimistlusvead, ukse vahetus, pindmised vigastused) taastamine ja viimistlemine	5) praktiline töö- juhendamisel vastavalt ülesandele (viimistlusvead, ukse vahetus, pindmised vigastused) on müüritisküttesüsteemi või selle osade taastamisel ja viimistlemisel järgitud tuleohutusnõudeid , tehnoloogiat ning head tava
6) eneseanalüüs oma tegevuse kohta erinevate müüritisküttekollete ehitamisel ning taastamisel	6) suuline eneseanalüüs oma hakkamasaamise kohta erinevate müüritisküttekollete ehitamisel ning taastamisel on juhendajaga läbi arutatud ning on pööratud tähelepanu parandamist vajavatele aspektidele
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh iseseisva töö nõuetekohaselt ja õigeaegselt
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Ahjud, pliidad, kaminad / Arvo Veski ; [kaasaegsete ehitusmaterjalide ja ehitusnormide järgi kohandanud Harri Korrovits] Tallinn : Tormikiri, 2005 ([Jõhvi : Mark ja Partnerid]) 212 lk. : ill. ; 25 cm ISBN/ISSN: 9949421055 (köites)

	<ul style="list-style-type: none"> • Aun, Priit Pottseparaamat. Esimene raamat / [Priit Aun] [Kohtla-Järve] : P. Aun, 2003 ([Kohtla-Järve] : Mark ja Partnerid) Ida-Virumaa 316, [1] lk. : ill. ; 21 cm • Internet: www.annaabi.ee/Müüritööd-ty863.html • Juhtiniemi, Seppo Müüritööd / [Seppo Juhtiniemi, Ilkka Knuuttilla ; tõlkinud Heldur Päts ; eessõna: Raivo Raidna] Tallinn : Ehitame, 2001, 2006 ([Viljandi : Print Best]) 99 lk. : ill. ; 29 cm • Ahjud, pliidad, kaminad : [pottseppadele ja korstnapühkijatele] / Arvo Veski • Tallinn : Valgus, 1988 (Tartu : H. Heidemanni nim. trükikoda) 238, [2] lk. : ill. ; 22 cm ISBN/ISSN: 5440002790 • www.pottsepad.ee 		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
4	TOOTJAVASTUTUSEGA KÜTTESÜSTEEMI PAIGALDAMINE	17 EKAP	Ivar Kohjus
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodulid- POTTSEPA ALUSTEADMISED ning MÜÜRITISKÜTTESÜSTEEMIDE E HITAMINE		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija saab ülevaate ja praktilise kogemuse tootja vastutusega valmiskütteseadmete- ja süsteemide paigaldamisest ning taastamisest, samuti tööhutusest, tervise- ja keskkonnahoiust, energiatõhususest. Õppetöö käigus arendatakse joonestamis-, matemaatika-, füüsika-, keemia-, IT-, võõrkeeles- ja sotsiaalseid pädevusi.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1) kavandab tööprotsessi ja korraldab nõuetekohase töökoha etteantud tööjoonise alusel tootjavastutusega küttesüsteemi või selle osade paigaldamiseks 2) paigaldab juhendamisel 	<ul style="list-style-type: none"> • kavandab vastavalt etteantud tööjoonisele tööprotsessi, valmistab ette töökoha • arvutab juhendamisel vastavalt etteantud ülesandele välja hooneosa soojavajaduse • valib vajaminevad materjalid ja töövahendid, nimetab võõrkeeles • kaevab harjutusplatsil etteantud kõrgusmäärgini kaeviku ning teeb lähtuvalt tööjoonisest liiv ja/või killustikaluse • ehitab ahju vundamendi raketise ja teeb kohtbetoneerimist koos vajaliku armeerimisega • paigaldab vundamendile ning piirnevale seinale hüdro- ja termoisolatsiooni ning ülesandest sõltuvalt põlevmaterjalist aluspinnale nõuetekohase(EVS 812-3) tulekindla aluse • paigaldab juhendamisel vastavalt etteantud märgistusele tootja vastutusega kütteseadme kinnitusdetailid 		

<p>tahkeküttlil töötava tootjavastutusega valmiskütteseadme, arvestades tuleohutusnõudeid ja etteantud paigaldusjuhendit</p> <p>3) paigaldab juhendamisel tahkeküttlil töötava tootjavastutusega valmiskütteseadme korstnasüsteemi arvestades tuleohutusnõudeid ja paigaldusjuhendis olevat infot</p> <p>4) rekonstrueerib juhendamisel ja vastavalt etteantud tööülesandele tahkeküttlil töötava tootja vastutusega kütteseadme, järgides kehtivaid tuleohutusnõudeid ja ehitamise head tava;</p> <p>5) töötab eetilisel ja vastutustundlikult, arvestades normdokumentides esitatut ning järgides töö- ja</p>	<p>või kandurid</p> <ul style="list-style-type: none"> • paigaldab ja viimistleb juhendamisel tootja vastutusega kütteseadme (malmkamin, saunaahi, kamina südamik), lähtudes seadme tootja poolt koostatud paigaldusjuhendist(tõlgib võõrkeelest) ja kehtivatest tuleohutusnõuetest • paigaldab ja viimistleb juhendamisel tootja vastutusega korstna ja ühenduslõõri, lähtudes seadme tootja poolt koostatud paigaldusjuhendist ja kehtivatest tuleohutusnõuetest • ühendab tootja vastutusega kütteseadme korstnaga järgides tuleohutusnõudeid,normdokumente ning tehnoloogiat • järgib kogu küttesüsteemi paigaldamisel ja ühendamisel tervikpilti lähtudes paigaldusjuhenditest,normdokumentidest ning tuleohutusnõuetest • teeb juhendamisel vastavalt etteantud ülesandele tootja vastutusega küttesüsteemile või seadmele rekonstrueerimistöid (pindmised vigastused, tarvikute vahetus, ühenduslõõride remont) järgides kehtivaid tuleohutusnõudeid ning head ehitustava • täidab vormikohaselt praktikapäevikut ning praktikaaruannet kasutades IT -vahendeid <ul style="list-style-type: none"> • tegutseb eetilisel ja vastutustundlikult, järgib energiatõhususe põhimõtteid,keskkonnaohutusnõudeid ning sorteerib ja utiliseerib jäätmed nõuetekohaselt • kasutab ergonoomilisi töövõtteid, järgib rangelt tööohutuse- ja tervisekaitse nõudeid, kasutab isikukaitsevahendeid • analüüsib koos juhendajaga oma toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel tahkeküttlil töötavate müüritisküttekolde ja kaasnevate süsteemide ehitamisel, jutustab oma tegevusest võõrkeeles
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>Mooduli õppemaht 442 tundi jaguneb järgmiselt: auditoorne töö - 40 tundi praktiline töö - 174 tundi iseseisev töö - 72 tundi praktika -156 tundi</p> <p>1. Materjalid ja töövahendid</p>

