***Lisa 2***

***KOOSKÕLASTATUD***

***kooli nõukogu poolt 24.05.2021***

***protokoll nr 1-2/17***

***KINNITATUD***

***direktori 24.05.2021***

***käskkirjaga nr 1-9/18***

KURESSAARE AMETIKOOL

MÖÖBLIRESTAURAATORI ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA

120 EKAP

SISUKORD

[I. PÕHIÕPINGUTE MOODULID 3](#_Toc72831496)

[1. Mööblirestauraatori baasteadmised 3](#_Toc72831497)

[2. Puidu lõiketöötlemine 7](#_Toc72831498)

[3. Viimistlemine 11](#_Toc72831499)

[4. Puitmööbli restaureerimine 13](#_Toc72831500)

[5. Materjalide juurdelõikus ja õmblemine 17](#_Toc72831501)

[6. Mööbli polstri restaureerimine 21](#_Toc72831502)

[7. Õpitee ja töö muutuvas keskkonnas 25](#_Toc72831503)

[8. Praktika 28](#_Toc72831504)

[II. VALIKÕPINGUTE MOODULID 32](#_Toc72831505)

[1. Spoonimine 32](#_Toc72831506)

[2. Intarsia 33](#_Toc72831507)

[3. Puidulõige 35](#_Toc72831508)

[4. Mööbli- ja puittoodete kavandamine 38](#_Toc72831509)

[5. 3D modelleerimine 40](#_Toc72831510)

[6. Materjalide töötlemine CNC-juhitavatel pinkidel 42](#_Toc72831511)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **KURESSAARE AMETIKOOL** | | | | | |
| **Sihtrühm** | põhihariduse baasil õppija | | | |  |
| **Õppevorm** | statsionaarne, koolipõhine (tsükliõpe) | | | |  |
| **PÕHIÕPINGUTE MOODULID****Mööblirestauraatori baasteadmised** | | | | | |
| **1** | **Mööblirestauraatori baasteadmised** | | | | **6 EKAP / 156 tundi** |
| **Mooduli vastutaja:** Bret Paas  **Õpetajad:** Urve Pulk, Tõnis Oja, Marek Tarkin, Bret Paas | | | | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Nõuded mooduli**  **alustamiseks** | puuduvad | | | | |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet mööblirestauraatori kutsest, mööbli valmistamise ajaloost ning selle restaureerimise põhimõtetes ning arendab eriala toetavaid võtmepädevusi. | | | | | |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev**  **hindamine** | **Teemad** | |
| **ÕV 1. omab** ülevaadet erinevate ajastute ja stiiliperioodide iseloomulike tunnuste avaldumisvormidest mööbliesemetel | **HK 1.1.** **selgitab** teabeallikate põhjal mõistete kultuur, stiil, kunst, disain tähendust ja omavahelisi seoseid  **HK 1.2.** **iseloomustab** pildimaterjali põhjal mööbliesemete arengut läbi ajaloo (Vana-Egiptus, Vana-Kreeka, Vana-Rooma, keskaeg, renessanss, barokk ja rokokoo, klassitsism, historitsism, juugend, XX. sajandi mööbel ja Eesti talumööbel)  **HK 1.3.** **toob näiteid** erinevate ajastuste ja stiiliperioodide iseloomulikest tunnustest ja nende avaldumisvormidest mööbliesemetel, kasutades eesti- ja võõrkeelseid materjalide  **HK 1.4.** **määrab** pildimaterjali alusel Eesti mõisates kasutusel olnud mööbliesemete stiile arvestades erinevate stiiliperioodide iseloomulikke väljendusjooni  **HK 1.5.** **eristab** näitmaterjali põhjal kreeka-, renessanss-, barokk- ja taimornamentikat | **Ettekanne** teemal „Erinevate ajastute ja stiiliperioodide iseloomulikud tunnused mööbliesemetel“  **Iseseisev töö:** e-õpimapi koostamine/täiendamine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | mitteeristav | **Ajaloolised mööblistiilid**   1. Antiikaeg, keskaeg, renessanss, barokk ja rokokoo 2. Klassitsism, historitsism, juugend 3. Stiilide tunnusjooned ja tuntumad esindajad 4. Arhitektuur 20. sajandil 5. 1960-ndate aastate mööbel | |
| **ÕV 2. tunneb** ajalooliste mööbliesemete väärtuskriteeriume ning nende säilitamise ja taastamise põhimõtteid | **HK 2.1.** **selgitab** eesti- ja võõrkeelsete teabematerjalide põhjal materjalide ja tehnoloogia muutuste mõju mööbliesemete arengule läbi aja  **HK 2.2.** **iseloomustab** 19. ja 20. sajandi stiile ja suundi ning nende avaldumise eripära Eestis, kasutades erinevaid, sh IT-põhiseid materjale  **HK 2.3.** **toob näiteid** Eesti rahvakultuuri ja rahvakunsti avaldumisvormidest siseruumide kujunduses, kasutades IKT-vahendeid  **HK 2.4.** **iseloomustab** mööblitootmise arengut Thonet’ mööbli ja Lutheri vabriku mööbli näitel | **Esitlus:** iseloomustab ja toob näiteid mööblitootmise arengust. | mitteeristav | 1. Rahvapärane ehituskunst, sisustus, tarbeesemed, rahvarõivad 2. Thonet mööbel ja seos Eestiga 3. Funktsionalism Eestis | |
| **ÕV 3. mõistab** restauraatori kutse-eetikat ning sellest tulenevaid ülesandeid ja vastutust suhtlemisel klientidega | **HK 3.1.** **iseloomustab** mööblirestauraatori kutset ja kutsealase arengu võimalusi kasutades kutsestandardite registrit  **HK 3.2.** **selgitab** restauraatori ülesandeid, käitumisreegleid ja vastutust mööbliesemete restaureerimisel lähtudes restauraatori kutse-eetika nõuetest, väljendudes korrektselt õppekeeles  **HK 3.3.** **analüüsib** ennast kui teenindajat, arvestades restauraatori tööks vajalikke isikuomadusi ja kutse-eetika nõudeid  **HK 3.4.** **selgitab välja** kliendi soovid ja vajadused, kasutades erinevaid suhtlemistehnikaid  **HK 3.5.** **lahendab** kliendikeskselt erinevaid restauraatori töös esinevaid teenindussituatsioone, valides kliendiga suhtlemiseks sobiliku suhtlusstiili ja sõnavara | **Iseseisev töö:** analüüsib juhendi põhjal ennast kui teenindajat, arvestades restauraatori tööks vajalikke isikuomadusi ja kutse-eetika nõudeid. | mitteeristav | 1. Kutsestandardite register 2. Restauraatori kutse-eetika ja restaureerimise põhimõtted | |
| **ÕV 4. oskab** üles joonistada ja joonestada mööblidetaile ja nende elemente natuurist | **HK 4.1.** **joonistab** detaili ja selle elementi natuurist arvestades eseme proportsioone  **HK 4.2.** **visandab** sümmeetria põhjal eseme puuduva detaili või selle osa arvestades eseme proportsioone  **HK 4.3.** **selgitab** eskiisi ja detailijoonise erinevusi ja nende kasutusala, väljendudes korrektselt õppekeeles  **HK 4.4.** **kujutab** nõuetekohaselt erinevate puitdetailide vaateid ja lõikeid järgides mõõtkava, kasutades asjakohaseid joonte liike ja kujutamisvõtteid  **HK 4.5.** **visandab** puitdetailide ja nende seotiste eskiise arvestades mõõtkava  **HK 4.6.** **mõõtmestab** ja **vormistab** joonised standarditega etteantud nõuete kohaselt | **Praktiline töö 1:** etteantud toote detaili/sõlme eskiisi koostamine ja tööjoonise visandamine  **Praktiline töö 2:** õpilane visandab sümmeetria põhjal eseme puuduva detaili või selle osa | mitteeristav | **Jooniste klassifikatsioon**   1. Eskiis ja joonis, nende erinevus 2. Koostejoonis 3. Detailjoonis 4. Konstruktsiooni joonis 5. Mööbli ülesmõõtmise joonised   **Joonestamise alused**   1. Joonestusvahendid ja nende valiku kriteeriumid 2. Formaadid, mõõtkavad 3. joonise vormistamise nõuded 4. Joonte liigid, kujutised ja nende liigid, detaili kaks- ja kolmvaade, kohtvaated, lõiked, sõlmed, joonise mõõtmestamine | |
| **ÕV 5. mõistab** restaureerimistööde dokumenteerimise põhimõtteid ja erinevate esitlustehnikate rakendamisvõimalusi | **HK 5.1.** **kirjeldab** restaureeritava mööblieseme säilitamise ja taastamise võimalusi lähtudes ajalooliste mööbliesemete väärtuskriteeriumidest ja restauraatori kutse-eetikast  **HK 5.2.** **selgitab** restaureerimiskava ülesehitust ja nõudeid selle koostamisele  **HK 5.3. oskab** kasutada esitlustehnikat ja IKT võimalusi tööde dokumenteerimisel  **HK 5.4.** **oskab** kasutada õppe- ja teatmekirjandust erialaga seotud küsimuste lahendamisel  **HK 5.5. fotografeerib** erinevaid mööbliesemeid ja töö etappe | **Praktiline töö**: etteantud esemele restaureerimiskava koostamine, kava esitlemine.  **Astmeline arutlus:** meenuta, tee kokkuvõte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt restaureerimiskava kohta. | mitteeristav | 1. Restaureerimiskava | |
| **Õppemeetodid** | Aktiivne loeng, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio, praktiline ülesanne, astmeline arutelu. | | | | |
| **Iseseisev töö** | **ÕV 1.** Koostab vastavalt juhendile e-portfoolio.  **ÕV 2.** Koostab esitluse, milles iseloomustab ja toob näiteid mööblitootmise arengust. | | | | |
| **Praktilised tööd** | **ÕV 4.** Praktiline töö 1: etteantud toote detaili/sõlme eskiisi koostamine ja tööjoonise visandamine. Praktiline töö 2: õpilane visandab sümmeetria põhjal eseme puuduva detaili või selle osa.  **ÕV 5.** Etteantud esemele restaureerimiskava koostamine, kava esitlemine. | | | | |
| **Mooduli kokkuvõttev hindamine** | Mooduli hinne kujuneb kõikide **hindamisülesannete** täitmisel (arvestatud) tasemel ja õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, kirjeldusi, iseseisvaid töid, arvamust kogetu kohta ja eneseanalüüsi. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist. | | | | |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid** | **“A”, lävend**  **ÕV 1** loetakse saavutatuks, kui õpilane on koostanud ettekande ja esitlenud seda ning koostanud juhendile vastava e-portfoolio.  **ÕV 2** loetakse saavutatuks, kui õpilane on koostanud esitluse ja tutvustanud seda ning osalenud astmelises arutluses.  **ÕV 3** loetakse saavutatuks, kui õpilane on koostanud analüüsi endast kui teenindajast.  **ÕV 4** loetakse saavutatuks, kui õpilane on esitanud mõlemad praktilised töös**.**  **ÕV 5** loetakse saavutatuks, kui õpilane on koostanud restaureerimiskava ja esitlenud seda ning osalenud astmelises arutelus. | | | | |
| **Õppematerjalid** | Laugen, K., Kaidis, V., Raik, I., Haidak, M. (2012). *Töötervishoiu ja tööohutuse käsiraamat kutsekoolidele.* Tln: Sotsiaalministeerium  Kuuskemaa, J. (2012). *Mööbel gootikast art deco´ni.* Tln: Kunst  Kodres, K. (2001). *Ilus maja, kaunis ruum: kujundusstiile Vanast-Egiptusest tänapäevani.* Tln: Prisma Print  Kermik, J. (2004). *Lutheri vabrik: vineer ja mööbel 1877-1940.* Tln: Eesti Arhitektuurimuuseum  Hakala, S., Kukkakallio, E., Ylönen, P. (2003). *Traditsioonitruu polsterdamine.* Tln: Ehitame  Raal, M. (2016). *Mõisate kadunud hiilgus. Eestimaa mõisainterjööride lugu.* Viimsi: Tsunftijänes OÜ  Peil, M. (2014). *Toast tuppa.* Tln: Tänapäev  Pärtelpoeg, L. (2005). *Pööningul.* Tartu: Disainijaam  Viire, A., Vunder, E. (2008). *Eesti rahvakultuur.* Tln: Eesti Entsüklopeediakirjastus  Võti, T. (1984). *Talutoa sisustus.* Tln: Kunst | | | | |

