

KINNITATUD Tallinna Ehituskooli direktori kk nr 1-2/124, 20.05.2015
muudetud 11.06.2018 käskkirjaga nr 1-1/58

KOOSKÕLASTATUD Tallinna Ehituskooli nõukogu otsusega nr 3.3., 18.05.2015
muudetud 11.06.2018 protokoll nr 22 otsusega nr 1.1.8.

Tallinna Ehituskool
kutsekeskhariduse jätkuõppe õppekava „Restaauraator-viimistleja“

MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Eesti Kvalifikatsiooniraamistiku 4.või 5.tseme kutse või vastavate kompetentside ja keskhariduse olemasolu						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)						
Mooduli nr.	KROHVITUD PINDADE JA EHSIDETAILED RESTAUREERIMINE	6 EKAP					Õpetajad
4		Tunde	Audit.	Prakt.t	Lvp.	Is.töö	H. Allikas
		156	10	70	-	76	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid: restaureerimise alused; traditsioonilised käsitööriistad restaureerimisel; restaureerimistöde dokumenteerimine						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised krohvimistödel kasutatavatest tänapäevastest ja traditsioonilistest töövahenditest ja tehnoloogiatest; omandab krohvimistöde tehnoloogia, saab ülevaate restaureerimismeetoditest, kvaliteedinõuetest ja tööohutusnõuetest; krohvib kvaliteedinõuetele vastavalt ehitiste sise- ja välispindu ning teeb krohviparandus- ja restaureerimistöid, järgides restaureerimistöde kava, säästva renoveerimise põhimõtteid ning töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.						
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid						
1.omab ülevaadet krohvistöde ajaloolist tausta ja stiile ajaloost ja stiilidest, kaasaegsetest ja traditsioonilistest töövõtetest, materjalidest ning töövahendites	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab krohvistöde ajaloolist tausta ja stiile • defineerib ja seostab erinevate teabeallikate põhjal krohvimistöde tehnoloogiate ja materjalidega seotud mõisteid ja termineid • eristab krohvistödel kasutatavaid kaasaegseid ja traditsioonilisi töövõtteid, krohvimörte ning töövahendeid • nimetab krohvimistödel kasutatavaid krohvirõrke ja –matte ja nende kasutamise võimalusi • võrdleb erinevaid krohvitiipe, lähtudes krohvi koostisest ja füüsikalise-keemilistest omadustest • iseloomustab aluspindadele esitatavaid kvaliteedinõudeid, arvestades nende nakke- ja kandevõimet ning füüsikalise-keemilisi omadusi • valmistab krohvisegusid järgides traditsioonilisi retsepte (lubi-, tsement- ja savimört) • iseloomustab kaasaegseid ja traditsioonilisi krohvimistehnoloogiaid (krohvimajakad, kolmekihiline krohv) 						