	<p>Tellised, nende liigid ja kasutuskohad. Mördid, liimid, nende liigid ja kasutuskohad. Töövahendid. Kinnitusdetailid. Tootja vastutusega kütteseadmed, nende liigid. Tootja vastutusega küttesüsteemid, nende liigid.</p> <p>2. Tootja vastutusega küttesüsteemi paigaldamise tehnoloogia.</p> <p>Paigaldusjuhendid. Tööjoonised. Paigaldamise ja viimistlemise nõuded. Tuleohutusnõuded. Kaitsmist vajavate pindade kinnikatmine. Vundamendi, aluse rajamine. Hüdro- ja termoisolatsioon. Kütteseadmete paigaldamise tehnoloogia. Tootja vastutusega korstna süsteemi paigaldamise tehnoloogia ning nõuded. Kütteseadme ja korstna ühendamise tehnoloogia ning nõuded.</p> <p>3. Tootja vastutusega küttesüsteemi taastamise tehnoloogia.</p> <p>Kahjustuste väljaselgitamine ja remondiplaani koostamine. Tootja vastutusega küttesüsteemi osade väljavahetamise võimalused. Materjalid, töövahendid, töökoha korraldamine. Tuleohutusnõuded. Kvaliteedinõuded. Erinevate kahjustuste taastamise tehnoloogia. Viimistlemine.</p> <p>5. Töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid pottsepatööl</p> <p>Energiatõhusus. Tööohutusnõuded. Töötervishoiu nõuded. Esmaabi algtõed. Keskkonnakaitse nõuded. Jäätmete sorteerimise ja utiliseerimise nõuded ja viisid.</p> <p>6. Analüüs</p> <p>Eneseanalüüs. Täiendamist vajavad oskused</p>
sh iseseisev töö	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö erinevatest tootjavastutusega kütteseadmetest ja nende võrdlus. Erialased arvutusülesanded.
Õppemeetodid	Praktiline töö (sh rühmatöö) , loeng, analüüs
Hindamine	Mitteeristav
	Läbivalt kõigi praktiliste tööde käigus on rangelt järgitud töökeskkonnaohutuse ja -tervishoiu nõudeid ning järgitud energiatõhususe ning jäätmete sorteerimise ja utiliseerimise nõudeid
1) praktiline töö- vastavalt tööjoonisele tööprotsessi kavandamine ja töökoha ettevalmistamine tootja vastutusega küttesüsteemi	1) praktiline töö- vastavalt tööjoonisele tootja vastutusega küttesüsteemi paigaldamiseks on tööprotsess kavandatud ja töökoht ettevalmistatud korrektselt vastavalt paigaldusjuhendile ja nõuetele

paigaldamiseks	
2) praktiline töö- juhendamisel tahkekütteil töötava tootja vastutusega valmiskütteseadme paigaldamine ja viimistlemine.	2) praktiline töö- juhendamisel tahkekütteil töötava tootja vastutusega valmiskütteseade on paigaldatud ja viimistletud, arvestades tuleohutusnõudeid ja etteantud paigaldusjuhendit
3) praktiline töö- juhendamisel tahkekütteil töötava tootja vastutusega valmiskütteseadme korstnasüsteemi paigaldamine ja viimistlemine	3) praktiline töö- juhendamisel tahkekütteil töötava tootja vastutusega valmiskütteseade on paigaldatud ja viimistletud, arvestades tuleohutusnõudeid ja etteantud paigaldusjuhendit
4) praktiline töö- juhendamisel ja vastavalt etteantud tööülesandele tootja vastutusega küttesüsteemi või selle osa taastamine (pindmised vigastused, tarvikute vahetus, ühenduslõõride remont)	4) praktiline töö- juhendamisel ja vastavalt etteantud ülesandele (pindmised vigastused, tarvikute vahetus, ühenduslõõride remont) on tahkekütteil töötava tootja vastutusega valmisküttesüsteem või selle osa taastatud ja viimistletud, arvestades tuleohutusnõudeid ja etteantud paigaldusjuhendit
5) eneseanalüüs oma tegevuse kohta erinevate tahkekütteil töötava tootja vastutusega valmiskütteseadme paigaldamisel ja viimistlemisel ning taastamisel	5) suuline eneseanalüüs oma hakkamasaamise kohta erinevate tahkekütteil töötava tootja vastutusega valmiskütteseadme paigaldamisel ja viimistlemisel ning taastamisel on juhendajaga läbi arutatud ning on pööratud tähelepanu parandamist vajavatele aspektidele
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh iseseisva töö nõuetekohaselt ja õigeaegselt
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • www.monier.ee-moodulkorstna paigaldusjuhend • www.tulikivi.ee-laavakivist kütteseadme paigaldamine • www.kaminakoda.ee-õhkütte kaminade ja kütteseadmete paigaldusjuhendid

