

**Tallinna Ehituskool**  
**kutsekeskhariduse jätkuõppe õppekava „Puitehitiste restauraator“**

**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	Eesti Kvalifikatsiooniraamistiku 4.või 5.tseme kutse või vastavate kompetentside ja keskkhariduse olemasolu					
<b>Õppevorm</b>	Statsionaarne koolipõhine sessioonõpe					
<b>Mooduli nr.4</b>	<b>PUITEHITISTE RESTAUREERIMINE</b>	<b>14,5 EKAP</b>				<b>Õpetajad</b>
		<b>Tunde</b>	<b>Audit.</b>	<b>Prakt.t</b>	<b>Lvp.</b>	<b>Is.t</b>
		<b>377</b>	<b>15</b>	<b>166</b>	<b>-</b>	<b>196</b>
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud on moodulid: restaureerimise alused; traditsioonilised käsitööriistad restaureerimisel, restaureerimistöõde dokumenteerimine, avatäidete restaureerimine.					
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õppija saab ülevaate puitehitamise traditsioonist Eestis; omandab teadmised ja oskused puitehitiste ja-tarindite konserveerimise ja restaureerimise üldistest põhimõtetest, traditsioonilistest ja kaasaegsetest tehnoloogiatest ja töövõtetest; kahjustuste tekkimise põhjustest ja vältimise võimalustes; traditsiooniliste ja uute materjalide sobituvusest; oskab valida sobivat restaureerimismeetodikaid sõltuvalt ehitiste väärtuskriteeriumist ja tehnilisest seisukorrast.					
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>					
1.omab ülevaade puitehitamise ajaloo ja traditsioonist Eestis; puitehitiste ja konstruktsioonide kahjustustest nende põhjustest; konserveerimise ja restaureerimise võimalustest, meetoditest ; traditsioonilistest ja kaasaegsetest materjalidest ja töövahenditest	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analüüsib puitarhitektuuri ajaloolist tausta, puittarindite kasutamise ajalugu ,traditsioone ja eripärast Eestis</li> <li>• defineerib ja seostab erinevate teabeallikate põhjal puitehitiste restaureerimise tehnoloogiate ja materjalidega seotud mõisteid ja termineid</li> <li>• määratleb ehitiste vääruskriteeriumeid ja dateerib ligikaudselt traditsioonilisi puitehitisi või nende osi</li> <li>• kirjeldab ja võrdleb kivihoonete konserveerimisel, restaureerimisel ja remondil kasutatavad traditsioonilisi ja kaasaegseid materjale ja töövahendeid</li> <li>• kirjeldab puitehitiste seisukorra hindamismeetodeid (sh konstruktsioonide avamise ja kahjustuse ulatuse selgitamine põhimõtteid ning määratleb lähtuvalt seisundist ja kahjustuse ulatusest restaureerimismeetodi</li> <li>• analüüsib uute ja vanade materjalide sobituvust;</li> <li>• analüüsib keskkonnatingimuste mõju, kahjustuste olemust , põhjuseid ja konserveerimise /restaureerimise vajadust ja võimalusi</li> <li>• iseloomustab puitehitiste (vundamentide ja soklite , seinte ja fassaadide, vahelagede ja põrandate, avade ja nende</li> </ul>					

	<p>piirete, katuste) kahjustuste liike, tekkepõhjuseid ja kõrvaldamise meetodeid</p>
<p>2. restaureerib lähtuvalt restaureerimistöõde plaanile puitehitise sise- ja välispindu ning konstruktsioone sh. ehisdetaile lähtudes etteantud tööülesandest, tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest kasutades asjakohaseid töövahendeid ja tehnoloogiat</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• määratleb objekti ajaloolise tausta , väärtuskriteeriumid , väärtuslikud detailid visuaalselt või arhiivimaterjali kasutades</li> <li>• arvutab vajalike materjalide koguse ning koostab materjalide kulukalkulatsiooni juhindudes materjalide kasutamistingimustest ja kulunormist</li> <li>• kaardistab ja fotografeerib dokumenteerimiseks