	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab erinevate aluspindade ettevalmistamise vajadust ,võtteid ja materjale • selgitab sirg-ja kõverjooneliste karniiside krohvimise ja taastamisevõtteid ja materjalikasutust • kirjeldab dekoratiivseid krohvimisvõtteid ja materjale (prikrohv, sgrafiitkrohv, graniitkrohv jms) • selgitab krohvitud pindaade faktuurimise ja rustide tegemise võimalusi
<p>2. omab ülevaadet krohvitud pindade ja ehisdetailide (karniisid) võimalikest kahjutustest ja nende põhjustest , restaureerimise võimalustest ja meetoditest ; töö planeerimise ning dokumenteerimise põhimõtetest</p>	<ul style="list-style-type: none"> • määratleb objekti ajaloolise tausta , väärtuskriteeriumid ,väärtuslikud detailid visuaalselt või arhiivimaterjali kasutades • hindab visuaalselt krohvitud pindade ja ehisdetailide seisundit ning määratleb lähtuvalt seisundist ja kahjustuse ulatusest restaureerimismeetodi • hindab visuaalvaatluse teel aluspinna materjali ja seisundit ning valib sobiva ettevalmistamise ja töötlemise meetodi • analüüsib keskkonnatingimuste mõju, kahjutuste olemust , põhjuseid ja konserveerimise /restaureerimise vajadust ja võimalusi • kavandab tööprotsessi lähtudes tööde mahust ja tehnoloogiast • selgitab kahjutuste põhjuse ja ulatuse põhjal krohvitööde tegemiseks vajaliku info ning planeerib tööaja ja töövahendite vajaduse • mõõdab asjakohaseid mõõtvahendeid kasutades krohvitava/restaureeritava objekti vajalikud parameetrid lähtuvalt tööülesandest • arvutab vajalike materjalide koguse ning koostab materjalide kulukalkulatsiooni juhindudes materjalide kasutamistingimustest ja kulunormist • valib krohvitud ehisdetailide (sirg-ja kõverjoonelised karniisid, rustid, nõgus-ja kumerpinnad) parandamiseks õige tehnoloogia, materjalid ja töövahendid • visandab karniisi profiili kavandi • kaardistab ja fotografeerib dokumenteerimiseks krohvitud pinna seisundi , kahjutused ulatuse ja põhjuse , varasemad materjalikasutused ja tehnoloogiad • koostab restaureerimistöode plaani juhindudes kaardistamise , mõõtmise, materjalid kulu, töövahendite ja-võtete valiku tulemustest ning arvestades restaureerimise ja muinsuskaitse põhimõtteid
<p>3. restaureerib lähtuvalt restaureerimistöode plaanile ehitise krohvitud sise- ja välispinna sh. ehisdetailid, teeb krohviparandustöid, lähtudes etteantud tööülesandest, ja kvaliteedinõuetest kasutades asjakohaseid töövahendeid ja tehnoloogiat</p>	<ul style="list-style-type: none"> • järgib krohvimistöode teostamisel restaureerimistöode plaani ja tööde tehnoloogilist järjekorda • jälgib töö ajal muutuvaid temperatuuri-ja ilmastikutingimusi • korraldab oma tööloogi piires nõuetekohase töökoha järgides tööohutusnõudeid • valmistab tööks ette erinevad krohvisegud ja materjalid, juhindudes restaureerimistöode plaanist ja tehnoloogilisest protsessist • valmistab ette krohvitavad pinnad, juhindudes aluspinna seisukorrast, krohvimismaterjalide ja pindade omadustest ja vastastikusest sobivusest • valmistab vajalikud krohvisegu lähtuvalt pindade omadustest, vastastikusest sobivusest, materjalist ja asukohast.

	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab krohvimate ja võrke lähtuvalt aluspinna omadustest, materjalist ja krohvi tüübist • restaureerib ja krohvib lähtuvalt tööülesandest ja etteantud kvaliteedinõuetest ehitise sise- või välispinna, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja-võtteid • valmistab karniisitõmmiste ja rustide tegemiseks vajalikud töövahendid (šabloonid) • taastab krohvitud ehisdetailide (karniiside, rustide) algse kuju, juhindudes etteantud projektist või eskiisist ning kasutades asjakohaseid töövahendeid ja-võtteid • teostab järelhooldust krohvitud pindadele • teeb vajadusel asjakohaseid ja põhjendatud muudatusi esialgsesse restaureerimisplaanis • parandab töö käigus tekkinud vead, kasutades selleks sobivaid meetodeid • tagab valmispindade kaitse niiskuse, vee jms eest tööprotsessi jooksul • hoiab tööprotsessi käigus korras töövahendid, hooldab neid vastavalt vajadusele tööprotsessi jooksul • korrastab ja puhastab töökoha, töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, juhindudes nende kasutus- ja hooldusjuhendist ning üldtunnustatud heast tavast • teostab töö kvaliteetselt ja õigeaegselt ning teavitab töid segavatest või takistavatest faktoritest • dokumenteerib ja jäädvustab restaureerimistöde protsessi
<p>4.töötab ennast ja teisi juhtivalt järgides töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid ning hea ehitustava ja säästava renoveerimise põhimõtteid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • juhendab vajadusel algajaid töötajaid /praktikante esmaste ja ohutute tövõtete omandamisel ,töövahendi kasutamisel ja hooldamisel • suunab algajaid töötajaid /praktikante töötama distsiplineeritult ja positiivse rutiini alusel • järgib töövahendite, seadmete kasutamisel etteantud kasutus-ja ohutusjuhendeid • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber • rakendab tööprotsessis hea ehitustava , säästava renoveerimise ja materjalide korduvkasutuse põhimõtteid • kasutab ergonoomilisi ja ohutuid tövõtteid, vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid vahendeid nõuetekohaselt • valdab esmaseid esmaabi võtteid ja vahendeid • järgib tekkivate jäätmete utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid
<p>5.analüüsib ennast ja oma tööd ja planeerib selle põhjal elukestva õppe protsessist lähtuva enesearendamise</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib tööülesannetega toimetulekut restaureerimistöodel ja krohvimisel, ehisdetailide taastamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • suudab meeskonna liikmena iseseisvalt töötada erinevatel tööloikudel vahelduvates olukordades • eristab isiklikku ja kollektiivset vastutusala • hindab oma töö valmidusaset ja kvaliteeti • analüüsib oma isikuomadusi, kutseoskusi, töö panust ja tähtsust restaureerimisprotsessis ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte tööde ja eneseanalüüsi tulemustest ning vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades

	<p>infotehnoloogiavahendeid</p> <ul style="list-style-type: none"> • koostab, kasutades infotehnoloogiavahendeid, digitaalset presentatsiooni avalikuks esitamiseks • argumenteerib ja edastab otstarbekalt, loogiliselt ja selgelt oma seisukohti ning eriala valdkonna põhioskusi ja teadmisi • koostab isikliku täiendõppevajaduse lähtuvalt elukestva õppe protsessist • leiab iseseisvalt teavet edasiõppimise, täiendus- ja ümberõppe võimaluste kohta, kasutades erinevaid eesti- ja võõrkeelseid teabeallikaid
Hindamine	Eristav
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
<p>Kirjalik töö: Kontrolltöö - Õpilane selgitab krohvitööde ajaloolist tausta; krohvitöödel kasutatavaid kaasaegseid ja traditsioonilisi töövõtteid, töövahendeid, materjale ja nende omadusi; iseloomustab erinevate aluspindade ettevalmistamise vajadust, võtteid ja võrdeleb materjale; defineerib mõisted ja terminid Akadeemiline vestlus: Küsimustele vastamine-Õpilane selgitab karniiside krohvimise võtteid, materjalikasutust ja töövahendeid; kirjeldab dekoratiivseid krohvimisvõtteid ja materjale, krohvitud pindaade faktuurimise ja rustide tegemise võimalusi. Laboratoorne töö: Traditsioonilise krohvimördi valmistamine-Õpilane valmistab traditsioonilisi krohvisegusid järgides traditsioonilisi retsepte; krohvib proovipinnad ; võrdleb krohvsegude omadusi ja pinnalekandmise võtteid. Iseseisev töö: Laboritöö aruanne Õpilane koostab kirjaliku kokkuvõtte laboratoorse töö tulemustest ja järeldustest</p>	<p>„A“ (arvestatud) kui õpilane on sooritanud hindetööd tähtaegselt ja vormistanud vastavalt nõuetele ning omandanud kõik 1. õpiväljundile vastavad hindamiskriteeriumid lävendi tasemel</p>
<p>Praktiline töö: Pinna krohvimine-õpilane krohvib ehitise sise- ja välispinna ,teeb krohviparandustöid, lähtudes etteantud tööülesandest, tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest; valmistab ette töökoha, aluspinna ja materjalid, järgides töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid ning hea ehitustava ja säästava renoveerimise põhimõtteid; dokumenteerib ja</p>	<p>Rahuldav, 3 - Hindamisülesannetes kirjeldatud tööd on sooritatud lävendi tasemel; teostab praktilised tööd etteantud aja jooksul; valib materjalid ja töövahendid, valmistab tööks ette erinevad krohvisegud ja materjalid, juhindudes tööplaanist ja tehnoloogilisest protsessist; vajab juhendamist restaureerimismeetodi valikul; võib esineda üksikuid ebatasasusi ja kõrvalekaldeid püstitatud kvaliteedinõuetest ja tähtaegadest; analüüsib ja hindab</p>