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
5	KROHVIMISTÖÖDE ALUSED	3 EKAP	Maiu Roio
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul- POTTSEPA ALUSTEADMISED		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane krohvib kvaliteedinõudeid järgides ehitiste sise- ja välispindu ning teostab juhendamisel krohviparandustöid (sh sein- ja karniidetailide taastamine) järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu-, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
<p>Õppija</p> <p>1) Omab ülevaadet krohvimisel kasutatavatest materjalidest, töövahenditest</p> <p>2) kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid lähtudes etteantud tööülesandest</p> <p>3) krohvib etteantud kvaliteedinõudeid järgides ehitise sise- ja välispinna ning teostab</p>	<ul style="list-style-type: none"> • võrdleb erinevaid krohvituüpe, lähtudes krohvi koostisest ja füüsikalis-keemilistest omadustest • iseloomustab aluspindadele esitatavaid kvaliteedinõudeid arvestades nende nakke- ja kandevõimet ning füüsikalis-keemilisi omadusi • tunneb näidismaterjali põhjal ära nurga-, avaliite- ja deformatsioonivuugi profiili ning iseloomustab neid lähtudes otstarbest • selgitab etteantud tööülesande põhjal välja krohvitööde teostamiseks vajaliku info ja planeerib tööaja • arvutab juhendamisel tööks vajaliku materjalide koguse, juhindudes krohvimismaterjalide kasutamistingimustest ja kulunormist ning kasutades pindala- ja mahuarvutuse meetodeid • koostab juhendamisel infotehnoloogilisi vahendeid kasutades isikliku õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi, juhindudes pindade mõõtmise, töövahendite ja -võtete valiku, materjalikulu ning tööaja arvutamise tulemustest õpilane korraldab endale oma tööloogi piires nõuetekohase töökoha ja paigaldab töölava järgides tööohutusnõudeid õpilane valib materjalid ja töövahendid lähtudes etteantud tööülesandest ja tehnoloogiakaardil esitatust • ladustab valitud materjalid, tagades tööks vajaliku elektri ja vee ning käiguteede olemasolu • hindab juhendamisel olemasolevate pindade seisundit, mõõdab krohvitava pinna suuruse ja tasasuse, kasutades nõuetekohaselt mõõtevahendeid ja loodi 		

<p>krohviparandustöid lähtudes etteantud tööülesandest</p> <p>4) õpilane järgib krohvimistöode teostamisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • katab kinni mittekrohvitatavad pinnad kasutades asjakohaseid kattematerjale, töövahendeid ja -võtteid • valmistab tööks ette erinevad krohvisegud ja materjalid juhindudes tööplaanist ja tehnoloogilisest protsessist • valmistab ette krohvitatavad pinnad, juhindudes aluspinna seisukorrast, krohvimismaterjalide ja pindade omadustest ja vastastikusest sobivusest • krohvib lähtudes tööülesandest ehitise sise- võivälispinna kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid ning järgides etteantud kvaliteedinõudeid • teostab juhendamisel masinkrohvimist järgides tööülesandes etteantud kvaliteedinõudeid • hindab juhendamisel visuaalselt taastatavate pindade ja seina või karniisidetailide seisundit • valmistab ette parandatavate ehisdetailide pinnad, juhindudes aluspinna seisukorrast ning arvestades kasutatavate materjalide ja aluspinna vastastikust sobivust • taastab juhendamisel ehisdetailide algse kuju, juhindudes etteantud projektist või eskiisist ja järgides etteantud kvaliteedinõudeid • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhindudes üldtunnustatud heast tavast • valib juhendamisel ehisdetailide parandamiseks õige tehnoloogia, materjalid ja töövahendid • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhindudes üldtunnustatud heast tavast • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab krohvistöde teostamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>Mooduli õppemaht 78 tundi jaguneb järgmiselt: Aauditoorne töö- 8 tundi praktiline töö – 50 tundi iseseisev töö-20 tundi</p> <p>Teemad,alateemad: MATERJALID JA TÖÖVAHENDID Krohvide otstarve ja liigitamine Krohvide ja krohvisegude koostis</p>

Krohvimördid, nende valmistamine ja omadused
Krohvide füüsikalis- keemilised omadused
Krohvimaterjalide kasutusjuhendid ja - tingimused
Krohvimaterjalide kulunormid
Krohvitavad aluspinnad
Aluspindadele esitatavad kvaliteedinõuded
Aluspinna füüsikalis- keemilised omadused
Nakke- ja kandevõime
Sünteetilised pinnakattematerjalid
Tööriistade, vahendite ja seadmete kasutamistingimused ja hooldamine
Tellingud ja töölavad, nõuded nende paigaldamisel
Vuukide liigitamise ja otstarve ja nende profiilid
Ehituslikud mõõtmistööd
Krohvimistööde tehnoloogilised protsessid ja tehnoloogiakaardid
KROHVIMISTÖÖDE KAVANDAMINE
Krohvimistööde aja kavandamine
Vajamineva materjali valimine
Materjali kulunorm ja kulu arvestamine
Nõuded töökohale ja ohutusnõuded töötamisel
Krohvimistööde tehnoloogilised protsessid
ALUSPINDADE ETTEVALMISTAMINE
Pindade puhastamine, loodimine ja majakate paigaldamine
Niiskustõkketööd
Mittekrohvitavate pindade kaitsmine
PINDADE KROHVIMINE
Töövõtted krohvimistöödel
Mördi pinnalekandmise viisid
Käsitsi krohvimine
Krohvikihi tasandamine
Nurkade ja avakülgede krohvimine
Kõverpindade krohvimine
Sirgjooneliste tõmmiste tegemine
Ümarpindade krohvimine