# **Puidu lõiketöötlemine**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2** | **Puidu lõiketöötlemine** | | | | **20 EKAP / 520 tundi** |
| **Mooduli vastutaja:** Tõnis Oja  **Õpetajad:** Tõnis Oja, Jüri Vaga, Andres Saart, Bret Paas | | | | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Nõuded mooduli**  **alustamiseks** | puuduvad | | | | |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane omandab mööbli restaureerimisel kasutatavate puitmaterjalide lõiketöötlemise oskuse, kasutades sobivaid töövahendeid ning järgides töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid. | | | | | |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev**  **hindamine** | **Teemad** | |
| **ÕV 1.** **omab teadmisi** puidu ehitusest, omadustest ning ajaloolise mööbli puitdetailide valmistamisel kasutatud puiduliikidest | **HK 1.1. määrab** näidiste põhjal väliste tunnuste järgi mööbli valmistamisel enamkasutatavaid puiduliike (kuusk, mänd, kask, tamm, saar, lepp, pöök, pähkel, mahagon) tunneb nende  nimetusi võõrkeeles  **HK 1.2. iseloomustab** näidiste põhjal maltspuitu, lülipuitu, säsikiiri  **HK 1.3. toob näiteid** puidu mõõtmete protsentuaalse kahanemise erinevustest tangentsiaal-, radial- ja  pikisuunas | **Kirjalik töö 1:** test puit- ja puidupõhiste materjalide füüsikalised- ja keemilised omadused.  **Kirjalik töö 2:** puitliited ja ühendused ning mööblifurnituur.  **Probleemülesanne:** näidiste järgi puiduliikide määramine. | mitteeristav | 1. Puidu liigid (kuusk, mänd, kask, tamm, saar, lepp, pöök, pähkel, mahagon) 2. Puidu ehitus | |
| **ÕV 2. tunneb** puidu niiskuse, rikete ja  -kahjustuste olemust ning mõju materjali kvaliteedile ja mööbli konstruktsioonile | **HK 2.1. mõõdab** puidu niiskust elektrilise niiskusmõõturiga ja hindab tulemust, lähtudes materjali niiskussisalduse sobivust mööbli- ja puittoodete valmistamiseks  **HK 2.2. selgitab** puidurikete (tüve kuju, oksad, lõhed, puidu ehitus) olemust ja **toob näiteid** nende mõjust puitmaterjalist valmistatud toote kvaliteedile  **HK 2.3. eristab** näidiste põhjal puidu mehaanilisi-, putuk-, seen- ja niiskuskahjustusi ning **selgitab** erinevate kahjustuste mõju puitmaterjalist valmistatud toote kvaliteedile | **Kompleksülesanne nr 1:** valib näidiste põhjal väliste tunnuste järgi (puiduliik, puidu niiskus, puidurikked) etteantud ülesande sooritamiseks vajaliku tooriku. | mitteeristav | 1. Puidu rikked ja omadused | |
| **ÕV 3. kavandab** tööprotsessi, **valib** sobilikud materjalid ja töövahendid puitmaterjalide lõiketöötlemiseks | **HK 3.1. korraldab** nõuetekohaselt oma töökoha  **HK 3.2. valib** töövahendeid lähtudes kehtestatud juhenditest  **HK 3.3. teritab** juhendamisel käsitööriistu (höövliraud, peitel, kaapleht), kasutades õigeid teritusvahendeid ning käsitööriistade teritamise õigeid ja ohutuid töövõtteid  **HK 3.4. hooldab** käsitööriistu (sh elektrilised ja pneumaatilised tööriistad), lähtudes kehtestatud  korrast ja kasutusjuhenditest | **Kompleksülesanne nr 2:** kavandab tööoperatsioonide järjestuse puidu või puidupõhiste materjalide lõiketöötlemisel vastavalt tööülesandele (joonis, eskiis, etalondetail vms); valib ülesande sooritamiseks vajalikud töövahendid lähtudes kehtestatud juhenditest  **Praktiline töö nr 1:** käsitööriistade teritamine ja hooldamine | mitteeristav | **Käsitööriistad**   1. Saed (hambatüübid) 2. Höövlid, peitlid, puurid 3. Lihvimisvahendid 4. Käsitööriistade hooldamine ja teritamine 5. Tööde tehnoloogiline järjekord puidu käsitsitöötlemisel 6. Lõikeviisid, lõike- ja teritusnurk, lõike kvaliteeti mõjutavad tegurid 7. Märkimis- ja (nurgik, reguleeritav nurgik; tastrid, sirkel, märknõel, rööbits) ja mõõtmisvahendid (metalljoonlaud, nihik, mõõdulint) | |
| **ÕV 4. saeb, hööveldab, peiteldab, puurib, freesib, treib** ja **lihvib** valitud puitmaterjali kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid | **HK 4.1. kasutab** sihipäraselt tisleritöö ja viimistlusega seotud tööriistu ja -seadmeid, järgides nende  ohutus- ja kasutusjuhendeid  **HK 4.2. hööveldab** baaspinda ja erikujulisi pindu ning detaile mõõtu vastavalt etteantud tööülesandele  **HK 4.3. saeb** puitu risti- ja piki kiudu mõõtu vastavalt etteantud nurgale, lähtudes etteantud tööülesandest  **HK 4.4. puurib** läbivaid ja mitteläbivaid avasid, **töötleb** pesasid vastavalt etteantud tööülesandele  **HK 4.5. freesib** elektrifreesiga detaili erinevaid kujuvorme (pesad, sooned, valtsid, profiilid) vastavalt  etteantud tööülesandele  **HK 4.6. kasutab** peitleid erinevate tööoperatsioonide (tapi, ava lõikamine jms) sooritamisel  **HK 4.7. treib** erikujulisi detaile vastavalt etteantud tööülesandele, kasutades asjakohaseid töövahendeid  **HK 4.8. lihvib** käsitsi detaili pinnad, kasutades lihvklotsi, käsna või elektrilisi ja pneumaatilisi tööriistu  vastavalt joonisel etteantud nõuetele | **Praktiline töö nr 2:** puidu ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemine – töötleb etteantud toorikut  **Praktiline töö nr 3:** valmistab puittoote etteantud joonise järgi. | mitteeristav | **Elektrilised käsitööriistad ja seadmed**   1. Elektrilised ja pneumaatilised käsitööriistad, potratiivsed masinad ja nendele esitatavad nõuded 2. Elektriliste käsitööriistade valik, nende kasutamine ja hooldamine 3. Eskiisjoonise järgi toorikule märkimine ja mõõtmine 4. Tehnoloogilise kaardi koostamine | |
| **ÕV 5. tunneb** töökoha ratsionaalse, ohutu ja keskkonnasäästliku korraldamise põhimõtteid ja **järgib** neid erinevate tööoperatsioonide sooritamisel | **HK 5.1. kogub kokku** tekkinud jäätmed ja järgib jäätmete sorteerimise nõudeid  **HK 5.2. loob** tööoluolukorrast lähtudes ergonoomilise ja ohutu töökoha ning **hoiab** selle korras, järgides töövahendite ja muude seadmete kasutamise etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid  **HK 5.3. järgib** puidu lõiketöötlemisel töötervishoiu ja tööohutusnõudeid  **HK 5.4. kasutab** õigeid ning ohutuid töövõtteid, vajalikke abivahendeid ja seadmeid ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid  **HK 5.5. kasutab** materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult  **HK 5.6. kasutab** töötsooni eesmärgipäraselt ja **hoiab** selle korras | **Iseseisev töö:** loob tööoluolukorrast lähtudes ergonoomilise ja ohutu töökoha ning hoiab selle korras, järgides töövahendite ja muude seadmete kasutamise etteantud  juhendeid, sh ohutusjuhendeid | mitteeristav | 1. Ergonoomilised töövõtted ja nende valiku põhimõtted 2. Tööohutusnõuded elektrilistel käsitööriistadel töötamisel ja isikukaitsevahendid | |
| **ÕV 6. analüüsib** koos juhendajaga enda tegevust puitmaterjali lõiketöötlemisel ja lihvimisel | **HK 6.1. analüüsib** koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel, hinnates arendamist vajavaid aspekte  **HK 6.2. koostab** kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja **vormistab** selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid | **Iseseisev töö:** koostab tööetappide kirjelduse vastavalt etteantud nõuetele ja kokkuvõtte analüüsi tulemustest. | mitteeristav | Analüüs ja kokkuvõtte koostamine | |
| **Õppemeetodid** | Aktiivne loeng, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio, kirjalik töö, praktiline töö, astmeline arutelu, vaatlus. | | | | |
| **Iseseisev töö** | Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul sh kogub ja kohandab õpimapi jaoks vähemalt 5 ühikut näitmaterjali elektrilistest käsitööriistadest ja vähemalt 8 ühikut lõikeriistadest. | | | | |
| **Praktilised tööd** | **ÕV 3.** Käsitööriistade teritamine ja hooldamine.  **ÕV 4.** Töötleb etteantud toorikut; puittoote valmistamine etteantud joonise järgi. | | | | |
| **Mooduli kokkuvõttev hindamine** | **Mitteeristav** hindamine (A/MA). Mooduli hinne kujuneb kõikide **hindamisülesannete** täitmisel (arvestatud) tasemel ja õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, kirjeldusi, iseseisvaid töid ja arvamust kogetu kohta. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist. | | | | |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid** | **“A”, lävend**  Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö 1 ja 2, probleemülesande, kompleksülesande 1 ja 2, praktilise töö 1, 2 ja 3 ning iseseisvate tööde sooritamisega. Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus. | | | | |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid  Day, D., Jackson, A. (2006). *Puutöömeistri käsiraamat.* Tallinn: Ehitame  Guidice, A. (2005). *Puutöö A ja O.* Tallinn: TEA  Noll, T. (2007). *Puitühenduste piibel.* Täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Tallinn: Sinisukk  Veski, A.(1962). *Laudsepa ja mööbelsepa käsiraamat.* Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus | | | | |

# **Viimistlemine**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3** | | **Viimistlemine** | | | | **3 EKAP / 78 tundi** |
| **Mooduli vastutaja:** Marek Tarkin  **Õpetajad:** Marek Tarkin | | | | | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Nõuded mooduli**  **alustamiseks** | puuduvad | | | | | |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane õpib tundma erinevaid restaureerimisel kasutatavaid traditsioonilisi viimistlusmaterjale, nende pinnale kandmise tehnikaid ja töövõtteid ning selleks kasutatavaid töövahendeid. | | | | | | |
| **Õpiväljundid** | | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev**  **hindamine** | **Teemad** | |
| **ÕV 1. omab** ülevaadet mööbli restaureerimisel kasutatavatest traditsioonilistest viimistlusmaterjalidest ja nende pinnale kandmise tehnikatest | | **HK 1.1. teab** mööbli restaureerimisel kasutatavaid traditsioonilisi viimistlusmaterjale  **HK 1.2. teab** viimistlustehnika ajalugu ja erinevaid viimistlustehnikaid  **HK 1.3. omab** ülevaadet viimistlusmaterjalide liigitusest, lihvimiseks kasutatavatest materjalidest ja teab nende valiku põhimõtteid  **HK 1.4. eristab** visuaalselt erinevaid ajaloolisi viimistlustehnikaid | Teadmiste kontroll – **test** | mitteeristav | 1. Vana pinnakatte uurimine 2. Viimistlus läbi ajaloo | |
| **ÕV 2. valmistab** tööülesandest lähtudes sobivad töölahused, kasutades loodusinete (keemia ja füüsika) ja matemaatikaalaseid eelteadmisi | | **HK 2.1. teeb** töölahustega testid ja/või sondaaži  **HK 2.2. hindab** eseme viimistluse kahjustuste hulka ja **koostab** tööplaani  **HK 2.3. kavandab** tööprotsessi lähtuvalt ülesandest, põhjendab tööde järjekorda  **HK 2.4. teab** töölahuste koostamise põhimõtteid ja osiseid  **HK 2.5. valmistab** sobivad töölahused | **Praktiline töö nr 1:** eseme viimistluse määramine | mitteeristav | 1. Viimistlustehnikate visuaalne määramine 2. Viimistlustehnikad 3. Värvieemaldusvahendid | |
| **ÕV 3. oskab** kasutada erinevaid töövahendeid ja -võtteid, arvestades kasutatavat viimistlusmaterjali | | **HK 3.1. valib** vajalikud töövahendid ja materjalid lähtuvalt viimistlemise viisist  **HK 3.2. teab** tööde tehnoloogilist järjekorda ja traditsiooniliste viimistlusvahendite pealekandmistehnikaid ja -võtteid  **HK 3.3. rakendab** õigeid ja ratsionaalseid töövõtteid  **HK 3.4. katab** pinna aluskatte või krundiga, arvestades algupärase viimistlusviisi ja materjalidega  **HK 3.5. katab** ettevalmistatud pinna lõppviimistlusvahendiga (õli, lakk, vaha jm)  **HK 3.6. selgitab** välja võimalike vigade tekkimise põhjused ja **likvideerib** need | **Praktilised tööd nr 2:**   1. Eseme vana viimistluse värskendamine/kinnitamine 2. Eseme viimistlemine (õlitamine, lakkimine, vahatamine jm) | mitteeristav | 1. Puidu viimistlemisel kasutatavad traditsioonilised ja kaasaegsed viimistlusvahendid: õlid, lakid, vahad,värvid 2. Puidu toonimisvahendid 3. Vana viimistluse puhastamine, värskendamine 4. Vana viimistluse kinnitamine | |
| **ÕV 4. järgib** töötamisel töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid  (sh utiliseerib nõuetekohaselt kasutatud töövahendid ja  -materjalid) | | **HK 4.1. kasutab** materjale, töövahendeid, seadmeid ja isikukaitsevahendeid otstarbekalt ja kuluefektiivselt  **HK 4.2. järgib** töö planeerimisel, töö ajal ja töötamise lõpetamisel töötervishoiu-, tööohutuse ja keskkonnaohutusnõudeid  **HK 4.3. kogub kokku** tööprotsessis tekkinud jäätmed, järgides jäätmete sorteerimise nõudeid |  | mitteeristav | 1. Töötervishoiu- tööohutuse ja keskkonnanõuded 2. Jäätmete utiliseerimine | |
| **Õppemeetodid** | | Loeng, arutelu, selgitus, iseseisev töö, praktiline töö, demonstratsioon, õppekäik. | | | | |
| **Iseseisev töö** | | Õpimapp puitmööbli restaureerimisel kasutatavatest viimistlusmaterjalidest. | | | | |
| **Praktilised tööd** | | **ÕV 2.** Eseme viimistluse määramine.  **ÕV 3.** Eseme vana viimistluse värskendamine/kinnitamine; eseme viimistlemine (õlitamine, lakkimine, vahatamine jm). | | | | |
| **Mooduli kokkuvõttev hindamine** | | Õpilane on sooritanud testi ning kõik praktilised ja iseseisvad tööd. Kõik mooduli õpiväljundites kirjeldatud oskused on omandatud ja hinnatud tulemusega „A" arvestatud. Õpilane on läbinud mooduli kui on saavutanud kõik mooduli õpiväljundid lävendi tasemel. | | | | |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid** | | **“A”, lävend**  Õpilane on sooritanud testi ning kõik praktilised ja iseseisvad tööd. Kõik mooduli õpiväljundites kirjeldatud oskused on omandatud ja hinnatud tulemusega „A" (arvestatud). | | | | |
| **Õppematerjalid** | | Alen, H. (2004). *Värvid ja nende kasutamine*. Tallinn: Ehitame  Lampi, V., Hiltunen, A., Kuparinen, I., Sirkkiä-Jarva, S. (2009). *Nii teeme korda vanaema mööbli.* Tallinn: Varrak  Vainküla,T. Pere, R. (2012). *Vana mööbel korda oma kätega.* Tallinn: Ajakirjade Kirjastus  Aldrin, J. (2006). *Dekoratiivvärvimine*. Tallinn: Sinisukk  Guinovart, M. (2008). *Puidule maalimine algajatele.* Tallinn: Koolibri  Cook, W. (2014). Furniture care: Reviving and Repairing Surfaces: professional techniques to bring your furniture back to life. Lorenz Books.  Pourny, C. (2014). The Furniture Bible: Everything You Need to Know to Identify, Restore & Care for Furniture.  Muinsuskaitseameti kodulehel olevad materjalid <https://www.muinsuskaitseamet.ee/et/moobel-ii-restaureerimine>.  Kõrbe, V., Piisang, E. (2015). Mööbli restaureerimine, puidu käsitsitöötlemise tehnoloogia ja viimistlemine restauraatoritele: õppematerjal. Innove <https://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/55149>  Õpetaja loengukonspekt | | | | |