objekti seisundi , kahjutused ulatuse ja põhjuse, varasemad materjalikasutused ja tehnoloogiad</li> <li>• teostab materjali tugevuse uuringud kasutades purustavaid või mittepurustavaid meetodeid</li> <li>• koostab restaureerimistöõde plaani juhindudes kaardistamise , mõõtmise, materjalid kulu, töövahendite ja-võtete valiku tulemustest ning arvestades restaureerimise ja muinsuskaitse põhimõtteid</li> <li>• restaureerib ja parandab puitehitist ja selle konstruktsioone lähtudes etteantud tööülesandest ja restaureerimistöõde plaanist ning arvestades restaureerimise ja muinsuskaitse põhimõtteid</li> <li>• krohvib lähtuvalt restaureerimistöõde plaanist puitehitise krohvitud sise- ja välispinna sh. ehisdetaileid</li> <li>• teeb krohviparandustöid, lähtudes etteantud tööülesandest ja kvaliteedinõuetest kasutades asjakohaseid töövahendeid ja tehnoloogiat</li> <li>• sondeerib ja avab vajadusel restaureeritava pinna viimistluskihid kasutades asjakohaselt keemilisi ja mehaanilisi töövõtteid</li> <li>• värvib lähtuvalt restaureerimistöõde plaanist puitehitise sise- ja välispinna</li> <li>• teeb värviparandustöid lähtudes etteantud tööülesandest ja kvaliteedinõuetest kasutades asjakohaseid töövahendeid ja tehnoloogiat</li> <li>• korraldab oma tööõlõigu piires nõuetekohase töökoha järgides tööohutusnõudeid</li> <li>• valmistab tööks ette erinevad aluspinnad ja materjalid, juhindudes restaureerimistöõde plaanist ja tehnoloogilisest protsessist</li> <li>• teeb vajadusel asjakohaseid ja põhjendatud muudatusi esialgsesse restaureerimisplaanis</li> <li>• hoiab tööprotsessi käigus korras töövahendid, hooldab neid vastavalt vajadusele tööprotsessi jooksul</li> <li>• parandab töö käigus tekkinud vead, kasutades selleks sobivaid meetodeid</li> <li>• korrastab ja puhastab töökoha, töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, juhindudes nende kasutus- ja hooldusjuhendist ning üldtunnustatud heast tavast</li> <li>• teostab töö kvaliteetselt ja õigeaegselt ning teavitab töid segavatest või takistavatest faktoritest</li> <li>• dokumenteerib ja jäädvustab kivihoonete restaureerimise /konserveerimise</li> </ul>
<p>4.töötab ennast ja teisi juhtivalt järgides töötervishoiu-, tööohutus- ja</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• juhendab vajadusel algajaid töötajaid /praktikante esmaste ja ohutute töövõtete omandamisel ,töövahendi kasutamisel ja hooldamisel</li> <li>• suunab algajaid töötajaid /praktikante töötama distsiplineeritult ja positiivse rutiini alusel</li> </ul>

keskkonnaohutusnõudeid ning hea ehitustava ja säästava renoveerimise põhimõtteid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• järgib töövahendite, seadmete kasutamisel etteantud kasutus- ja ohutusjuhendeid</li> <li>• järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</li> <li>• rakendab tööprotsessis hea ehitustava, säästava renoveerimise ja materjalide korduvkasutuse põhimõtteid</li> <li>• kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid vahendeid nõuetekohaselt</li> <li>• valdab esmaseid esmaabi võtteid ja vahendeid</li> <li>• järgib tekkivate jäätmete utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid</li> </ul>