	<p>Kvaliteedinõuded krohvimistöodel ja kontrolltoimingud KROHVITUD PINDADE REMONT Defektide ja vigade parandamine, krohvitõmmiste tegemine Kvaliteedinõuded ja kontrolltoimingud EHISDETAILIDE PARANDAMISE ERINEVAD TEHNOLOOGIAD ENERGIATÕHUSA E HITAMISE PÕHIMÕTTED TÖÖTERVISHOIU NÕUDED, TÖÖ- JA ISIKUKAITSEVAHENDID KESKKONNAOHUTUSNÕUDED</p>
Õppemeetodid	Loeng, arutelu, praktilised harjutused
Hindamine	Mitteeristav
Sh.iseseisev töö	Kokkuvõttev töö erinevatest krohviliikidest. Erialased arvutusülesanded
	Kõikide praktiliste tööde teostamisel on rangelt järgitud töökeskkonnaohutuse ja-tervishoiu nõudeid ,samuti on jäätmed sorteeritud ning utiliseeritud nõuetekohaselt ja järgitud energiatõhususe põhimõtteid
1. praktiline töö- vastavalt tööjoonisele ja etteantud ülesandele tööprotsessi kavandamine ja töökoha ettevalmistamine krohvimistöodeks	vastavalt tööjoonisele ja etteantud ülesandele on tööprotsess kavandatud ja töökoht ettevalmistatud korrektselt arvestades kliendi ja keskkonnahoiu vajadusi ja nõudeid
2. praktiline töö- juhendamisel vastavalt tööjoonisele ja etteantud ülesandele seinafragmendi klassikaline krohvimine	juhendamisel vastavalt tööjoonisele ja etteantud ülesandele seinafragmendi klassikalisel krohvimisel on järgitud õiget tööde tehnoloogiat, tagatud on kvaliteet
3. praktiline töö- juhendamisel vastavalt tööjoonisele ja etteantud ülesandele seinafragmendi dekoratiivne õhekrohvimine	juhendamisel vastavalt tööjoonisele ja etteantud ülesandele seinafragmendi dekoratiivsel õhekrohvimisel on järgitud õiget tööde tehnoloogiat, tagatud on kvaliteet
4. praktiline töö- juhendamisel vastavalt tööjoonisele ja etteantud ülesandele krohvitud pinna remont	juhendamisel vastavalt tööjoonisele ja etteantud ülesandele krohvitud pinna remondil on järgitud õiget tööde tehnoloogiat, tagatud on kvaliteet
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded

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

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
6	PLAATIMISTÖÖDE ALUSED	3 EKAP	Maiu Roio
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul- POTTSEPA ALUSTEADMISED		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane plaadib tasapinnalised sein- ja põrandapinnad nõuetekohaselt keraamiliste ja kiviplaatidega, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
<p>Õpilane</p> <ol style="list-style-type: none"> omab ülevaadet plaatimistöodel kasutatavatest materjalidest ja töövahenditest kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid vastavalt etteantud 	<ul style="list-style-type: none"> selgitab oma sõnadega mõisteid <i>püstvuuk, nihutatud vuuk, deformatsioonivuuk, läbiviik</i> eristab näidiste alusel looduslikest kivimitest, pressitud tsementsegust või põletatud savist valmistatud plaate selgitab välja tootekirjelduse alusel plaatimistöodel kasutatavate keraamiliste ja kiviplaatide omadused ja sellest lähtuvalt toob näiteid nende kasutusvõimaluste kohta ehitustöödel võrdleb tootekirjelduse alusel plaatimissegusid, arvestades plaatmaterjali ja plaaditavate pindade eripära (külma-, kuuma-, niiskuskindlus, survetugevus) tunneb ära ja nimetab plaatimistöodel kasutatavaid käsitööriistu (plaadikamm, segukellu, vuugiraud, löiketangid, plaadinuga, lood), seadmeid ja mõõteriistu (segutrell, plaadilõikur, frees, lasermõõteriist) selgitab välja tööülesande põhjal plaaditava pinna asukoha, projektipõhised mõõtmed, läbiviikude arvu 		