# **Puitmööbli restaureerimine**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4** | **Puitmööbli restaureerimine** | | | | | **18 EKAP / 468 tundi** |
| **Mooduli vastutaja:** Tõnis Oja  **Õpetajad:** Tõnis Oja, Marek Tarkin, Jüri Vaga, Urve Pulk, Bret Paas | | | | | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Nõuded mooduli**  **alustamiseks** | | puuduvad | | | | |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teoreetilised teadmised ja praktilised oskused puitmööbli restaureerimiseks, arvestades restaureerimise üldiseid põhimõtteid ja järgides töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid | | | | | | |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev**  **hindamine** | **Teemad** | |
| **ÕV 1. määrab** vaatluse teel kindlaks restaureeritava eseme stiiliperioodi, selle kahjustuste hulga ja tüübi | **HK 1.1. hindab** vaatlusel eseme stiili ja kunstiväärtust, eseme konstruktsiooni ja viimistluse seisundit  **HK 1.2. määratleb** visuaalselt ja manuaalselt esemekahjustused ja nende tekkepõhjused | | **Iseseisev töö:** eseme seisukorra uurimine ja hindamine, kasutatud tehnikate ja materjalide tuvastamine, restaureerimismeetodite valik. | mitteeristav | **Esemete seisukorra uurimine ja hindamine**   1. Esemete füüsiline vananemine 2. Eseme väärtuskriteeriumite määramine ja restaureerimismeetodite valik sellest lähtuvalt 3. Eseme stiili, konstruktsiooni ja viimistluse hindamine ja fikseerimine (kirjalikult, visualiseeritult) 4. Kasutatud tehnikate ja materjalide tuvastamine | |
| **ÕV 2. kavandab** tööprotsessi ja **koostab** esialgse restaureerimiskava, lähtudes mööblieseme autentse taastamise võimalustest | **HK 2.1. selgitab välja** kliendi soovid, nõustades teda teenuse valiku ja sisu osas  **HK 2.2. planeerib** vajalike tööde järjekorra ja **koostab** esialgse restaureerimiskava, lähtudes mööblieseme autentse taastamise võimalustest  **HK 2.3. kujundab** teenuse hinna, arvestades materjali-, tööaja- ja üldhalduslikke kulusid (näiteks muu personali töötasud, hoonete ja seadmete amortisatsioonikulu, konsultatsioonikulud jms)  **HK 2.4. koostab** IKT vahendeid kasutades hinnapakkumise, võttes aluseks eseme taastamisviisi ja teenuse hinna | | **Iseseisev töö:** koostab koostöös kliendiga restaureemiskava, kujundab teenuse hinna (materjalid, tööaeg, üldhalduslikud kulud jm). | mitteeristav | **Tööprotsessi kavandamine, kliendi nõustamine**   1. Eseme väärtus 2. Eseme restaureerimisülesande püstitamine 3. Esemete ja objektide taastamise ja säilitamise võimalused, meetodid 4. Restaureerimistööde planeerimine, esialgse restaureerimiskava koostamine koostöös kliendiga 5. Teenuse hinna kujundamine (materjalid, tööaeg, üldhalduslikud kulud jm) | |
| **ÕV 3. korraldab** nõuetekohase töökoha, **valib** asjakohased materjalid ja töövahendid | **HK 3.1. varub** materjalid, **püüab leida** algupäraselt eseme valmistamiseks kasutatule sarnaseid puitmaterjale ning furnituure  **HK 3.2. säilitab** ja **ladustab** eseme restaureerimiseks vajalikud materjalid nõuetele vastavalt  **HK 3.3. loob** tööoluolukorrast lähtudes ergonoomilise ja ohutu töökoha ning hoiab selle korras  **HK 3.4. valib välja** ja **valmistab** tööks ette sobilikud töövahendid, kontrollides nende seisukorda | | **Praktiline töö nr 1:** varubmaterjali algupärase eseme valmistamiseks, valmistab ette töövahendid ja-seadmed. | mitteeristav | **Töökoha korraldamine, materjalide varumine**   1. Ergonoomiline ja ohutu töökoht 2. Tööriistad, vahendid ja seadmed, nende valimine, kasutamine ja seisukord 3. Tisleritöö ja viimistlusega seotud tööriistade ja -seadmete kasutus- ja ohutusjuhendid 4. Materjalide varumine, säilitamine, ladustamine | |
| **ÕV 4. osandab** restaureeritava mööblieseme ning **taastab** selle puuduolevad või purunenud osad, lähtudes heast restaureerimistavast, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid | **HK 4.1. kasutab** sihipäraselt tisleritöö ja viimistlusega seotud tööriistu ja -seadmeid, järgides nende ohutus- ja kasutusjuhendeid  **HK 4.2. eemaldab** eseme furnituurid ja **puhastab** eseme, kasutades keemilisi- ja/või termilisi- ja/või mehaanilisi-, sh abrasiivseid vahendeid  **HK 4.3. demonteerib** eseme heast restaureerimistavast lähtuvalt, märgistades taastamist vajavad osad **HK 4.4. taastab** eseme puitosad, proteesides ja plommides puidu mehaanilised vigastused, kasvuvead ning niiskusest ja/või putukatest ja/või seentest tekkinud kahjustused  **HK 4.5. teeb** nikerdus- ja treidetailide väikesemahulised parandused, kasutades sobivaid töövahendeid ja materjale ning pöörates tähelepanu lisakahjustuste mittetekitamisele  **HK** **4.6. pealistab** kahjustunud pinnad käsitsi või liimipressi abil sobiva kattevineeriga (spooniga)  **HK 4.7. taastab** eseme süvadekoori (näiteks täkkimine, sälkimine, põletamine)  **HK 4.8. valmistab** ja **asendab** esemel puuduolevad või purunenud osad analoogi, näidise või sümmeetria järgi, vastavalt taastatava osa mõõtmetele ja eelnevalt koostatud eskiisile | | **Praktiline töö nr 2:** restaureerib puitmööbli – osandab mööblieseme, puhastab mööblieseme pinna, parandab ja asendab puitosad. | mitteeristav | **Esemete osandamine, detailide ja viimistluse taastamine**   1. Esemete puhastamise viisid ja vahendid 2. Eseme furnituuride eemaldamine, puhastamine 3. Eseme demonteerimiseks vajalikud tööriistad ja nende ohutu kasutamine 4. Demonteeritavate osade märgistamine 5. Eseme viimistluse säilitamine, eemaldamine, taastamine 6. Puitosade parandamine (plommimine, vineerimine/spoonimine jm) 7. Purunenud ja puuduolevate detailide taastamine näidiste ja analoogide põhjal 8. Pinnakahjustuste või -lõigete parandamine (erinevad puidulõketehnikad ja nende kasutamine) 9. Esemete viimistlemine | |
| **ÕV 5. taastab** restaureeritava mööblieseme viimistluse, järgides restaureerimiskava ning töötervishoiu-, tööohutuse- ja keskkonnaohutusnõudeid | **HK 5.1. katab** pinna aluskatte või krundiga, arvestades algupärase viimistlusviisi ja materjalidega  **HK 5.2. katab** ettevalmistatud pinna lõppviimistlusvahendiga (õli, lakk, vaha jm)  **HK 5.3. järgib** ohutusnõudeid, **arvestab** viimistlusvahendite tervistkahjustavate mõjudega ja kasutab isikukaitsevahendeid  **HK 5.4. kuivatab** eseme pinnad viimistlusmaterjalile vastava kuivatamismeetodiga  **HK 5.5. hindab** viimistletud eseme kvaliteeti ning **otsustab** pisikahjustuste parandamise vajaduse ja mõttekuse, vajadusel **eemaldab** pisivead | | **Praktiline töö nr 3:** restaureerib puitmööbli – viimistleb puitpinnad käsitsi, arvestades algupärase viimistlusviisi ja -materjalidega | mitteeristav |  | |
| **ÕV 6. komplekteerib** restaureeritud mööblieseme tervikuks | **HK 6.1. sobitab** ja **monteerib** esemeosad tervikuks, paigaldades klaasid, peeglid ja furnituurid  **HK 6.2. kogub kokku** tekkinud jäätmed ja j**ärgib** jäätmete sorteerimise nõudeid  **HK 6.3. valmistab** eseme ette hoiustamiseks ja transportimiseks: **fikseerib** liikuvad osad, **paigaldab** kaitsekatted  **HK 6.4. pakib** eseme, kasutades sobivaid pakkematerjale  **HK 6.5. kasutab** töötamisel sobivaid isikukaitse- ja abivahendeid  **HK 6.6. järgib** töö planeerimisel, töö ajal ja töötamise lõpetamisel töötervishoiu-, tööohutuse ja keskkonnaohutusnõudeid | | **Praktiline töö nr 4:** paneb restaureeritud mööblieseme puitosad kokku tervikuks. | mitteeristav | **Eseme komplekteerimine, pakkimine**   1. Tööde tehnoloogiline järjekord 2. Furnituuride monteerimine 3. Eseme ettevalmistamine hoiustamiseks, transportimiseks 4. Eseme pakkimine ja pakkimiseks kasutatavad materjalid | |
| **ÕV 7. analüüsib** enda tegevust ja **dokumenteerib** tehtud tööd etteantud nõuete kohaselt, kasutades infotehnoloogiavahendeid | **HK 7.1. dokumenteerib** eseme (toolid, kapid jms) restaureerimistööd nõuetekohaselt  **HK 7.2. analüüsib** koos juhendajaga oma toimetulekut erinevate tööülesannetega  **HK 7.3. koostab** kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses õppekeeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja erialast terminoloogiat | | **Iseseisev töö:** koostab ja vormistab iseseisvalt nõuetekohaselt mööblieseme restaureerimisaruande, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja erialast terminoloogiat. | mitteeristav | Analüüs ja dokumenteerimine | |
| **Õppemeetodid** | Loeng, vestlus, arutelu, demonstratsioon, probleemi lahendamine, kirjalik töö, praktiline töö, iseseisev töö. | | | | | |
| **Iseseisev töö** | Õpimapi koostamine. Tööde dokumenteerimine. | | | | | |
| **Praktilised tööd** | **ÕV 3.** Varubmaterjali algupärase eseme valmistamiseks, valmistab ette töövahendid ja-seadmed.  **ÕV 4.** Restaureerib puitmööbli – osandab mööblieseme, puhastab mööblieseme pinna, parandab ja asendab puitosad.  **ÕV 5.** Restaureerib puitmööbli – viimistleb puitpinnad käsitsi, arvestades algupärase viimistlusviisi ja -materjalidega.  **ÕV 6.** Paneb restaureeritud mööblieseme puitosad kokku tervikuks. | | | | | |
| **Mooduli kokkuvõttev hindamine** | Moodulit hinnatakse **mitteeristavalt (A)**. Mooduli hinne kujuneb kõikide **hindamisülesannete** täitmisel ja õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, kirjeldusi, iseseisvaid töid, arvamust kogetu kohta ja eneseanalüüsi.  Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist. | | | | | |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid** | **“A”, lävend**  Õpilane on sooritanud nõuetele vastavalt kõik praktilised ja iseseisvad tööd. | | | | | |
| **Õppematerjalid** | Vainküla,T., Pere, R. (2012). *Vana mööbel korda oma kätega.* Tallinn: Ajakirjade Kirjastus  Aldrin, J. (2006). *Dekoratiivvärvimine*. Tallinn: Sinisukk  Day, D., Jackson, A. (2006). *Puutöömeistri käsiraamat*. Tallinn: Ehitame Kirjastus  Viires, A. (2000). *Puud ja inimesed.* Tartu: Ilmamaa. | | | | | |