<p>jäädvustab tööde protsessi</p> <p>Karniisi krohvimine ja taastamine-õpilane taastab ja krohvib sirg- või kõverjoonelise karniisi, valmistab ette töökoha, aluspinna ja materjalid; töötab ennast ja teisi juhtivalt järgides tööplaani, töotervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnohutusnõudeid ning hea ehitustava ja säästava renoveerimise põhimõtteid; dokumenteerib ja jäädvustab tööde protsessi</p> <p>Krohvirustika -õpilane taastab ja krohvib rustiksooned; valmistab vajalikud tõmmised ja šabloonid, valmistab ette töökoha, aluspinna ja materjalid; töötab ennast ja teisi juhtivalt järgides tööplaani, töotervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnohutusnõudeid ning hea ehitustava ja säästava renoveerimise põhimõtteid; dokumenteerib ja jäädvustab tööde protsessi.</p> <p>Iseseisev töö :</p> <p>Karniisi tõmmiste valmistamine – õpilane teeb vajalikud karniiside joonised ja valmistab nende põhjal vajamineva karniisitõmmiste šabloonid.</p> <p>Eneseanalüüs ja esitus-õpilane analüüsib ja hindab tööülesannetega toimetulekut, isikuomadusi, kutseoskusi, täiendõppevajadust, töö panust ja tähtsust restaureerimisprotsessis; koostab kokkuvõtte krohvimistöede ja eneseanalüüsi tulemustest ning vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid ning koostab digitaalset presentatsiooni.</p>	<p>tööülesannetega toimetulekut ning omandanud kõik 3.-5. õpiväljundile vastavad hindamiskriteeriumid lävendi tasemel</p> <p>Hea, 4- Hindamisülesandes kirjeldatud tööd on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab eesmärgipärane tööde tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest kinnipidamine; teostab etteantud tööd iseseisvalt ja tähtaegselt, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest ja restaureerimismeetodist valikust; valmistab tööks ette erinevad krohvisegud ja materjalid, juhindudes tööplaanist ja tehnoloogilisest protsessist; rakendab tööde teostamisel häid teoreetilist teadmisi, initsiatiivi ja algatusvõimet; analüüsib ja hindab tööülesannetega toimetulekut ning omandanud kõik 3.-5. õpiväljundile vastavad hindamiskriteeriumid lävendist kõrgemal tasemel</p> <p>Väga hea, 5- Hindamisülesandes kirjeldatud tööd on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel; planeerib ratsionaalselt tööaega, rakendab töö ajal suurepäraselt teoreetilisi teadmisi ning teostab praktilise töö silmapaistva kvaliteediga ja etteantud aja jooksul, valib materjalid ja töövahendid, valmistab tööks ette erinevad krohvisegud ja materjalid, juhindudes tööplaanist ja tehnoloogilisest protsessist; töötab ennast ja teisi juhtivalt; rakendab põhjalikke teoreetilisi teadmisi, analüüsib tehtut; näitab initsiatiivi ja algatusvõimet kõikides töö etappides; analüüsib ja hindab tööülesannetega toimetulekut, isikuomadusi, kutseoskusi, täiendõppevajadust, töö panust ja tähtsust restaureerimisprotsessis ning omandanud kõik 3.-5. õpiväljundile vastavad hindamiskriteeriumid lävendist kõrgemal tasemel</p>
<p>Iseseisev töö:</p> <p>1.Restaureerimisplaani koostamine-õpilane kaardistab krohvitava pinna seisundi, varasemad materjalikasutused ja tehnoloogiad, visandab karniisishabloonide kavandid ning dokumenteerib informatsiooni ja koostab selle põhjal restaureerimistöede plaani (tehnoloogiad, materjalid, kulukalkulatsioon)</p> <p>2.Portfoolio- õpilane koondab õpimappi mooduli jooksul teostatud ja dokumenteeritud praktilised tööd</p> <p>Esitus- koostab digitaalset presentatsiooni avalikuks esitamiseks ning esitleb kogutud ja dokumenteeritud materjale argumenteeritult</p>	<p>Tulemus :</p> <p>Rahuldav, 3- õpilane dokumenteerib ja jäädvustab tööde protsessi ;on iseseisvalt koostanud nõuetele vastavad iseseisvad tööd , analüüsib ja hindab tööülesannetega toimetulekut ning on omandanud kõik 2. õpiväljundile vastavad hindamiskriteeriumid lävendi tasemel</p> <p>Hea, 4 - õpilane dokumenteerib ja jäädvustab tööde protsessi ;on iseseisvalt koostanud ja tähtaegselt esitanud nõuetele vastava iseseisvad tööd ; analüüsib ja hindab tööülesannetega toimetulekut; esitleb kogutud ja dokumenteeritud materjale argumenteeritult ning on omandanud kõik 2. õpiväljundile vastavad</p>