<p>tööülesandele</p> <p>3. valmistab ette aluspinna ning plaadib ehitise sise- ja välispinnad keraamiliste- või kiviplaatidega, järgides etteantud kvaliteedinõudeid</p> <p>4. uuugib plaaditud pinnad ja viimistleb deformatsioonivuugid kvaliteedinõuete kohaselt, kasutades sobivaid materjale ja töövahendeid</p> <p>5. eemaldab vigastatud või ebakvaliteetselt paigaldatud plaadid ning asendab uutega järgides etteantud kvaliteedinõudeid</p> <p>6. järgib plaatimistöodel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • hindab juhendamisel aluspinna seisundit ja vastavust etteantud plaatmaterjalide paigaldamiseks esitatud nõuetele • valib plaadid, tasandus-, plaatimis- ja vuukimissegu, hereetikud ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest • mõõdab üle plaaditava pinna, kasutades sobilikke mõõteriistu • koostab tasapinnalise seinapinna plaadijaotuskavandi, arvestades plaatmaterjali kasutamise ökonoomsust, töövõtete ratsionaalsust ja tulemuse esteetilisust • koostab tasapinnalise põrandapinna plaadijaotuskavandi, arvestades plaatmaterjali kasutamise ökonoomsust, töövõtete ratsionaalsust ja tulemuse esteetilisust • arvutab tööks vajalike materjalide kogused ja orienteeruva tööaja, rakendades matemaatikaalaseid teadmisi • 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 • tasandab, krundib ja hüdroisoleerib aluspinna, järgides materjalide tootja kasutusjuhendeid • katab mitteplaaditavad pinnad, kasutades asjakohaseid kattmaterjale, töövahendeid ja -võtteid • märgib juhendamisel tasapinnalisele ja täisnurksele plaaditavale pinnale plaatide jaotuse, arvestades kehtivaid norme ja esteetilist lõpptulemust • töötleb plaate (lõikab, lihvib) ja paigaldab need ettevalmistatud aluspinnale vastavalt koostatud jaotuskavandile, kasutades sobivaid materjale ja töövahendeid • puhastab mehaaniliselt plaatidevahelised 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 • katab plaaditud pinnad sobilike kattmaterjalidega, kaitstes neid järgnevate tööoperatsioonide käigus tekkida võivate kahjustuste eest • hindab juhendamisel kahjustatud plaaditud pindade seisundit ja valib sobivad materjalid ning töövahendid • korraldab oma tööloigu piires töökoha ja ladustab materjalid • puhastab mehaaniliselt plaatidevahelised vuugid kasutades asjakohaseid töövahendeid • eemaldab vigastatud plaadid järgides tööohutuse nõudeid • puhastab aluspinna ja valib remonditöödeks sobivad materjalid, lähtuvalt tootjapoolsest kasutusjuhendist • vajadusel krundib ning taastab hüdroisolatsiooni lähtudes tootjapoolsest kasutusjuhendist • töötleb plaate (lõikab, freesib, lihvib jne.) ning paigaldab need sobiva liimi või seguga ettevalmistatud aluspinnale kasutades sobivaid töövahendeid järgides kvaliteedinõudeid Viimistluse RYL2010 klass2 • kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid (tolmumask, turvajalanõud, turvapillid, kindad, põlvekaitsmed, kuulmekaitsmed) • korrastab ja puhastab töö- ja isikukaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning üldtunnustatud head tava
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • arvestab töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel inimeste ja keskkonnaga enda ümber, järgides rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid •
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>Mooduli õppemaht 78 tundi jaguneb järgmiselt: Aauditoorne töö- 8 tundi praktiline töö – 50 tundi iseseisev töö-20 tundi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Energiatõhusus Energiatõhususe tagamise põhimõtted. Lahendused. Tehnoloogia 2. Aluspinnad Plaaditavate pindade liigid. Niisked ja märjad tsoonid. Kõetavad pinnad. Külmad pinnad. Kvaliteedinõuded-Viimistluse RYL 2010 klass 2 3. Materjalid ja töövahendid Plaatimissegud ja liimid. Plaatide liigid. Plaatide materjalid ning kasutusotstarve. Külma-, kuuma-, niiskus-, kulumiskindlus. Survetugevus. Plaatide omadused. Vuukimissegud. Hermeetikud. Töövahendid, valik ja hooldamine 4. Plaatimise tehnoloogia Nõuded töökoha korraldamisele. Tootjapoolsed paigaldusjuhendid. Materjalide ja töövahendite valimine vastavalt tehnoloogiale. Plaadijaotuskavad. Plaatide lõikamine ja töötlemine. Tööde teostamise tehnoloogiline järjekord. Deformatsioonivuugid. Viimistlus- ja puhastustööd. Plaaditud pindade hooldamine. 5. Plaaditud pindade remont Enamlevinud kahjustused. Ebakvaliteetselt plaaditud pinnad. Kahjustatud hüdroisolatsioon. Pindade ettevalmistamine remondiks. Tööde teostamise tehnoloogiline järjekord. Nõuded töökoha korraldamisele. Materjalide ja töövahendite valimine vastavalt tehnoloogiale. Plaatide lõikamine ja töötlemine. Deformatsioonivuukide taastamine. Viimistlus- ja puhastustööd. Plaaditud pindade hooldamine 6. Materjalide kulu Plaadijaotuskavade põhimõtted. Pindala. Ruumala. Materjalide kulunormid. Erialased arvutusülesanded 7. Töökeskkonna ohutus ja –tervishoid

	Töökeskonna ja -tervishoiunõuded plaatimistöodel. Nõuded kemikaalidega töötamiseks. Töövahendite hooldamine ja korrashoid. Jäätmete sorteerimine ja utiliseerimine
sh iseseisev töö	Plaadijaotuskavade koostamine.Erialased arvutusülesanded
Õppemeetodid	Praktiline töö, erialased arvutusülesanded, loeng, analüüs
Hindamine	Mitteeristav
	Kõikide praktiliste tööde teostamisel on rangelt järgitud töökeskonnaohutuse ja-tervishoiu nõudeid ,samuti on jäätmed sorteeritud ning utiliseeritud nõuetekohaselt ja järgitud energiatõhususe põhimõtteid
1. kirjalik töö- ülevaade erinevatest plaaditavatest pindadest,materjalidest ja töövahenditest	1. kirjalik töö erinevate plaaditavate pindade,materjalide ning töövahendite kohta kasutades infotehnoloogilisi vahendeid on esitatud korrektselt ning välditud vigu
2. praktiline töö- tööprotsessi kavandamine, materjalide ja töövahendite valimine, töökoha korraldamine vastavalt etteantud ülesandele	2. praktiline töö tööprotsessi kavandamisel, töökoha korraldamisel, materjalide ning töövahendite valimisel on teostatud korrektselt vastavalt etteantud ülesandele
3. praktiline töö- erinevate aluspindade ettevalmistamine, tasapinnalise sein- ja põrandapinna plaatimine keraamiliste- ning kiviplaatilega vastavalt etteantud ülesandele	3. praktilistes harjutustes erinevate aluspindade ettevalmistamisel, tasapinnalise sein- ja põrandapinna, plaatimisel on kasutatud õigeid materjale ja töövahendeid, järgitud tööde tehnoloogilist järjekorda, arvestatud kvaliteedinõudeid (Viimistluse RYL2010 klass 2) vastavalt etteantud ülesandele
4. praktiline töö -plaaditud pindade vuukimine ja viimistlemine kvaliteedinõuetele kohaselt	4. praktilistes harjutustes plaaditud pindade vuukimisel ning viimistlemisel on kasutatud õigeid materjale ja töövahendeid, järgitud tööde tehnoloogilist järjekorda , arvestatud kvaliteedinõudeid (Viimistluse RYL2010 klass 2) vastavalt etteantud ülesandele