# **Materjalide juurdelõikus ja õmblemine**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **5** | **Materjalide juurdelõikus ja õmblemine** | | | | **5 EKAP / 130 tundi** |
| **Mooduli vastutaja:** Marek Tarkin  **Õpetajad:** Marek Tarkin, Piret Paomees, Bret Paas | | | | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Nõuded mooduli**  **alustamiseks** | Läbitud moodul “Mööblirestauraatori baasteadmised”. | | | | |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane omandab mööbli polstri valmistamisel kasutatavate pealistusmaterjalide juurdelõikuse ja õmblemise oskuse järgides erinevaid tehnikaid ja kasutades ergonoomilisi töövõtteid. | | | | | |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev**  **hindamine** | **Teemad** | |
| **ÕV 1. kavandab** tööülesandest lähtuvalt tööprotsessi, **valib** materjalid ja töövahendid polsterdatud detailide valmistamiseks | **HK 1.1. eristab** näidiste põhjal alus- ja pealistusmaterjale, **nimetab** nende omadused ja kasutusalad  **HK 1.2. kavandab** tööprotsessi lähtuvalt ülesandest, **põhjendab** tööde järjekorda  **HK 1.3. valib** lähtuvalt kasutatavatest materjalidest vajalikud töövahendid | Teoreetiliste teadmiste kontroll. | mitteeristav | **Materjaliõpetus**   1. Erinevate kattematerjalide omaduste tundmine 2. Lõime-ja koesuund, kanga parema ja pahema poole tundmine, erinevad kuumniisked töötlemised 3. Tekstiilmaterjali hooldamine, hoidmine ja kvaliteedikontroll | |
| **ÕV 2. koostab** lõiked, lähtudes originaalkatete ja/või uue polstri mõõtudest, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid | **HK 2.1. võtab** olemasolevalt polstrilt mõõdud ja koostab detaili(de) lõike(d), arvestades etteantud mööbli konstruktsiooni ja vajaliku ülekattega  **HK 2.2. arvestab** juurdelõikuse kavandamisel materjali omadusi ja mustrit ning mööblieseme stiili  **HK 2.3. valmistab** pealiskatte lõiked, arvestades originaalkatete ja/või uue polstri mõõtudega | **Praktiline töö nr 1:** lõike koostamine – kavandab tööprotsessi lähtuvalt etteantud tööülesandest. | mitteeristav | **Materjalide juurdelõikamise tehnoloogia**   1. Materjalide kalkuleerimine, lõike koostamine, kanga säästlik kasutamine, kanga märgistamine, juurdelõikusvõtete tundmine, juurdelõikuse ergonoomika | |
| **ÕV 3. teeb** pealistusmaterjali juurdelõikuse, arvestades kanga lõimesuunda ja mustreid | **HK 3.1. teeb** pealistusmaterjali juurdelõikuse, arvestades seejuures kanga lõimesuunda ja mustrit ning polsterdatava detaili asukohta | **Praktiline töö nr 2:** valmistab täpsete mõõtudega tekstiilmaterjalist eseme. | mitteeristav | 1. Pealistusriide mõõtmine vana pealistusmaterjali järgi, lihtsad geomeetrilised konstruktsioonid ja skeemid, riide ja naha mõõtmine ja väljalõikamine, kanga lõime- ja koesuund, riidekulu mõõtmine polsterdatud mööbliesemelt, materjalikoguse kalkuleerimine ja detailide väljalõikamine 2. Kvaliteedikontroll, säästlik arvestamine ja ladestamise oskus juurdelõikuseks kõigis toote valmistamise etappides | |
| **ÕV 4. õmbleb** mööblikatte, rakendades ajakohaseid ja ergonoomilisi töövõtteid (sh käsitsiõmblus) | **HK 4.1. õmbleb** masinal istme-, käe- ja seljatoekatted, kasutades asjakohaseid töövahendeid, erinevaid tehnikaid (sh kappõmblus/teppimine) ja ergonoomilisi töövõtteid  **HK 4.2. õmbleb** käsitsi istme-, käe- ja seljatoekatted, kasutades asjakohaseid töövahendeid, erinevaid tehnikaid ja ergonoomilisi töövõtteid  **HK 4.3. kinnitab** sobiva kattematerjaliga kaetud ilunööpe pealistusmaterjalile, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja  -võtteid  **HK 4.4. paigaldab** süvaõmmeldud nööpe (heftida) mööblieseme istmele, selja- ja käetoele, arvestades rombide kuju ja suuruse määramisel mööblieseme kuju ja massiivsust  **HK 4.5. õmbleb** mööblipõhja polstrikotile luku, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja  -võtteid  **HK 4.6. paigaldab** valmis kattele ehiseid (paelad, nöörid, jms), kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid  **HK 4.7. analüüsib** koos juhendajaga oma toimetulekut erinevate tööülesannetega  **HK 4.8. koostab** kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja **vormistab** selle korrektses õppekeeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja erialast terminoloogiat | **Praktiline töö nr 3:** õmbleb pehme polstriga mööblile erinevatest materjalidest täpsete mõõtudega ja täpselt sobiva katte. | mitteeristav | 1. **Õmblustarvikud ja niidid**  * Lõikamisvahendid, mõõtevahendid, markeerimisvahendid (kriidid ja markerid) * Niidid, nende omadused, numbrid * Käsinõelad, masinnõelad * Niitide ja nõelte nõuetekohane kasutamine, omavaheline sobivus  1. **Õmblusseadmed**  * Tööstuslikud universaal- ja spetsiaalmasinad * Masinõmblemise tehnoloogia: masinate seadistamine, masinnõelad, niidistamine, poolimine, puhastamine, õlitamine, reguleerimine, eritallad * Masinõmbluste skeemide ja tähiste tundmine  1. **Õmblustehnoloogia**  * Käsitsiõmblemise alused –   erinevate käsitsiõmblusviiside ja pistete tundmine   * Nööpide ja muu furnituuri õmblemine * Paber- ja kangasharjutused õmblusmasinal * Masinõmblemine – lihtühendusõmblus, pööratud äärega pealistusõmblus, kahekordne palistus, pööratud lõikeservaga kantimisõmblus, keedrite, lukkude, nööpide ja muu furnituuri õmblemine, teppimine | |
| **ÕV 5. järgib** töötamisel töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid | **HK 5.1. kasutab** töötamisel sobivaid isikukaitse- ja abivahendeid  **HK 5.2. järgib** töö planeerimisel, sh töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töötamise lõpetamisel (sh töökoha korrastamisel) töötervishoiu-, tööohutuse ja keskkonnaohutusnõudeid |  | mitteeristav | Tööohutuse ja kvaliteedinõuded | |
| **Õppemeetodid** | Aktiivne loeng, iseseisev töö, kompleksülesanne, probleemülesanne, praktiline töö, mõistekaart, mappõpe/e-portfoolio. | | | | |
| **Iseseisev töö** | Õpimapi täitmine: koostab praktiliste tööde kohta kirjaliku kokkuvõtte ja vormistab selle korrektses õppekeeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja erialast terminoloogiat. | | | | |
| **Praktilised tööd** | **ÕV 2.** Lõike koostamine – kavandab tööprotsessi lähtuvalt etteantud tööülesandest.  **ÕV 3.** Valmistab täpsete mõõtudega tekstiilmaterjalist eseme.  **ÕV 4.** Õmbleb pehme polstriga mööblile erinevatest materjalidest täpsete mõõtudega ja täpselt sobiva katte. | | | | |
| **Mooduli kokkuvõttev hindamine** | Moodulit hinnatakse **mitteeristavalt** (A). Mooduli hinne kujuneb kõikide **hindamisülesannete** täitmisel ja õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, kirjeldusi, iseseisvaid töid, arvamust kogetu kohta ja eneseanalüüsi. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist. | | | | |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid** | **“A”, lävend**  Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö 1 ja 2, probleemülesande, kompleksülesande, praktilise töö 1, 2 ja 3 ning iseseisva töö (õpimapp) sooritamisega. | | | | |
| **Õppematerjalid** | Tervonen, A. (2006). *Kangad.* Tallinn: Argo  Knight, A. (2009). *Õmblemise piibel.* Tallinn: Sinisukk  Clayton, A. (2009). *Õmblemine.* Tallinn: Varrak  Fulton, N. (2005). *Uus polster.* Tallinn: Kirjastus Maalehe Raamat  Kivilo, L. (1984). *Õmblemine.* Tallinn: Valgus  Rütel, E. (2002). *Padjad ja diivanipadjad.* Tallinn: Sinisukk  Killing, A. (2002). *Tooli-ja diivanikatted.* Tallinn: Sinisukk  Õpetaja koostatud õppematerjalid | | | | |