5. analüüsib ennast ja oma tööd ja planeerib selle põhjal elukestva õppe protsessist lähtuva enesearendamise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analüüsib tööülesannetega toimetulekut puitehitiste restaureerimisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte</li> <li>• suudab meeskonna liikmena iseseisvalt töötada erinevatel tööloikudel vahelduvates olukordades</li> <li>• eristab isiklikku ja kollektiivset vastutusala</li> <li>• hindab oma töö valmidusaset ja kvaliteeti</li> <li>• analüüsib oma isikuomadusi, kutseoskusi, töö panust ja tähtsust restaureerimisprotsessis ning hindab arendamist vajavaid aspekte</li> <li>• koostab kokkuvõtte tööde ja eneseanalüüsi tulemustest ning vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid</li> <li>• koostab, kasutades infotehnoloogiavahendeid, digitaalset presentatsiooni avalikuks esitamiseks</li> <li>• argumenteerib ja edastab otstarbekalt, loogiliselt ja selgelt oma seisukohti ning eriala valdkonna põhioskusi ja teadmisi</li> <li>• koostab isikliku täiendõppevajaduse lähtuvalt elukestva õppe protsessist</li> <li>• leiab iseseisvalt teavet edasiõppimise, täiendus- ja ümberõppe võimaluste kohta, kasutades erinevaid eesti- ja võõrkeelseid teabeallikaid</li> </ul>
<b>Hindamine</b>	Mitteristav
<b>Hindamismeetodid ja hindetööd</b>	<b>Hindekriteeriumid</b>
<b>Kirjalik töö:</b> <b>Kontrolltöö-</b> Õpilane defineerib ja seostab puitehitiste restaureerimise tehnoloogiate ja materjalidega seotud mõisteid ja termineid; määratleb ehitiste vääruskriteeriumeid; võrdleb, traditsioonilisi ja kaasaegseid materjale ja töövahendeid. <b>Akadeemiline vestlus:</b> <b>Küsimustele vastamine-</b> õpilane analüüsib puitarhitektuuri ajaloolist tausta, puittarindite kasutamise ajalugu, traditsioone ja eripärast Eestis; kirjeldab ehituskonstruksioonide tehnilise seisundi hindamise meetodeid; analüüsib uute ja vanade materjalide sobituvust; keskkonnatingimuste mõju, kahjutuste olemust, liike, tekkepõhjuseid ja	<b>Tulemus – „A“ (arvestatud)</b> kui õpilane on sooritanud hindetööd tähtaegselt ning omandanud kõik 1. õpiväljundile vastavad hindamiskriteeriumid lävendi tasemel

kõrvaldamise meetodeid.	
<p><b>Iseseisev töö:</b>  <b>Restaureerimisplaani koostamine</b> - õpilane kaardistab restaureeritava objekti seisundi, varasemad materjalikasutused ja tehnoloogiad, teostab materjalide ja viimistluskihtide uuringud, dokumenteerib informatsiooni ja koostab selle põhjal restaureerimistöde plaani (tehnoloogiad, materjalid, töövahendid, kulukalkulatsioon)  <b>Praktiline töö:</b>  <b>Restaureerimisülesanne</b>- restaureerib puitehitist ja/või selle konstruktsioone lähtudes etteantud tööülesandest ja restaureerimistöde plaanist; arvestades restaureerimise ja muinsuskaitse põhimõtteid; dokumenteerib ja jäädvustab tööprotsessi; töötab järgides töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid ning hea ehitustava ja säästava renoveerimise põhimõtteid; töötab ennast ja teisi juhtivalt.</p>	<p><b>Tulemus – „A“ (arvestatud)</b> kui õpilane on sooritanud kõik hindetööd tähtaegselt ja vormistanud vastavalt nõuetele ning omandanud kõik 2.-4. õpiväljundile vastavad hindamiskriteeriumid lävendi tasemel</p>
<p><b>Iseseisev töö:</b>  <b>Eneseanalüüs ja esitlus</b>-õpilane analüüsib ja hindab tööülesannetega toimetulekut, isikuomadusi, kutseoskusi, täiendõppevajadust, töö panust ja tähtsust restaureerimisprotsessis; koostab kokkuvõtte krohvimistöde ja eneseanalüüsi tulemustest ning vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid ning koostab digitaalset presentatsiooni.  <b>Portfoolio</b>- õpilane koondab õpimappi mooduli jooksul teostatud ja dokumenteeritud praktilised tööd  <b>Esitlus</b> - koostab digitaalset presentatsiooni avalikuks esitamiseks ning esitleb kogutud ja dokumenteeritud materjale argumenteeritult .</p>	<p><b>Tulemus – „A“ (arvestatud)</b> kui õpilane on iseseisvalt koostanud ja tähtaegselt esitanud nõuetele vastava iseseisvad tööd ning omandanud kõik 5. õpiväljundile vastavad hindamiskriteeriumid</p>