5. praktiline töö-vigastatud või ebakvaliteetselt plaaditud pindade remont ja viimistlemine kvaliteedinõuetele kohaselt	5. praktilistes harjutustes vigastatud või ebakvaliteetselt plaaditud pindade remondil ning viimistlemisel on kasutatud õigeid materjale ja töövahendeid, järgitud tööde tehnoloogilist järjekorda, arvestatud kvaliteedinõudeid (Viimistluse RYL2010 klass 2) vastavalt etteantud ülesandele
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded, mis on arvestatud proovitöödena, sh iseseisva töö nõuetekohaselt ja õigeaegselt
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Tarmo Laaban "Plaatimistööd" 2005. . • annaabi.ee/Plaatimine-ty1221.html • mira.ee/77.plaatimistood EE • www.kool.ee/?8133 <p>Õppematerjalid õpilastele, õpetajatele ... <i>Plaatimistööd</i> - pindade ettevalmistamine keraamiliste või muude plaatidega ... Krohvimis-, maalri- ja <i>plaatimistööd</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • www.ceresit.ee • www.sakret.ee • www.weber.ee • www.uninaks.ee • www.kiilto.ee

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
7	EHITUSJONESTAMISE ALUSED	3 EKAP	Alfred Kangur
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul- POTTSEPA ALUSTEADMISED		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane lahendab graafiliselt kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitamise ruumigeomeetrilisi ülesandeid, lähtudes tehnilistele joonistele esitatud nõuetest		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		

<p>Õpilane:</p> <p>1) omab ülevaadet tehniliste jooniste koostamise, vormistamise nõuetest ning ehitusprojektis sisalduvate joonisega esitatud graafilise teabe erinevatest, sh infotehnoloogilistest esitusvõimalustest</p> <p>2) visandab erinevate kivi- ja betoonkonstruktsioonide sõlmede eskiise, arvestades etteantud mõõtkava</p> <p>3) selgitab tööjooniselt, hoone põhiplaanilt, kivi- ja betoonkonstruktsiooni lõigetelt välja tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed</p> <p>4) analüüsib enda tegevust kivi- ja betoonkonstruktsioonide nõuetekohasel visandamisel ja etteantud jooniste lugemisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • võrdleb näidete alusel joonistuse ja tehnilise joonise erinevusi, toob näiteid erinevatest tehnilistest joonistest • toob näiteid joonestamise rakendusvaldkondade kohta ning selgitab joonestamisalaste teadmiste ja oskuste vajalikkust õpitaval erialal • toob näiteid jooniste erinevatest, sh infotehnoloogilistest esitusvõimalustest • defineerib ja järjestab ehitise või selle osa ehitamisega seonduvad mõisted (<i>ehitise eskiis, tehnoloogiline projekt, eelprojekt, põhiprojekt, tööprojekt, tootejoonised</i>) ja selgitab nende omavahelisi seoseid • iseloomustab eskiisi ja tööjoonise erinevusi, lähtudes nende otstarbest ja selgitab nende kasutamise põhimõtteid, väljendab ennast eesti kirjakeele normide kohaselt • tunneb ära ja nimetab ehitusprojekti osad - asendiplaani, arhitektuuri-, konstruktsiooni-, kütte- ja ventilatsiooni-, veevarustus- ja kanalisatsiooni- ning elektripaigaldiste osad • visandab lähtuvalt tööülesandest iseseisvalt geomeetriliste kehade ruumilisi kujutisi • mõõdistab ruumi ja visandab selle plaani, järgides etteantud mõõtkava • joonestab etteantud ehituskonstruktsiooni elemendi kolmvaate, järgides mõõtkava • mõõtmestab joonisel kujutatud sõlmed, lõiked ning vaated etteantud nõuete kohaselt • vormistab joonised korrektselt etteantud nõuete kohaselt, arvestades ehituslikel joonistel kasutatavaid kujutamismõtteid ja tähistusi (leppemärgid, tingmärgid, lihtsustused, mõõtmete täpsusnõuded, lõigete ja sõlmede tähistused, kinnitusvahendite lihtsustatud tähistused jms) • selgitab hoone põhiplaanilt välja konstruktsioonelemendi asukoha, lähtudes etteantud tööülesandest • selgitab tööjooniselt välja konstruktsiooni kuju, mõõtmed, projekteeritud kõrguse, lähtudes etteantud tööülesandest • nimetab etteantud tööjooniselt esitatud lõigete alusel ehituskonstruktsiooni valmistamisel kasutatavaid materjale • analüüsib juhendaja abiga enda toimetulekut tööülesande täitmiseks ehitusjoonistelt vajalike lähteandmete väljaselgitamisel ning ehituskonstruktsioonide sõlmede eskiiside visandamisel
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>Mooduli õppemaht 78 tundi jaguneb järgmiselt:</p> <p>Auditoorne töö- 8 tundi</p> <p>praktiline töö – 50 tundi</p> <p>iseseisev töö-20 tundi</p> <p>1. Jooniste koostamine, vormistamine ja graafiline esitlemine</p> <p>Joonistuse ja tehnilise joonise erinevused. Rakendusvaldkonnad. Esitlusvõimalused. Mõisted</p>