# **Mööbli polstri restaureerimine**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **6** | **Mööbli polstri restaureerimine** | | | | | **15 EKAP / 390 tundi** |
| **Mooduli vastutaja:** Marek Tarkin  **Õpetajad:** Marek Tarkin, Bret Paas | | | | | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Nõuded mooduli**  **alustamiseks** | | Läbitud moodulid “Mööblirestauraatori baasteadmised” ja “Puitmööbli restaureerimine”. | | | | |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane omandab mööbli polstri erinevad restaureerimise võtted, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid ning järgides töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid | | | | | | |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev**  **hindamine** | **Teemad** | |
| **ÕV 1. annab** vaatluse teel hinnangu restaureeritava eseme polstrile, määratledes selle stiiliperioodi, kasutatud materjalid, kahjustuste hulga ja tüübi | **HK 1.1. hindab** vaatlusel polsterdatud eseme stiili ja kunstiväärtust, eseme konstruktsiooni ja seisundit  **HK 1.2. määratleb** visuaalselt ja manuaalselt eseme kahjustused ja nende tekkepõhjused  **HK 1.3. selgitab** välja kliendi soovid, nõustades teda teenuse valiku ja sisu osas  **HK 1.4. tuvastab** erinevates punutud tehnikates valmistatud pinnad | | Teoreetiliste teadmiste kontroll. | mitteeristav | **Traditsioonilised materjalid**   1. Alusmaterjalid: traatalus, presentalus, jutevöö (ehk sadulavöö) 2. Vedrud, nende tüübid, kinnitusvahendid (nahk, nöör, metallklambrid, jms), kasutusalad 3. Vedruplokk, selle kasutamise tingimused 4. Sidumisvahendid (erineva jämedusega kanepist sidumisnöörid jms) 5. Polstrimati valmistamiseks kasutatavad materjalid 6. Põhikihi täitematerjalid (merihein, laast, jms) 7. Pikeeringu täitematerjalid (merihein, hobujõhv, jms) 8. Pehme pinnakihi täidis 9. Polsterdustarvikud 10. Viltmaterjal 11. Kattematerjalid (riie, nahk, globelään jms) 12. Polstri õmblemisel ja fikseerimisel kasutatavad vahendid ja materjalid | |
| **ÕV 2. kavandab** tööprotsessi ja **koostab** koostöös kliendiga restaureerimiskava, lähtudes eseme taastamisviisist | **HK 2.1. planeerib** vajalike tööde järjekorra  **HK 2.2. koostab** koostöös kliendiga esialgse restaureerimiskava, lähtudes eseme taastamisviisist  **HK 2.3. kujundab** teenuse hinna, arvestades materjali-, tööaja- ja üldhalduslikke kulusid  **HK 2.4. koostab** hinnapakkumise, võttes aluseks eseme taastamisviisi ja teenuse hinna, kasutades IKT-vahendeid | | **Praktiline töö nr 1:** valmistab kõvapolstri; koostab etteantud ülesande teostamiseks tööde tehnoloogilise kaardi / tööde järjekorra. | mitteeristav | **Tööde tehnoloogia**   1. Näiteid erinevatest ajastutest, mis on mõjutanud polsterduse kulgu 2. Istme kasutusalast ning ergonoomiast tulenevad nõuded polstri mõõtmetele 3. Oma töökoha korraldamine 4. Töövahendite ja materjalide valik 5. Tasapinnaline mõõtmine ja märkimine 6. Kõvad polstrid, nende kasutusalad 7. Poolpehme ehk ilma vedrustuseta polster, selle kasutusala 8. Vedrupolstrid, nende kasutusalad | |
| **ÕV 3. osandab** polstri kahjustunud detailid mööblieset vigastamata ning **restaureerib** polstri traditsioonitruult, kasutades traditsioonilisi materjale ning arvestades eseme esialgset konstruktsiooni ja stiili | **HK 3.1. varub** polsterdustöödeks vajalikud materjalid, arvestades algupäraselt eseme valmistamiseks kasutatut  **HK 3.2. säilitab** ja **ladustab** eseme restaureerimiseks vajalikud materjalid nõuetele vastavalt  **HK 3.3. loob** tööoluolukorrast lähtudes ergonoomilise ja ohutu töökoha ning hoiab selle korras  **HK 3.4. valib** välja ja **valmistab** tööks ette sobilikud töövahendid, kontrollides nende seisukorda  **HK 3.5. mõõdistab** eseme või selle detaili polstri enne eemaldamist, kasutades asjakohaseid mõõtmisvahendeid  **HK 3.6. osandab** polstri kahjustunud detailid mööblieset vigastamata, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja  -võtteid  **HK 3.7. märgistab** terved ja taastamist vajavad osad ja **dokumenteerib** oma töö nõuetekohaselt  **HK 3.8. taastab** kõva polstri kuju ja **asendab** eseme alus- ja pealistusmaterjali vastavalt etteantud tööülesandele  **HK 3.9. asendab** poolpehme polstri täitematerjalid ning **taastab** polstri kuju, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid  **HK 3.10. valmistab** esemest lähtuvalt polstri aluse, **paigaldab** sadulavöö ja puitraami, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid  **HK 3.11. taastab** lihtsama vedrupolstri, **säilitab** või **asendab** polstri täitematerjalid ning **taastab** polstri kuju, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid  **HK 3.12. taastab** kahjustatud vedrustuse, kasutades vedrude sidumisel asjakohasid materjale, töövahendeid ja -võtteid | | **Praktiline töö nr 2:** paigaldab pehme või poolpehme polstri. | mitteeristav | **Töövahendid**   1. Polsterdustöödel kasutatavad traditsioonilised töövahendid (sadulavöö pinguti, sadulsepa haamer, prüül ehk servasilur jms), nende kasutamise tingimused ja hooldamine 2. Kaasaegsed töövahendid polsterdustöödel, nende kasutamise tingimused ja hooldamine 3. Markeerimisvahendid 4. Tööohutusnõuded erinevate töövahenditega töötamisel | |
| **ÕV 4. valmistab** pealiskatte ja **kinnitab** selle, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid | **HK 4.1. kasutab** töötamisel sobivaid isikukaitse- ja abivahendeid  **HK 4.2. järgib** töö planeerimisel, töö ajal ja töötamise lõpetamisel töötervishoiu-, tööohutuse ja keskkonnaohutusnõudeid  **HK 4.3. paigaldab** täidis- ja tasanduskihid tehniliselt põhjendatud järjekorras ja viisil, **arvestab** seejuures esialgse eseme konstruktsiooni ja stiili  **HK 4.4. võtab** polstrilt mõõdud, kasutades asjakohaseid mõõtmisvahendeid  **HK 4.5. valmistab** pealiskatte lõiked, arvestades originaalkatete ja/või uue polstri mõõtudega  **HK 4.6. teeb** pealistusmaterjali juurdelõikuse, **arvestab** kanga lõimesuunda ja mustreid  **HK 4.7. õmbleb** istme-, käe- ja seljatoekatted, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja  -võtteid  **HK 4.8. kinnitab** pealiskatte, kasutades klambri- ja liimipüstolit või käsitsi õmblemist  **HK 4.9. paigaldab** furnituurid (nööbid, nöörid jne), kasutades asjakohaseid töövahendeid ja  -võtteid  **HK 4.10. valmistab** eseme ette hoiustamiseks ja transportimiseks: **fikseerib** liikuvad osad, **paigaldab** kaitsekatted  **HK 4.11. pakib** eseme, kasutades sobivaid pakkematerjale, asjakohaseid töövahendeid ja  -võtteid | | **Praktiline töö nr 3:** restaureerib polsterdatud mööblieseme. Tööprotsess peab sisaldama järgmisi tegevusi:  1) töövahendite ja -seadmete ettevalmistamine ja kasutamine  2) mööblieseme polstri mõõdistamine, osandamine, dokumenteerimine  3) polsterduse taastamine  4) pealistusmaterjali juurdelõikus ja õmblemine  5) pealistusmaterjali, sh ehiste paigaldamine  6) eseme komplekteerimine tervikuks | mitteeristav | **Pealistamine**   1. Materjalikulu arvutused 2. Materjali mõõtmine ja lõigete koostamine 3. Väljalõikamine kanga suuna, mustri ja tekstuuri eripära arvestamine 4. Polstri pealistamine kanga (nahaga) 5. Nööbi katmine riidega (masina abil) ja kinnitamine 6. Ehised (ehispaelad, ehisnöörid, naelapael ehk pärliliist, ehisnaelad) | |
| **ÕV 5. dokumenteerib** tehtud tööd etteantud nõuete kohaselt, kasutades infotehnoloogiavahendeid | **HK 5.1. dokumenteerib** eseme restaureerimistööd nõuetekohaselt, kasutades IKT-vahendeid  **HK 5.2. fotografeerib** töö etappe | | **Iseseisev töö:** koostab iseseisvalt ja vormistab nõuetekohaselt mööblieseme restaureerimisaruande | mitteeristav | Dokumenteerimine | |
| **ÕV 6. analüüsib** koos juhendajaga enda tegevust mööbli polstri restaureerimisel | **HK 6.1. analüüsib** koos juhendajaga oma toimetulekut erinevate tööülesannetega mööbli polstri restaureerimisel  **HK 6.2. koostab** kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja **vormistab** selle korrektses õppekeeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja erialast terminoloogiat | | **Astmeline arutlus:** meenuta, tee kokkuvõte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri oma tegevust omandatu kohta | mitteeristav | Analüüsimine ja kokkuvõtte koostamine | |
| **Õppemeetodid** | Loeng, arutelu, vestlus, selgitus, demonstratsioon, praktiline töö, paaristöö, iseseisev töö, kirjalik töö, õpimapp. | | | | | |
| **Iseseisev töö** | Koostab õppimise ajal tehtud praktiliste tööde kohta nõutud kirjalikud tööd (aruanne, eneseanalüüs, restaureerimiskava jm) ja lisab need õpimappi. Samuti koondab õpimappi õppeperioodi vältel kogutud, saadud õppematerjalid. | | | | | |
| **Praktilised tööd** | **ÕV 2.** Valmistab kõvapolstri; koostab etteantud ülesande teostamiseks tööde tehnoloogilise kaardi/ tööde järjekorra.  **ÕV 3.** Paigaldab pehme või poolpehme polstri.  **ÕV 4.** Restaureerib polsterdatud mööblieseme. | | | | | |
| **Mooduli kokkuvõttev hindamine** | Moodulit hinnatakse **mitteeristavalt** (A). Mooduli hinne kujuneb kõikide hindamisülesannete täitmisel ja õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, kirjeldusi, iseseisvaid töid, arvamust kogetu kohta ja eneseanalüüsi. | | | | | |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid** | **“A”, lävend**  Õpilane on sooritanud testi, praktilised tööd ja iseseisvad tööd tulemusega "A" arvestatud. | | | | | |
| **Õppematerjalid** | Hakala, S., Kukkakallio, E., Ylönen, P. (2003). *Traditsioonitruu polsterdamine*. Tallinn: Ehitame  Raal, M. (2016). *Mõisate kadunud hiilgus. Eestimaa mõisainterjööride lugu.* Viimsi: Tsunftijänes OÜ  Peil, M. (2014). *Toast tuppa.* Tallinn: Kirjastus Tänapäev.  Pärtelpoeg, L. (2005). *Pööningul.* Tartu: Kirjastus Disainijaam.  Sirkkiä-Jarva, S., Kuparinen, I., Hiltunen, A., Lampi, V. (2009). *Nii teeme korda vanaema mööbli.* Tallinn: Varrak.  Fulton, N. (2005). *Uus polster.* Tallinn: Kirjastus Maalehe Raamat.  Vainküla, T., Pere, R. (2010). *Vana mööbel korda oma kätega.* Tallinn: Ajakirjade Kirjastus.  Gunnars, A. (2000). *Mööbli polsterdamine ja riidega katmine.* Tallinn: Sinisukk.  Stanton, H. (2013). *Pehme mööbli stiilipiibel.* Tallinn: Sinisukk.  Lahalle, C. (2011). *Roost ja õlest toolipõhjade punumine*. Tallinn: Sinisukk.  Erinevate restaureerimisfirmade kodulehed  Õpetaja konspektid, loengumaterjalid | | | | | |

# **Õpitee ja töö muutuvas keskkonnas**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **7** | **Õpitee ja töö muutuvas keskkonnas** | | | | **5 EKAP / 130 tundi** |
| **Mooduli vastutaja:** Bret Paas  **Õpetajad:** Anne Lember, Evi Ustel-Hallimäe, Marve Koppel, Bret Paas | | | | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Nõuded mooduli**  **alustamiseks** | puuduvad | | | | |
| **Eesmärk:** Õpetusega taotletakse, et õpilane kujundab oma tööalast karjääri ja arendab eneseteadlikkust ja ettevõtlikkust tänapäevases muutuvas keskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest. Õpingute käigus arendab õppija infotehnoloogia, eesti keele pädevusi ning õppimisoskust ja algatusvõimet. | | | | | |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev**  **hindamine** | **Teemad** | |
| **ÕV 1. kavandab** oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid | **HK 1.1. analüüsib** juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga  **HK 1.2. sõnastab** juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad isiklikud õpieesmärgid ja **põhjendab** neid  **HK 1.3. koostab** juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani, arvestades oma huvide, ressursside ja erinevate keskkonnateguritega | **1. Digitaalse arengumapi koostamine**: eneseanalüüs  **2. Sturktureeritud kirjalik töö:** isiskliku õpitee plaani koostamine. | mitteeristav | **Individuaalne õpitee**   1. Kutsestandard ja kompetentsid | |
| **ÕV 2. mõistab** ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusi | **HK 2.1. selgitab** meeskonnatööna turumajanduse toimimist ja selle osapoolte ülesandeid  **HK 2.2. kirjeldab** meeskonnatööna piirkondlikku ettevõtluskeskkonda  **HK 2.3. selgitab** regulatsioonidest lähtuvaid tööandja ja töövõtja rolle, õigusi ja kohustusi  **HK 2.4. kirjeldab** organisatsioonide vorme ja tegutsemise viise, lähtudes nende eesmärkidest  **HK 2.5. valib** enda karjääri eesmärkidega sobiva organisatsiooni ning kirjeldab selles enda võimalikku rolli  **HK 2.6. seostab** erinevaid keskkonnategureid ning toob välja probleemid ja võimalused | **1. Stuktureeritud kirjalik töö:** majanduse alused (mõisted, majandusringluse mudel, põhiprintsiibid)  **2. Struktureeritud kirjalik töö meeskonnas, esitlus:** organisatsioon ja keskkond  **3. Struktureeritud kirjalik töö juhendi alusel:** eneseanalüüs seoses õpitavaerialaga ja valitud piirkonna ettevõtluskeskkonnaga  **4. Struktureeritud kirjalik töö juhendi alusel, mõistekaart:** töökeskkonna analüüs | mitteeristav | **Keskkonna mõistmine**   1. Turumajanduse toimimine, turuosalised, põhimõisted 2. Kohalike ettevõtetega tutvumine 3. Organisatsioon kui avatud süsteem 4. Soovitud roll organisatsioonis, võimalused ja piirangud 5. Töökeskkonna analüüs seoses õpitava erialaga: riskid, õigused, kohustused | |
| **ÕV 3. kavandab** omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses | **HK 3.1. analüüsib** erinevaid keskkonnategureid ning määratleb meeskonnatööna probleemi ühiskonnas  **HK 3.2. kavandab** meeskonnatööna uuenduslikke lahendusi, kasutades loovustehnikaid  **HK 3.3. kirjeldab** meeskonnatööna erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/või rahalist väärtust  **HK 3.4. valib** meeskonnatööna sobiva jätkusuutliku lahenduse probleemile  **HK 3.5. koostab** tegevuskava valitud lahenduse elluviimiseks | **Vastavalt valikule:**  **1. Projekt:** plaanimine, teostamine, esitlemine meeskonnatööna. Enesehinnang (enesejuhtimine, tegevusepeegeldamine, panustamine projektis ja meeskonnatöös, arenguvajadused ja -võimalused). Meeskonnatöö hinnang (meeskonnatöö peegeldamine, meeskonna kaaslaste panustamine, arenguvajadused ja  -võimalused)  **või**  **2. Äriidee ja ärimudel:** äriidee kirjeldamine, ärimudeli koostamine jaesitlemine meeskonnatööna | mitteeristav | **Väärtusloome ja panustamine**   1. Probleemide määratlemine ühiskonnas 2. Keskkonnategurite analüüs 3. Projektülesanne/ problem 4. Äriidee, ärimudel ja prototüüp | |
| **ÕV 4. mõistab** enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama | **HK 4.1. analüüsib** oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda lähemate ja kaugemate eesmärkidega ning tehes vajadusel muudatusi eesmärkides ja/või tegevustes  **HK 4.2. kasutab** asjakohaseid infoallikaid endale koolitus-, praktika- või töökoha leidmisel ning **koostab** kandideerimiseks vajalikud materjalid **HK 4.3. selgitab** tegureid, mis mõjutavad tema karjäärivalikuid ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel, lähtudes eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaanist  **HK 4.4. selgitab** enda õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutuvas keskkonnas | **1. Digitaalne arengumapp:** eneseanalüüs juhendi alusel  **2. Struktureeritud kirjalik töö juhendi alusel:** karjääriplaan | mitteeristav | **Enesearengut väärtustav hoiak**   1. Eneseanalüüs: SWOT-analüüs 2. Kandideerimismaterjalide koostamine 3. Karjääriplaani koostamine | |
| **Õppemeetodid** | Analüüsid, arutelud, võrdlused, esitlused, praktilised harjutused, situatsioonülesannete lahendamine, meeskonnatöö. | | | | |
| **Iseseisev töö** | Digitaalse arengumapi koostamine. | | | | |
| **Praktilised tööd** | Projekt või Äriidee ja ärimudel. | | | | |
| **Mooduli kokkuvõttev hindamine** | Moodulit hinnatakse **mitteeristavalt** (A). Õpilane sooritab kõik õpiväljunditega seotud hindamisülesanded lävendi tasemel. | | | | |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid** | **“A”, lävend**  Õpilane koostab digitaalse arengumapi, mis sisaldab kõiki õppetöö jooksul antud iseseisvaid töid, sooritab kõik hindamisülesanded vastavalt hindamiskriteeriumitele. | | | | |
| **Õppematerjalid** | Altrov, K., Aps, J., Erman, I. jt. (2018). *Majandusõpik gümnaasiumile.* Tln: Junior Achievement Eesti  Michael E. Gerber. (2019). *Ettevõtlusmüüt: miks enamik väikeettevõtteid ei toimi ja kuidas seda muuta.* Tallinn: Loogiline  Gil, C. (2020). *Turunduse lõpp: Kuidas oma toode sotsiaalmeedia ja tehisintellekti ajastul inimlikuks muuta. Tallinn*: Äripäev.  Randmaa, T., Raiend, E., Rohelaan, R. jt. (2007). *Ettevõtluse alused: õppematerjal.* <https://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/13232>  Sirkel, R., Uiboleht, K., Teder, J. jt. (2008). *Ideest eduka ettevõtteni: õppematerjal.* <https://www.digar.ee/arhiiv/nlib-digar:43426>  Jaansoo, A. (2012). *Turunduse alused.* <https://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/16185>  Dib, A. (2020). <https://ellu.keskraamatukogu.ee/book/9789949694334/uhelehekuljeline-turundusplaan>  Eamets, R., Ernits, R., Haabu, H. jt. (2012). *Ettevõtlikkusest ettevõtluseni.* Tallinn: Teadlik Valik SA  Järv, T., Kull, A., Metsatalu, E. jt. (2013). *Ettevõtlikkusest ettevõtluseni õpilase töövihik.* Tallinn: Teadlik Valik SA  <https://koolielu.ee/waramu/view/1-00fc8369-4a5b-4fd8-9271-da0d872060c9>  Varendi, M., Teder, J. (2008). *Mis toimub ettevõttes?* <https://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/13763>  Zeiger, P. (2013*). Vajalikke teadmisi ettevõtlusest.* E-õpik. <https://ettevotlusope.weebly.com/>  Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2014). *Ärimudeli generatsioon: käsiraamat visionääridele, mängureeglite muutjatele ja mässajatele.* <https://www.strategyzer.com/books/value-proposition-design>)  T-Kit käsiraamat. *Projektijuhtimine.* <https://www.digar.ee/arhiiv/et/download/192258>  Perens, A. (2019). Praktiline projektijuhtimine. Pärnu: HBP Koolitus OÜ  Keskküla, J. (2019). Finants- ja maksuarvestus : raamatupidajale, ettevõtjale, ettevõtte juhile .Tallinn.  Teearu, K. (2018). *Ettevõtte eduraamat: finantsmaailma teejuht nii Unistajale kui ka Tegijale.* Tallinn: Äripäev  Eenmaa, A. (2004). *Saavutuste logiraamat: materjale karjääriõpetuse läbiviimiseks 8.-12. klassides.* Tallinn: Innove  <https://www.digar.ee/arhiiv/nlib-digar:9851>  Voss, C., Raz, T. (2019). *Unusta kompromissid [Võrguteavik]: räägi läbi nii, nagu sõltuks sellest sinu elu.* Tallinn: Äripäev | | | | |