<b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh. iseseisva töö
<b>Teemad, alateemad</b>	<p><b>1. PUITEHITISTE RESTAUREERIMINE</b>  Puitehitamise traditsioon Eestis. Ehitise seisukorra hindamine. Hindamise meetodid. Hindav vaatlus. Probleemid ja ohuallikad. Ehitismälestiste projektdokumentatsiooni täitmise nõuded. Niiskus ja selle mõju puidust ehituskonstruktsioonidele. Seenkahjustused. Majavamm. Vammist kahjustatud puitkonstruktsioonide käsitlemise nõuded. Hallitussente tõrjevahendid. Keemilised tõrjevahendid, nende hoiustamise ja kasutamise tingimused. Konstruktsioonilised abinõud puidukahjustuste vältimiseks. Puidukahjurid, nende looduslikud tõrjevahendid. Puidukahjurite keemiline tõrje.</p> <p><b>2. PÕRANDAD JA VAHELAED.</b>  Kahjustused, nende põhjused. Soojustuse vahetus või lisamine, kaasaegsed ja traditsioonilised soojustusmaterjalid. Vahelagede restaureerimine ja remont. Läbivajumiste vähendamine. Tuulutuse ja temperatuuri seosed, nõuded tuulutusele ja tuulutavad. Puitpõrandate restaureerimine Puitpõrandate viimistlemine (lakkimine, värvimine, õlitamine, peitsimine, vahatamine). Uute ja vanade materjalide sobitus. Töötervishoid ja tööohutusnõuded.</p> <p><b>3. SEINAD JA FASSAADID.</b>  Seinte kandekonstruktsioonide kahjustused, nende põhjused ja kõrvaldamise meetodid. Tööde tehnoloogiline järjekord. Puitseinatüüpide (puitkilp-, puitsõrestik- ja rõht- ning püstpalkseinad) kahjustused. Tööde tehnoloogiline järjekord</p>

	<p>puitkonstruktsioonide restaureerimisel. Fassaadikatete seisukorra hindamine, kahjustuse ulatuse ja kahjustuste põhjuste kindlakstegemine. Fassaadikatete restaureerimine ja remont. Töötervishoid ja töökeskkonna ohutusnõuded.</p> <p><b>4.KATUSED</b></p> <p>Erinevad katuse katematerjalid. Katusekonstruktsioonid. Kandekonstruktsioonide ja katete kahjustused, nende kõrvaldamise meetodid. Töötervishoid ja töökeskkonna ohutusnõuded.</p>
<b>Õppemeetodid</b>	<p>Interaktiivne loeng, kirjalik töö, kirjanduse lugemine, praktiline töö, iseseisev töö, analüüsiv kirjutamine, tööplaani koostamine, dokumenteerimine, fotografeerimine.</p>
<b>Õppematerjalid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maja ABC P:Hemgren, H. Wannfors 2007</li> <li>• Majatohter 1- 6 osa P. Kaila Tln.1999</li> <li>• Kodu vana majas T. Elvisto; R.Pere 2006</li> <li>• Ehitaja käsiraamat 2003/2004</li> <li>• Konserveerimisbioloogia K. Konsa EKA 2006</li> <li>• Palkmajad T.MassoTln.1991</li> <li>• Remont. Maalri-ja parandustööd I Ehitame Tln. 1998</li> <li>• Remont. Maalri-ja parandustööd II Ehitame Tln. 1998</li> <li>• Remont. Maalri-ja parandustööd III Ehitame Tln. 1998</li> <li>• Muinsuskaitse Aastaraamat 2004-2014</li> <li>• Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Meier, P Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998</li> <li>• Puit ja selle kasutamine. Perema, A Tallinn: Ehitame 2006</li> <li>• Maja ja niiskus. Täheväli Stroh, Lea. Ajakirjade Kirjastus. Tallinn 2005</li> <li>• Restaureerimise põhimõtted, ehitustehnoloogia ja materjalid: artiklid Rootsi ajakirjast „Kulturmiljövard“. Tõlkijad Sack, Kaia; Saluäär, Anu. Rootsi Riigi Muinsuskaitseamet. Stockholm 2005.</li> <li>• Muinsuskaitseameti restaureerimisalased infovoldikud <a href="http://www.muinas.ee/muinsuskaitsetegevus/trykised">http://www.muinas.ee/muinsuskaitsetegevus/trykised</a></li> </ul>