	<p>(ehitise eskiis, tehnoloogiline projekt, eel-, põhi-, tööprojekt, tootejoonised). Eskiisi ja tööjoonise erinevused. Ehitusprojekti erinevad osad.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Visandamine Geomeetriliste kehade ruumiline visandamine. Ruumi mõõdistamine ja visandamine. Kolmvaate joonestamine. Sõlmede, lõigete jooniselt mõõtmestamine. Korrektne jooniste vormistamine. 3. Tööjooniste, hoone põhiplaani ja ehituskonstruksioonide lõigete lugemine Põhiplaanilt konstruksioonialemendi kuju, mõõtmete, asukoha, kõrguse väljaselgitamine. Joonistelt ehituskonstruksioonides kasutatavate materjalide kindlaks tegemine. 4. Masinjoonestamine Kahe- ja kolmemõõtmeline joonestamine. Jooniste koostamine. 5. Analüüs Eneseanalüüs. Täiendamist vajavad oskused.
sh iseseisev töö	<ol style="list-style-type: none"> 1. Etteantud ruumi ja sõlmede visandamine. 2. Tunnis alustatud jooniste nõuetekohane vormistamine (kasutades matemaatikateadmisi ning IT-vahendeid). 3. Eneseanalüüsi koostamine ja juhendajaga läbiarutamine.
Hindamine	Mitteeristav
Hindamismeetodid	Praktiline töö, erialased arvutusülesanded, loeng, analüüs
Kirjalik töö jooniste koostamise aluste, vormistamise ja graafiliste esitlemistekohta, ehitamisega seotud mõistete defineerimine	Kirjalikus töös on võrreldud ja toodud näited erinevate jooniste koostamise, vormistamise ja esitlemistekohta (sh eskiisi ja tööjoonise erinevused ning kasutuskohad), defineeritud on ehitamisega seonduvad mõisted (eskiis, tehnoloogiline projekt, eel-, põhi- ja tööprojekt ning tootejoonised), kirjalik töö on koostatud kasutades IT vahendeid ning on esitatud korrektses eesti keeles
Praktiline töö- etteantud ruumi ja sõlmede eskiiside ja visandite koostamine	Praktilises töös ruumi ja sõlmede eskiiside visandamisel on ruum mõõdistatud (kasutades matemaatikaalaseid teadmisi), etteantud elemendi kolmvaade joonestatud järgides mõõtkava, joonisel sõlmed mõõtmestatud ning esitatud korrektselt vormistatuna paber kandjal ning välditud vigu, visandamisel on kasutatud joonistamises omandatud oskusi
Praktilised harjutused- tööjooniste ja projektide lugemine ning ehitamiseks vajaliku informatsiooni hankimine	Praktilistes harjutustes tööjooniste ja projektide lugemisel on aru saadud ning välja toodud õiged parameetrid vastavalt etteantud ülesandele (nt müüride mõõdud, avade asukohad ning mõõdud müüritisel, kommunikatsioonide paiknemine ja läbiviigud jne) ja nimetatud kasutatavad materjalid
Praktiline kahemõõtmelise joonestamise harjutamine, jooniste	Praktiliselt kahemõõtmeliste jooniste korrektne (õiges mõõtkavas ja sõlmed mõõtmestatud) koostamine ja õigeaegne esitlemine kasutades nii paber- kui IT vahendeid (masinjoonestamine)

koostamine ning graafiline ettekandmine	
Eneseanalüüs oma tegevuse kohta erinevate konstruktsioonide visandamisel ja etteantud jooniste lugemisel	Suuline eneseanalüüs oma hakkamasaamise kohta visandamisel ja jooniste lugemisel on ette kantud koos enda visandite ja jooniste lugemise näidistega
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse läbituks, kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud iseseisvad tööd nõuetekohaselt
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • www.e-uni.ee/kutsekeel/joonestamine • www.e-ope.ee • Masinjoonestamine – Lembit Miil (Pärnumaa Kutsehariduskeskus) • Joonestamine – Ingrid Kruusla (Pärnumaa Kutsehariduskeskus)

8	LUKKSEPA- JA KEEVITUSTÖÖD	3 EKAP	Reimo Ilves
Nõuded mooduli alustamiseks	-		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omab ülevaadet peamistest lukksepatöödel kasutatavatest materjalidest, materjalide termilisest töötlemisest, tööriistadest ja nende hooldamise nõuetest ning saab oskused lihtsamate lukksepatööde, sh. joote- ja keevisliidete teostamiseks		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
<ol style="list-style-type: none"> 1) mõistab lukksepatöödel kasutatavate tööriistade-vahendite kasutamist ja nende hooldamise nõudeid 2) tunneb peamisi lukksepatöödel kasutatavaid tööoperatsioone ja materjale 3) omab ülevaadet termilise ja termokeemilise töötlemise võimalustest, joodab ja keevitab 	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab lukksepatöödel kasutatavate tööriistade- vahendite kasutamist ja nende hooldamise nõudeid • kasutab turvaliselt lukksepa tööriistu, hooldab neid nõuetekohaselt • kasutab nihikut, kruvikut ja teisi kontrollmõõteriistu vastavalt etteantud ülesandele • valib vastavalt etteantud ülesandele erinevaid detailide töötlemise mooduseid • teeb lihtsamaid lukksepatööde operatsioone: mõõtmine, märkimine, viilimine, puurimine (s.h. puuri teritamine), keermestamine, lõikamine, painutamine, valtsimine jne järgides etteantud ülesannete joonistelt mõõtekriteeriume • loetleb termilise ja termokeemilise töötlemise erinevaid tehnoloogilisi võimalusi ning toob võrdlevaid näiteid • valmistab vastavalt etteantud ülesannetele (järgides joonisel toodud operatsioonide tehnoloogilist 		