# **Praktika**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **8** | **Praktika** | | | | | **30 EKAP / 780 tundi** |
| **Mooduli vastutaja:** Bret Paas  **Õpetajad:** Bret Paas | | | | | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Nõuded mooduli**  **alustamiseks** | | Läbitud moodulid “Mööblirestauraatori baasteadmised” ja “Puidu lõiketöötlemine”. | | | | |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane arendab õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid iseseisva töö käigus, restaureerides erinevaid mööbliesemeid kogenud restauraatori juhendamisel. | | | | | | |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev**  **hindamine** | **Teemad** | |
| **ÕV 1. kavandab** restaureerimiskavast ja etteantud nõuetest lähtudes enda edasise tegevuse mööbli restaureerimiseks, mõistes oma rolli ja vastutust restaureeritava eseme autentsuse tagamisel | **HK 1.1. järgib** praktikaettevõtte töökorraldust, arvestades tegevuste kavandamisel ja tööülesannete täitmisel ettevõtte töökorraldus- ja sisekorraeeskirjades sätestatut  **HK 1.2. osaleb** töökohal tööohutusalasel juhendamisel ja **kinnitab** seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt  **HK 1.3. planeerib** vajalike tööde järjekorra ja **koostab** esialgse restaureerimiskava, lähtudes eseme taastamisviisist  **HK 1.4. valmistab** ette töökoha lähtudes tööülesandest, **valib** ning **valmistab** ette vajalikud materjalid ja töövahendid, **kontrollib** nende korrasolekut | | Praktikapäeviku täitmine. |  | 1. Restaureerimisalase ettevõtte külastus 2. Lepingu sõlmimine 3. Töökorraldus praktikaettevõttes 4. Ohutusalane juhendamine ja töösisekorraeeskirjadega tutvumine 5. Töökoha korraldamine, tööaja planeerimine | |
| **ÕV 2. taastab** või **säilitab** restaureeritava eseme puitosad ja viimistluse või polstri, kasutades traditsioonilisi materjale, töövahendeid ning tehnikaid | **HK 2.1. taastab** või **säilitab** mööblieseme puitosad, viimistluse ja polstri, lähtudes restaureerimiskavast  **HK 2.3. rakendab** ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning **kasutab** asjakohaseid isikukaitsevahendeid  **HK 2.4. säilitab** ja **ladustab** eseme restaureerimiseks vajalikud materjalid nõuetele vastavalt korras  **HK 2.5. kasutab** oma töökohta eesmärgipäraselt ja **korrastab** selle peale töö lõppu  **HK 2.6. kasutab** materjale ja tööriistu heaperemehelikult ja säästlikult, **käitleb** jäätmeid vastavalt kehtestatud korrale, tagades enda ja töökeskkonna turvalisuse  **HK 2.7. täidab** talle antud ülesanded ja **hindab** enda töötulemusi | | Praktikapäeviku täitmine. |  | 1. Restaureerimiskava koostamine 2. Restaureerimistööd (puitmööbli, polsterdatud mööbli ja viimistluse restaureerimine, taastamine, säilitamine) 3. Tööriistade hooldamine | |
| **ÕV 3. dokumenteerib** tehtud tööd etteantud nõuete kohaselt, kasutades erinevaid digivahendeid ja asjakohast rakendustarkvara | **HK 3.1. dokumenteerib** eseme (toolid, kapid, jms) parandamistööd nõuetekohaselt  **HK 3.2. analüüsib** koos juhendajaga oma toimetulekut erinevate tööülesannetega  **HK 3.3. koostab** kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja **vormistab** selle korrektses õppekeeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja erialast terminoloogiat  **HK 3.4. esitab** tööülesannete kirjelduse ja eneseanalüüsi tulemused aruandes, mille vormistab käsitsi või elektrooniliselt | | Praktikapäeviku täitmine. |  | Tööde dokumenteerimine | |
| **ÕV 4. arendab** suhtlemis- ja koostööoskusi, **mõistab** oma rolli ja vastutust meeskonna liikmena ühiste eesmärkide saavutamisel | **HK 4.1. suhtleb** vastastikust lugupidamist ülesnäitaval viisil, esitades asjakohase teabe selgelt ja kontekstikohaselt  **HK 4.2. vastutab** meeskonna liikmena tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest, **järgib** oma tegevuses kutse-eetika nõudeid  **HK 4.3. arendab** isikuomadusi nagu hoolikus, hoolivus, taktitundelisus, püsivus ja vastutustunne  **HK 4.4. vastutab** meeskonna liikmena tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest | | Praktikapäeviku täitmine. |  | Suhtlus kliendi ja juhendajaga | |
| **ÕV 5. töötab** organiseeritul ja vastutustundlikult, järgides etteantud juhiseid, protseduure ning töö- ja keskkonnaohutusnõudeid | **HK 5.1. kasutab** tööaega efektiivselt, järgides praktikaettevõtte töökorraldust ja sisekorraeeskirjaga sätestatud nõudeid  **HK 5.2. töötab** eesmärgipärasaelt ja organiseeritult, järgides etteantud juhiseid, protseduure ja ohutusnõudeid  **HK 5.3. täidab** tööülesandeid hoolikalt  **HK 5.4. analüüsib** juhendaja abiga oma tegevust tööetappide lõppedes, **seostab** saadud kogemust oma seniste teadmiste, oskuste ja hoiakutega  **HK 5.5. peab** kinni tähtaegadest | | Praktikapäeviku täitmine. |  | 1. Töövõtted, tehnikad, materjalid 2. Ratsionaalsete ja õigete töövõtete omandamine 3. Tööde teostamise kvaliteet, tähtaegadest kinnipidamine | |
| **ÕV 6. mõistab** ettevõtte toimimist, väljakutseid ja võimalusi kaasaegses majanduskeskkonnas | **HK 6.1. analüüsib** enda rolli ettevõttes ja toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel, **hindab** juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte | | Praktikaaruande ja esitluse koostamine ning esitlemine. |  |  | |
| **Õppemeetodid** | Loeng, vestlus, arutelu, selgitus, probleemi lahendamine, kirjalik töö, esitlus, praktiline töö, demonstratsioon, analüüs, iseseisev töö juhendmaterjaliga. | | | | | |
| **Iseseisev töö** | Praktikapäeviku täitmine. Resatureerimistööde dokumenteerimine. Praktika eneseanalüüsi koostamine. Praktika esitluse ettevalmistamine ja esitamine. | | | | | |
| **Praktilised tööd** | Praktilised tööd ettevõttes. | | | | | |
| **Mooduli kokkuvõttev hindamine** | Moodulit hinnatakse **mitteeristavalt** (A). Õpilane sooritab praktika, koostab eneseanalüüsi ja iseseisva tööna praktika aruande ning esitluse. Esitleb esitlust kokkulepitud ajal. | | | | | |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid** | **“A”, lävend**  Õppija on sooritab praktika etteantud tundide ulatuses, omab positiivset ettevõttepoolset hinnangut, koostab korrektse praktikaaruande ning kaitseb praktikaseminaril kaasõpilaste ees oma praktika. | | | | | |
| **Õppematerjalid** | Kuressaare Ametikooli kirjalike tööde vormistamise juhend <https://web.ametikool.ee/anne-li/kirjalik/>  Praktikakorralduse eeskiri <https://ametikool.ee/sites/ametikool.ee/files/praktikakorralduse_eeskiri_lisa_6.pdf>  Praktikajuhendid <https://ametikool.ee/et/praktika> | | | | | |

# **VALIKÕPINGUTE MOODULID**

# **Spoonimine**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | **Spoonimine** | | | | **6 EKAP / 156 tundi** |
| **Mooduli vastutaja:** Tõnis Oja  **Õpetajad:** Tõnis Oja, Jüri Vaga, Bret Paas | | | | | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Nõuded mooduli**  **alustamiseks** | Läbitud moodul “Puidu lõiketöötlemine”. | | | | | |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õppija omandab puidust ja puidupõhistest materjalidest mööbli- ja puittoodete spoonimise oskused, arvestades toodetele esitatavaid kvaliteedinõudeid ning järgides töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid. | | | | | | |
| **Õpiväljundid** | | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev**  **hindamine** | **Teemad** | |
| **ÕV 1. kavandab** ja **valmistab** spoonimisärgi, **valib** materjalid ja töövahendid lähtudes etteantud tööülesandest | | **HK 1.1. kavandab** tööprotsessi lähtuvalt ülesandest, **põhjendab** tööde järjekorda  **HK 1.2. valib** lähtuvalt kasutatavatest materjalidest vajalikud töövahendid  **HK 1.3. valmistab** spoonimisärgi | **Praktiline töö 1:** valmistab spoonisärgi. | mitteeristav | **Spoonimine**   1. Spooni koostamine 2. Intarsia | |
| **ÕV 2. pealistab** mööbli või puittoote detaile | | **HK 2.1. lõikab** ja **koostab** spooni, arvestades spooni pinna tekstuuri ja värvust  **HK 2.2. liimib** ettevalmistatud spoonist või muust materjalist kattekihi alusele, arvestades liimimisrežiimi ja kasutatava liimi omadusi  **HK 2.3. pealistab** mööbli või puittoote detaile liimipressides ja -seadmetes **HK 2.4. hindab** pealistatud toodete kvaliteeti kehtestatud nõuetest lähtuvalt ning **selgitab välja** võimalike vigade tekkimise põhjused ja **likvideerib** need | **Praktiline töö 2:** pealistab puidu ja puidupõhiseid materjalide.  **Praktiline töö 3:** spoonib kumer- ja nõguspinna. | mitteeristav | **Pealistusmaterjalid**   1. Töövahendid ja seadmed 2. Kvalteedinõuded 3. Pealistamisel tekkivate vigade kõrvaldamine | |
| **Õppemeetodid** | | Aktiivne loeng, iseseisev töö, kompleksülesanne, praktiline töö, astmeline arutlus/seminar, mappõpe/e-portfoolio, vaatlus. | | | | |
| **Iseseisev töö** | | Koostab aruande tööprotsessidest, lisab need õpimappi. | | | | |
| **Praktilised tööd** | | **ÕV 1.** Valmistab spoonisärgi.  **ÕV 2.** Pealistab puidu ja puidupõhiseid materjalide; spoonib kumer- ja nõguspinna. | | | | |
| **Mooduli kokkuvõttev hindamine** | | Moodulit hinnatakse **mitteeristavalt** (A). Mooduli hinne kujuneb kõikide hindamisülesannete täitmisel ja õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, kirjeldusi, iseseisvaid töid, arvamust kogetu kohta ja eneseanalüüsi. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist. | | | | |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid** | | **“A”, lävend**  Õpilane sooritab kolm praktilist tööd ja koostab aruande tööprotsessidest ning lisab need õpimappi. | | | | |
| **Õppematerjalid** | | Muraljova, I., Luts, A., Eljas, H. (2008). *Höövelspoon*. Tallinn: MEIS <https://www.digar.ee/arhiiv/nlib-digar:37487> (10.05.2021)  Hansen, A. (1965). *Ornamendi kujundamisealustest.* Tallinn: Kunst  Kermik, J. (2004). *Lutheri vabrik: vineer ja mööbel 1877-1940.* Tallinn: Eesti Arhitektuurimuuseum  Kermik, J. (2002). *A. M. Luther 1877-1940. Materjalist võrsunud vormiuuendus.* Tallinn: Sild | | | | |