		<p>hindamis-kriteeriumid lävendist kõrgemal tasemel.</p> <p>Väga hea, 5 - õpilane dokumenteerib ja jäädvustab tööde protsessi; on iseseisvalt koostanud ja tähtaegselt esitanud nõuetele vastavad iseseisvad tööd ; analüüsib ja hindab tööülesannetega toimetulekut, isikuomadusi, kutseoskusi, täiendõppevajadust, töö panust ja tähtsust restaureerimisprotsessis; esitleb kogutud ja dokumenteeritud materjale argumenteeritult ning on omandanud kõik 2. õpiväljundile vastavad hindamiskriteeriumid lävendist kõrgemal tasemel</p>
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Kokkuvõtva hindamise eelduseks on, et õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel, sh sooritanud praktilised ülesanded ja iseseisvad tööd. Hinne „4“ ja hinne „5“ arvutatakse kaalutud keskmise alusel.</p>	
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1.MATERJALID JA TÖÖVAHENDID Krohvi otstarve ja liigid. Tänapäevased krohvimördid, nende omadused ja valmistamine. Traditsioonilised krohvimördid (liigid, omadused, kasutamine). Lubja kasutamine krohvimördis (põletamine, kustutamine, kivistumine). Lubimördi omadused ja koostis. Savi kasutamine krohvimördis. Savimördi omadused ka kasutamine. Tsementmördi koostis ja kasutamine. Tööriistad (sh traditsiooniliselt kasutatavad), töövahendid ja seadmed, nende kasutamistingimused, hooldamine. Tellingud ja töölavad, nõuded nende paigaldamisel. Tööohutusnõuded krohvimistöödel.</p> <p>2. ALUSPINDADE ETTEVALMISTAMINE Erinevate pindade (puit, kivi, betoonpinnad.) ettevalmistamine krohvimiseks. Pindade puhastamine, loodimine ja majakate paigaldamine. Niiskustõkketööd. Mittekrohvitavate pindade kaitsmine. Töötervishoid ja töökeskkonna ohutusnõuded.</p> <p>3. KROHVIMISTÖÖDE TEHNOLOOGIA Oma töökoha korraldamine. Materjalide ja töövahendite valik. Tööde tehnoloogiline järjekord. Tasandiline ja ruumiline märkimine. Töövõtted krohvimistöödel. Mördi pinnalekandmise viisid (käsitsi ja masinkrohvimine). Nurkade ja avakülgede krohvimine. Nõgus- ja kumerpindade krohvimine. Sirgjooneliste tõmmiste tegemine soonte ja karniiside tegemine ja krohvimine. Šabloonide valmistamine. Erinevad krohvitüübid (soojustuskrohvid, armeeritud krohvid dekoratiivkrohvid: pritskrohv, terrasiitkrohv, graniitpesukrohv, kivipurukrohv, värvilised krohvid silekrohv, jämekrohv, kellu- ja kindakrohv jms.).kasutusosalad ja paigaldamise nõuded. Krohvimine lubimördiga (segu valmistamine, krohvikihid, majakad). Krohvitud pindade viimistlemine (värvi valmistamine, toonimine, pinnalekandmine). Ülevaade krohvimaalingutest. Kvaliteedinõuded ja kontrolltoimingud</p> <p>4.KROHVITUD PINDADE KONSERVEERIMINE, RESTAUREERIMINE JA REMONT Krohvitud pinna seisundi uurimine ja hindamine, dokumenteerimine. Krohvide koostise uuringud. Krohvikahjustused (praod, murenemine, värvikahjustused). Krohvitud pinna parandamine, kasutatavad abivahendid ja töövõtted. Defektide ja vigade parandamine, krohvitõmmiste parandamine. Uue ja vana krohvipinna ühitamine. Kvaliteedinõuded ja kontrolltoimingud. Töötervishoid ja töökeskkonna ohutusnõuded.</p>	

Õppemeetodid	Interaktiivne loeng, demonstratsioon, kirjalik töö, kirjanduse lugemine, praktiline töö, iseseisev töö, laboratoorne töö, analüüsiv kirjutamine, õpimapp, tööplaani koostamine, dokumenteerimine, fotografeerimine
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Majatohter 2osa P. Kaila Tln.1999 • Maja ABC P:Hemgren; H. Wannfors 2007 • Krohvi-ja plaatimistööd A. Šepeljov Tln.1974 • Lubimört 1 L. Täheväli Stroh • Ehitusmaterjalid H. Pärnamägi • Oma Maja 4 Äripäeva Kirjastus 2005 • Sammul, J. Krohvitööd. Tallinn: Riiklik Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskus 2001 • Akesson, K. Lubimört, praktilisi juhiseid lubivärvi ja lubimördiga töötamiseks. Tln: [S.I.] 2003 • Ehitussõnastik http://www.ehitusinfo.ee/index.php?sonastik • http://www.soojustuskeskus.ee/failid/ehitaja_sept06.pdf (T4) • Lubikrohvi http://www.ehituslahendused.ee/download/bakalaureus_kermo_j%FCrmann.pdf • Ehitustööde ja materjalide kalkulaator http://www.e-ehitus.ee