<p>erinevaid materjale</p> <p>4) järgib töökeskkonnaohutuse ja tervishoiu nõudeid lukksepatööde teostamisel, rakendab keskkonnasäästliku toimimise põhimõtteid</p>	<p>järjekorda) vähem vastutusrikkaid erinevaid (asendid PA, PB, PC, PG, PF) joote- ja keevisühendusi –liiteid järgides õiget tehnoloogiat</p> <ul style="list-style-type: none"> • teeb vajalikke kontrolltoiminguid ja hindab tööde vastavust kvaliteedinõuetele • selgitab teabeallikate põhjal erinevate metallide ja sulamite koostist, nende omadusi, kasutusala ning markeeringut • järgib ergonoomika, töökultuuri, töötervishoiu, tööohutuse, tuleohutuse ja elektriõhtuse nõudeid lukksepatöödel
	<p>Mooduli õppemaht 78 tundi jaguneb järgmiselt:</p> <p>Auditoorne töö- 8 tundi praktiline töö – 50 tundi iseseisev töö-20 tundi</p> <p>1. MATERJALID JA TÖÖVAHENDID. Metallide olekudiagrammid. Mustad metallid – malmid, süsinikterased, legeritud terased. Tööriistaterased. Standardid, markeeringud ja kasutusala. Metallide termiline ja mehaaniline töötlemine. Termotöötlemine. Termilise ja termokeemilise töötlemise liigid, protsessi toimumine ja eesmärgid. Mustade metallide kasutusest kõrvaldamine. Värvilised metallid (alumiinium, magneesium, vask, tina, seatina, elavhõbe, titaan jms). Värviliste metallide sulamid, nende füüsikalised-keemilised omadused, kasutamine masinaehituses. Värviliste metallide korrosioonikindlus ja kaitse korrosiooni eest. Värviliste metallide keskkonnaohtlikus.</p> <p>2. LUKKSEPATÖÖDE TEHNOLOOGIA. Oma töökoha korraldamine. Lukksepa töövahendid. Tööriistade kasutamine ja hooldamine, lihtsamate tööriistade teritamine käial või terituspingil. Materjalide valik ja tööks ettevalmistamine. Tasandiline ja ruumiline märkimine. Lukksepatööd: metalli painutamine ja õgvendamine, lõikamine (sealjuures treimistööd, metallide lõikamine elektriliste käsilõikeriistadega, viilimine, puurimine, keermestamine, lihtsamad lihvimistööd jne. Joote- ja keevitustööd: pehme- ja kõvajoodisega jootmine Kontrollmõõteriistade (nihiku, kruviku jms.) kasutamine, kontrolltoimingute teostamine. Töötervishoiu ja tööohutusnõuded lukksepatöödel</p> <p>3. KEEVITUSTÖÖDE TEHNOLOOGIA. Töökoha korraldamine. Materjalid ja töövahendid. Tööjoonised ja nendelt tööks vajaliku informatsiooni lugemine. Mõõdistustööd. Materjalide mõõtulõikamise erinevad viisid. Erinevate keevitusmeetodite tehnoloogiad. Asenditest (PA, PB, PC, PG, PF) keevisliidete koostamine (MIG-MAG keevitus). Kvaliteedi nõuded ja kontroll.</p> <p>4. ERIALASED ARVUTUSÜLESANDED</p> <p>5. TÖÖKESKKONNAOHUTUSE JA –TERVISHOIU NÕUDED</p> <p>Töökeskkonnaohutuse ja –tervishoiu nõuded. Ergonoomilised töövõtted. Abi-ja isikukatsevahendid. Jäätmete</p>

	sorteerimine ja utiliseerimine. Ressursside eesmärgipärane ja säästlik kasutamine.
Iseseisev töö	Kirjalik töö töökeskkonna ja -tervishoiu ohutusnõuetest. Referaat materjalide termilisest töötlemisest. Erialased arvutusülesanded.
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, analüüs
Hindamine	Mitteeristav
Hindamise meetodid	Hindamiskriteeriumid
	Kõikides praktilistes harjutustes on läbivalt järgitud rangelt töökeskkonnaohutuse ja –tervishoiunõudeid, samuti on jäätmed sorteeritud ning utiliseeritud nõuetekohaselt ja järgitud energiatõhususe põhimõtteid.
Teoreetiliste teadmiste kontroll - kirjalik ülevaade lukksepatöödel kasutatavatest tööriistadest-vahenditest, nende kasutamise- hooldamise nõuetest	Arvestatud - Ülesanne on sooritatud vastavalt õpiväljundi hindamiskriteeriumitele
Praktiline ülesanne – mõõte- ja kontrollriistade, materjalide ja tööoperatsioonide tundmine ja kasutamine lukksepatöödel	Arvestatud - Ülesanne on sooritatud vastavalt õpiväljundi hindamiskriteeriumitele
Praktiline töö – lähtuvalt etteantud tööjoonisest ja lukksepatööde tehnoloogiast konkreetse detaili valmistamine	Arvestatud - Ülesanne on sooritatud vastavalt õpiväljundi hindamiskriteeriumitele
Praktiline töö – erinevate materjalide jootmine ja keevitamine vastavalt etteantud ülesannetele	Arvestatud - Ülesanne on sooritatud vastavalt õpiväljundi hindamiskriteeriumitele
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse läbituks, kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ning esitanud

	iseseisvad tööd nõuetekohaselt
Õppematerjalid	<p>Lukksepatööd N. Makijenko Eesti Riiklik Kirjastus Tallinn 1964</p> <p>Õpiobjekt: "Istud, tolerantsid ning tehniline mõõtmine" https://sites.google.com/site/tolerantsid/</p> <p>Õpiobjekt: „Lukksepatööd“ http://www.hariduskeskus.ee/opiobjektid/lukksepatood/</p> <p>Õpiobjekt: „MIG/MAG keevitus“ http://eprints.ttk.ee/176/2/17939695964fdf213359f44/index.html</p> <p>Õpiobjekt: „Keevisliited ja keevitusasendid“ http://eprints.ttk.ee/180/2/Keevisliited%20ja%20keevitusasendid/index.html</p>