# **Intarsia**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2** | | **Intarsia** | | | | **6 EKAP / 156 tundi** |
| **Mooduli vastutaja:** Tõnis Oja  **Õpetajad:** Tõnis Oja, Jüri Vaga, Bret Paas | | | | | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Nõuded mooduli**  **alustamiseks** | Läbitud on moodulid „Spoonimine" ja „Puidu lõiketöötlemine“ | | | | | |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õppija saab ettekujutuse erinevate puiduliikide kokkusobivusest, nende lõikeomadustest ja intarsia koostamise põhimõtetest; arendab kunstimeelt ja töö teostamise täpsust ning omandab oskused valmistada lihtsamaid intarsialõikeid. | | | | | | |
| **Õpiväljundid** | | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev**  **hindamine** | **Teemad** | |
| **ÕV 1. omab** teadmisi intarsia tekkeloost ja erinevatest mosaiiktehnika ja intarsia vormidest | | **HK 1.1. kirjeldab** ülevaatlikult intarsia tekkelugu  **HK 1.2. nimetab** erinevaid mosaiiktehnika ja intarsia vorme | **Iseseisev töö:** kirjeldab erinevaid mosaiiktehnikaid ja toob näiteid pildimaterjali põhjal. | mitteeristav | 1. Ülevaade intarsia kui mööblitoodete kaunistuselemendi tekkeloost 2. Kujutatava pildi valiku põhimõtted | |
| **ÕV 2. kujundab** ja **valib** materjali ning **koostab** intarsia | | **HK 2.1. nimetab** intarsia koostamisel kasutatavaid materjale ja valiku põhimõtteid  **HK 2.2. kujundab** intarsia kavandi  **HK 2.3. koostab** sirg- ja kõverjoonelisi kujutisi, pilte | **Praktiline töö nr 1:** valmistab kavandi järgi geomeetrilise intarsia | mitteeristav | 1. Materjalide ja töövahendite valik 2. Kavandi koostamine ja kopeerimine materjalile 3. Väljalõikamine ning pildi koostamine | |
| **ÕV 3. kasutab** korras lõikeinstrumente erikujuliste kujutiste lõikamiseks ja õiget tehnoloogiat intarsia alusele liimimisel ning **valdab** panustehnika võtteid | | **HK 3.1. jälgib** kavandite mõõtmeid  **HK 3.2. valib** ja **hooldab** töövahendeid  **HK 3.3. valib** materjale intarsia koostamiseks  **HK 3.4. nimetab** ja **kasutab** erinevate kujundite lõikamiseks vajaminevaid instrumente  **HK 3.5. käsitseb** erinevaid lõikeinstrumente  **HK 3.6. lõikab** materjali täpselt ja vastavalt etteantud mõõtmetele, joonistele  **HK 3.7. täidab** põhimaterjalisse lõigatud süvendeid samast materjalist eritooniliste osadega  **HK 3.8.** **demonstreerib** erinevaid intarsia ja panustehnika lõikamise võtteid (aluspind ei tohi olla nähtav lõikekohas, praod minimaalsed)  **HK 3.9. liimib** intarsiat ja panuseid, kasutades õigeid tehnoloogilisi võtteid (liimitud pind ei tohi lokkida ja peab olema aluse küljes kinni, liimi läbiimbumisi ei esine) | **Praktiline töö nr 2:** valmistab kavandi järgi mittegeomeetrilise intarsia  **Praktiline töö nr 3:** valmistab enda tehtud kavandi järgi intarsia tehnikas eseme (karp, kandik vms) | mitteeristav | 1. Puitintarsia valmistamine erinevate lõiketehnikate abil 2. Lõigatud toorikute kujundamise ja liimimise tehnoloogia 3. Sirgjoonelised ja kõverjoonelised kujutised, nende kasutamine erinevate kujundite valmistamisel 4. Koostatud pildi liimine alusmaterjalile, selle töötlemine soovitud suurusele, lihvimine ja viimistlemine | |
| **ÕV 4. jälgib** töötervishoiu ja tööohutusnõudeid, **korraldab** oma töökohta ning **töötab** ennast ja keskkonda säästvalt | | **HK 4.1. töötab** töötervishoidu ja tööohutusnõudeid jälgides  **HK 4.2. korraldab** nõuetekohaselt oma töökohta  **HK 4.3. töötab** ennast ja keskkonda säästvalt  **HK 4.4. kasutab** materjale säästlikult | Hinnatakse koos ÕV 2 ja 3. | mitteeristav | 1. Tööohutuse ja kvaliteedinõuded | |
| **Õppemeetodid** | | Aktiivne loeng, iseseisev töö, kompleksülesanne, praktiline töö, astmeline arutlus/seminar, mappõpe/e-portfoolio, vaatlus. | | | | |
| **Iseseisev töö** | | Koostab õpimapi, millesse lisab iseseisva töö ja praktiliste tööde aruande. | | | | |
| **Praktilised tööd** | | **ÕV 2.** Valmistab kavandi järgi geomeetrilise intarsia.  **ÕV 3.** Valmistab kavandi järgi mittegeomeetrilise intarsia; valmistab enda tehtud kavandi järgi intarsia tehnikas eseme (karp, kandik vms). | | | | |
| **Mooduli kokkuvõttev hindamine** | | Moodulit hinnatakse **mitteeristavalt** (A). Mooduli hinne kujuneb kõikide hindamisülesannete täitmisel ja õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, kirjeldusi, iseseisvaid töid, arvamust kogetu kohta ja eneseanalüüsi. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist. | | | | |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid** | | **“A”, lävend**  Õpilane sooritab iseseisva töö tähtajaks ja kõik kolm praktilist tööd vastavalt hindamiskriteeriumitele. | | | | |
| **Õppematerjalid** | | Muraljova, I., Luts, A., Eljas, H. (2008). *Höövelspoon*. Tallinn: MEIS <https://www.digar.ee/arhiiv/nlib-digar:37487> (10.05.2021)  Hansen, A. (1965). *Ornamendi kujundamisealustest.* Tallinn: Kunst  Kermik, J. (2004). *Lutheri vabrik: vineer ja mööbel 1877-1940.* Tallinn: Eesti Arhitektuurimuuseum  Kermik, J. (2002). *A. M. Luther 1877-1940. Materjalist võrsunud vormiuuendus.* Tallinn: Sild | | | | |

# **Puidulõige**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3** | **Puidulõige** | | | | **6 EKAP / 156 tundi** |
| **Mooduli vastutaja:** Heiko Kull  **Õpetajad:** Heiko Kull, Bret Paas | | | | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Nõuded mooduli**  **alustamiseks** | Läbitud moodul „Puidu lõiketöötlemine“. | | | | |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised erinevate puiduliikide lõikeomadustest, töövahendite valiku ja hooldamise põhimõtetest; omandab ülevaatlikud teadmised puidulõike erinevatest meetoditest ja oskused valmistada lihtsamaid puidulõikeid. | | | | | |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev**  **hindamine** | **Teemad** | |
| **ÕV 1. omandab** teadmised erinevate puiduliikide lõikeomadustest, puidulõike erinevatest meetoditest, töövahendite valiku ja hooldamise põhimõtetest | **HK 1.1. iseloomustab** erinevate puiduliikide töödeldavust ja lõikeviise  **HK 1.2. loetleb** ja **iseloomustab** lõikamise ja märkimise tööriistu, töövahendi valiku põhimõtteid erineva lõikeviisi korral  **HK 1.3. selgitab** lõikepeitlite õigeid kasutamise ja hooldamise nõudeid, **loetleb** ja **iseloomustab** erinevaid teritusvahendeid  **HK 1.4. kirjeldab** erinevaid puidu lõikeviise, tööde tehnoloogilist järjekorda erinevate lõikeliikide korral **HK 1.5. selgitab** joonise ülekandmise viise ja joonise taastamise põhimõtteid  **HK 1.6. arvestab** vormi ja ruumi proportsioone; teab modelleerimise põhimõtteid  **HK 1.7. selgitab** puidulõike viimistlemise viise ja põhimõtteid | **Iseseisev töö:** koostab etteantud teemal kirjaliku kokkuvõtte. | mitteeristav | **Materjalid**   1. Materjalide valiku põhimõtted ja omadused 2. Enamkasutatavad puitmaterjalid: pärn, kask, tamm, must lepp, pähkel, mahagon   **Töövahendid**   1. Peitlite liigitus tera ristlõike kuju, suuruse ja kasutusviisi järgi 2. Peitlite teritamine arvestades puidu liiki ja lõike viisi 3. Teritusvahendid: tahud, käiad 4. Lõikenoad 5. Märkimise- ja mõõtriistad: nihik, rismus ruumipunktide ülekandmiseks, siseraadiuse ja välisraadiusega sirklid 6. Lihvimisvahendid: profiilviilid, lihvpaber ja kaaplehed | |
| **ÕV 2. valmistab** ja **parandab** lihtsamaid puidulõikeid, järgides vastavust eeskujule ja kavandile | **HK 2.1. korraldab** nõuetekohaselt oma töökoha  **HK 2.2. joonistab** olemasoleva motiivi ja **valmistab** selle alusel puuduva detaili kavandi  **HK 2.3. kannab** joonise üle materjalile  **HK 2.4. valib** töövahendeid erineva lõikeviisi korral, **valmistab** ja **hooldab** neid tööks ette; **valib** töövahendid sõltuvalt lõikesuunast, puidu kiu suunast ja lõike liigist  **HK 2.5. kasutab** ja **hooldab** märkimisvahendeid ja lõikamise tööriistu  **HK 2.6. kasutab** erinevaid tooriku kinnitamise viise sõltuvalt töödeldavast materjalist ja soovitavast detailist  **HK 2.7. rakendab** tööde tehnoloogilist järjekorda erinevatele lõikeliikidele  **HK 2.8. koostab** puidulõike praktilise töö tehnoloogilise kaardi  **HK 2.9. viimistleb** erinevaid puidulõikeid  **HK 2.10. parandab** vastavalt originaalile puidust ehisdetaile ja  -lõikeid  **HK 2.11. järgib** tööohutuse eeskirju ja esmaabi võtteid ning **töötab** ennast ja keskkonda säästvalt | **Praktiline töö nr 1:** eeskuju järgi õõnesnõu lõikamine  **Praktiline töö nr 2:** madalreljeefse objekti lõikamine | mitteeristav | **Puidulõiked**   1. Lõikeliigid (madallõige, sügavlõige, ažuurne lõige, poolskulptuurne lõige) ja kasutusala 2. Lõikeviisid (päri- ja vastukiudu) 3. Pealepandavad ja ühestükis lõigatavad detailid 4. Erinevad detailide aluspinnale kinnitamise viisid 5. Noa ja peitlilõike erinevused 6. Joonise valik 7. Materjalide ja töövahendite valik   **Puidulõike viimistlemise põhimõtted**   1. Madallõike ja sügavlõige tehnoloogia: joonise ülekandmine materjalile; mittevajaliku massi eemaldamine puurimise või saagimise teel; päri ja vastukiudu lõikamine arvestades kiu suunda; detailide töötlemine ja viimistlemine 2. Ažuurne lõige: joonise ülekandmine materjalile, läbivate avade puurimine ja kuju välja saagimine; alusele kinnitamine; lõike töötlemine; päri ja vastukiudu lõikamine, arvestades kiu suunda; vajadusel joonise taastamine; detailide töötlemine ja viimistlemine | |
| **Õppemeetodid** | Aktiivne loeng, iseseisev töö, praktiline töö, astmeline arutlus/seminar, mappõpe/e-portfoolio, vaatlus. | | | | |
| **Iseseisev töö** | Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | | | | |
| **Praktilised tööd** | **ÕV 2.** eeskuju järgi õõnesnõu lõikamine; madalreljeefse objekti lõikamine. | | | | |
| **Mooduli kokkuvõttev hindamine** | Moodulit hinnatakse **mitteeristavalt** (A). Mooduli hinne kujuneb kõikide **hindamisülesannete** täitmisel ja õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, kirjeldusi, iseseisvaid töid ja arvamust kogetu kohta. | | | | |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid** | **“A”, lävend**  Õpilane sooritab iseseisva töö tähtajaks ja praktilised tööd vastavalt hindamiskriteeriumitele. | | | | |
| **Õppematerjalid** | Viires, A. (2009). *Eesti rahvapärane puutööndus.* Tallinn: Ilo  Võti, T. (1984). *Talutoa sisustus.* Tallinn: Kunst  Võti, T. (1974). *Eesti rahvapärased kirstud ja vakad.* Tallinn: Valgus  Võti, T. (1986). *Õllekannud.* Tallinn: Kunst  Pärtelpoeg, L. (2005). *Pööningul.* Tartu: Disainijaam  Kuuskemaa, J. (2012). *Mööbel gootikast art déco'ni.* Tallinn: Kunst, Virumaa Muuseumid  Mölder, A. (1968). *Puit vormis, vorm puidus.* Tallinn: Kunst  Raam, V. (1976). *Gooti puuskulptuur.* Tallinn: Kunst | | | | |

# **Mööbli- ja puittoodete kavandamine**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4** | | **Mööbli- ja puittoodete kavandamine** | | | | **3 EKAP / 78 tundi** |
| **Mooduli vastutaja:** Tõnis Oja  **Õpetajad:** Tõnis Oja | | | | | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Nõuded mooduli**  **alustamiseks** | Läbitud on moodul “Mööblirestauraatori baasteadmised” | | | | | |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane omandab mööbli- ja puittoodete kavandamise ja joonestamise alased teadmised ja oskused, mis võimaldavad mõista, selgitada ja lahendada ülesandeid erinevate toodete valmistamisel. | | | | | | |
| **Õpiväljundid** | | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev**  **hindamine** | **Teemad** | |
| **ÕV 1. omab** teadmisi toote kujundamise alustest ning mööbli- ja puittoodete konstruktsioonidest | | **HK 1.1. nimetab** ja **järjestab** erialast terminoloogiat kasutades mööblitoote põhilised  konstruktsioonielemendid (detail, koost, alakoost, ühenduselemendid)  **HK 1.2. loetleb** erialast terminoloogiat kasutades puittoodete (sh akna- ja ukseplokid, puittrepid) detaile ja kooste | **Kirjalik töö:** test spetsiifiliste mõistete kohta mööblitööstuses | mitteeristav | **Mööblitoodete konstruktsioonelemendid**   1. Detail, koost alakoost 2. Ühenduselemendid 3. Profiilelemendid 4. Spetsiifilised mõisted mööblitööstuses 5. Prussid ja prussikud 6. Raamid ja karbid | |
| **ÕV 2. leiab** mööbli- ja puittoote jooniselt toote koostamiseks, viimistlemiseks ja paigaldamiseks vajalikku informatsiooni ning **koostab** selle põhjal tükitabelid, kasutades infotehnoloogiavahendeid | | **HK 2.1. selgitab välja** etteantud tööjoonistelt toote koostamiseks, viimistlemiseks või paigaldamiseks vajaliku info (detailide arv ja kuju, mõõtmed, asukoht ja vastastikused asendid, kinnitusvahendid, pinnakaredus, viimistlusviis)  **HK 2.2. koostab** koostejoonise alusel tükitabeli, märkides selles kõik standardsed ja mittestandardsed detailid, koostud, manused  **HK 2.3. koostab** tükitabelid, kasutades infotehnoloogilisi vahendeid, vormistades töö eesti keele õigekirjareeglitele kohaselt | **Kompleksülesanne:** õpilane kavandab iseseisvalt vastavalt ülesandele puittoote; täidab tükitabelid, arvutab vajaminevad materjalide kogused; vormistab tükitabelid infotehnoloogilisi vahendeid kasutades eesti keele õigekirjareeglite kohaselt; valib etteantud tootele ja valmistamistingimustele vastavad seotised, koostab nende eskiisjoonised; põhjendab seotiste valikut. | mitteeristav | **Mööbli- ja puittoote kujundamine**   1. Funktsionaalsed mõõtmed 2. Joonistamis- ja visandamisvõtted, puit ja koostejoonis, istmemööbli konstruktsioonid, laua konstruktsioon, korpusmööbli konstruktsioon 3. Kilpelementide mittelahtivõetavad seotised 4. Tagaseinte kinnitus 5. Raamuksed 6. Viilungite asetamine raami 7. Kilbi servade kujundamine 8. Sahtlid, poolsahtlid, erinevate sahtlite tüübid 9. Riiulid 10. Tugipingid, jalad 11. Painutatud elemendid 12. Painutatud-liimitud elemendid 13. Sisselõigetega painutatud elemendid | |
| **ÕV 3. koostab** mööbli- ja puittoote eskiis- ja tööjoonised ristprojektsioonis | | **HK 3.1. joonestab** mööbli- või puittoote tööjoonise(d) järgides mõõtkava, valib kujutamisvõtted ja tähistused (leppemärgid, lõigete ja sõlmede tähistused), mis tagavad vajaliku ülevaate tootest  **HK 3.2. mõõtmestab** joonisel kujutatud detaili, koostu, alakoostu lõiked ja vaated etteantud nõuete kohaselt  **HK 3.3. visandab** mööbli- ja puittoote erinevate koostude eskiise | **Praktilised harjutused:** õpilane valib toodetele „Taburet“, „Öökapp“, „Laud“ ja „Trepp“ vastavad seotised, lähtudes juhendmaterjalist; koostab tükitabelid IT-vahendeid kasutades; visandab detailide ja koostude eskiisid. |  | **Mööbli ja puittoodete kavandamine**   1. Puittoodete disainimine 2. Mööbli ja puittoodetele esitatavad nõuded 3. Mööbli-ja puittoodete liigitus 4. Tööprotsessi kavandamine 5. Erialane terminoloogia 6. Turvalisus 7. Puit konstruktsioonmaterjalina 8. Eskiiside koostamine 9. Seotised (seotiste mõõtmed ja nende arvutamine) 10. Sõlmed ja nende koostamine | |
| **Õppemeetodid** | | Aktiivne loeng, iseseisev töö, praktilised harjutused, kirjalik töö, mappõpe/e-portfoolio. | | | | |
| **Iseseisev töö** | | Õpimapi täitmine. | | | | |
| **Praktilised tööd** | | Praktilised harjutused vastavalt juhendmaterjalile. | | | | |
| **Mooduli kokkuvõttev hindamine** | | Moodulit hinnatakse **mitteeristavalt** (A). Mooduli hinne kujuneb kõikide **hindamisülesannete** täitmisel ja õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, kirjeldusi, arvamust kogetu kohta ja eneseanalüüsi.  Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist. | | | | |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid** | | **“A”, lävend**  Õpiväljundite saavutamist hinnatakse kirjaliku töö, praktiliste harjutuste, kompleksülesande ja iseseisva töö (õpimapp) sooritamisega. Õpiväljundid loetakse saavutatuks, kui õpilane on saavutanud tulemuse vähemalt lävendi hindamiskriteeriumitele.  Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus. | | | | |
| **Õppematerjalid** | | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid  Veebikeskkondades õppevideod  Asi, U. (2009). *Tehniline joonestamine.* Tallinn: Kirjastus Argo  Praktilised õppevahendid (näidised) mõõtmiseks ja eskiiside koostamiseks  Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks  Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>  Tarkvara programm SolidWorks ja sellega koostatud õppefailid  Uustalu, U. (2010). *Mööbli ja puittoodete kavandamine*. <http://www.hkhk.edu.ee/kavandamine/> | | | | |

# **3D modelleerimine**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **5** | | **3D modelleerimine** | | | | **3 EKAP / 78 tundi** |
| **Mooduli vastutaja:** Andres Meisterson  **Õpetajad:** Andres Meisterson | | | | | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Nõuded mooduli**  **alustamiseks** | puuduvad | | | | | |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused 3D geomeetriate loomiseks eskiiside põhjal tarkvaraprogrammiga AutoCad, oskab leida olemasolevatest failidest informatsiooni tööülesannete lahendamiseks. | | | | | | |
| **Õpiväljundid** | | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev**  **hindamine** | **Teemad** | |
| **ÕV 1. mõistab** 3D modelleerimise olulisust valitud erialal ning oskab näha seost digitaalse mudeli ja praktiliselt loodud toote vahel | | **HK 1.1. kirjeldab** tootearenduse sisu ja ülesandeid, toob näiteid seostest teooria ja praktika vahel valitud erialal  **HK 1.2. kirjeldab** toodete modelleerimise põhimõtteid ja meetodeid  **HK 1.3. seostab** toodete simuleerimist arvutil (virtuaalne reaalsus) CNC–tehnoloogia ja 3D printimisega  **HK 1.4. saab aru** valdkonnas kasutatavast terminoloogiast eesti ja inglise keeles |  | mitteeristav | 1. Programmi AutoCad 2D töökeskkond: *Draw* ja *Modify* menüüde kasutamine 2. Kihtide loomine ja nende kasutamine 3. Paberiruum ja joonise vormistamine väljatrükiks | |
| **ÕV 2. orienteerub** 3D projekteerimistarkvara AutoCad töökeskkonnas | | **HK 2.1. avab** ja **sulgeb** nõuetekohaselt tarkvaraprogrammi AutoCad töökeskkonna ja oskab seadistada endale sobivaks selle tööaknaid, salvestab faili malljoonisena (*template*)  **HK 2.2. selgitab** töölaua menüüde ja „puude“ olemust/eesmärki ning nende omavahelist seost  **HK 2.3. selgitab** programmi rippmenüüde ja ikoonilattide olemust/eesmärki ning „liigub“ erinevates alamenüüdes  **HK 2.4. teab**, et käsurea jälgimine ja lugemine on programmi kasutamise absoluutne tingimus | **Probleemülesanne tüüp 1:** juhendmaterjali põhjal 2D geomeetriate loomine, nende esitamine paberi keskkonnas, joonise vormistamine ja salvestamine PDF formaadis. | mitteeristav |
| **ÕV 3. kasutab** programmi AutoCad töökeskkonnas geomeetriate loomisel eskiise ja modelleerib nende põhjal 3D geomeetriaid | | **HK 3.1. loob** programmiga AutoCad erinevate detailide kujutiste 2D geomeetriaid (eskiise) ja salvestab faili  **HK 3.2. loob** programmiga eskiiside põhjal 3D geomeetria (mudeli), oskab seda muuta vastavalt vajadusele ja salvestab faili | **Probleemülesanne tüüp 2:** juhendmaterjali põhjal 3D geomeetriate (mudelite) loomine. | mitteeristav | 1. Programmi AutoCad 3D töökeskkond: *Solid, Surface* ja *Mesh* töövahendite kasutamine mudelite loomisel 2. Mudelitest jooniste vormistamine ja nende ettevalmistus väljatrükiks | |
| **ÕV 4. genereerib** loodud geomeetriatest 2D joonised, mõõtmestab need ning valmistab joonise ette printimiseks | | **HK 4.1. impordib** AutoCad programmi teisi failitüüpe (PDF, fotod), kontrollib nendel olevat geomeetriat/infot, vajadusel töötleb seda ning salvestab faili  **HK 4.2. ekspordib** või **salvestab** loodud mudeleid teiste faililaiendiga, kasutamaks neid 3D printeris või laserlõikepingis | **Probleemülesanne tüüp 3:** füüsilisest detailist digitaalse mudeli loomine mõõtmistulemuste põhjal. | mitteeristav |
| **ÕV5. oskab leida** tarkvaraprogrammiga AutoCad loodud mudelitelt ning joonistelt vajalikku infot mööbli- ja puittoodete valmistamiseks | | **HK 5.1. vormistab** nõuetekohaselt digitaalselt 2D jooniseid, arvestades tehnilistel joonistel kasutatavaid kujutamisvõtteid ja tähistusi (leppemärgid, tingmärgid, lihtsustused, mõõtmete täpsusnõuded; lõigete ja sõlmede loomine, kujutamine, viitamine, kinnitusvahendite lihtsustatud tähistused)  **HK 5.2. analüüsib** juhendajaga mudeli põhjal jooniste vormistust, likvideerib ebakõlade põhjused, tehes vajadusel muudatused mudelis või joonistel | **Probleemülesanne tüüp 4:** videojuhendi põhjal mudeli loomine personaliseeritud mõõtude/info põhjal.  **Probleemülesanne tüüp 5:** juhuvalimiga eseme/töövahendi/detaili/vms 3D mudeli loomine koostöös õpetajaga.  **Iseseisev töö:** õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | mitteeristav |
| **Õppemeetodid** | | Aktiivne loeng, mappõpe/e-portfoolio, videodemonstratsioon/videojuhendid, demonstratsioon, iseseisev töö, probleemülesanne. | | | | |
| **Iseseisev töö** | | Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | | | | |
| **Praktilised tööd** | | Probleemülesannete lahendamine. | | | | |
| **Mooduli kokkuvõttev hindamine** | | **Mitteeristav** hindamine (A). Mooduli hinne kujuneb kõikide **hindamisülesannete** täitmisel ja õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, kirjeldusi, iseseisvaid töid ja arvamust kogetu kohta. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist. | | | | |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid** | | **“A”, lävend**  Õpiväljundite saavutamist hinnatakse probleemülesannete 1, 2, 3, 4 ja 5 ning iseseisva töö sooritamisega. Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus. | | | | |
| **Õppematerjalid** | | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid  Tarkvaraprogramm SolidWorks/AutoCad ja sellega koostatud õppefailid  Veebikeskkondades õppevideod  CNC-tehnoloogial põhinevad seadmed: 3D printer, laserlõikepink | | | | |

# **Materjalide töötlemine CNC-juhitavatel pinkidel**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **6** | **Materjalide töötlemine CNC-juhitavatel pinkidel** | | | | **3 EKAP / 78 tundi** |
| **Mooduli vastutaja:** Andres Meisterson  **Õpetajad:** Heiko Kull, Andres Meisterson | | | | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õppija omandab esmase materjalide töötlemise oskuse arvjuhitavatel pinkidel järgides töö- ja keskkonnaohutusnõudeid. | | | | | |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev**  **hindamine** | **Teemad** | |
| **ÕV1. tunneb** CNC juhitavate seadmete tööpõhimõtteid ning materjalide töötlemise režiime | **HK 1.1. eristab** tehnoloogiast lähtuvalt tööpinke ja kirjeldab nende erinevusi  **HK 1.2. kirjeldab/võrdleb** töötlemiskeskuste erinevusi tehnoloogiast lähtuvalt  **HK 1.3. mõistab** CNC tehnoloogias kasutatavate põhikoordinaatide ja telgede põhimõtteid  **HK 1.4. selgitab** mõisteid detail, toorik, töötlusvaru, baaspind, rakis, šabloon, ettenihke- ja lõikekiirus  **HK 1.5. kirjeldab** lõikekiiruse ja ettenihke omavahelist seost ning selle mõju lõikekvaliteedile | **Kirjalik töö:** test erinevate CNC seadmete tööprotsesside teemadel. | mitteeristav | 1. 3D printer ja selle juhtprogramm Ultimaker Cura 2. Prinditavad materjalid 3. Laserlõikuspink ja selle juhtprogramm 4. Töödeldavad materjalid 5. 2,5-teljeline CNC-freespink, selle juhtprogramm V-CarvePro | |
| **ÕV2. kavandab** tööprotsessi arvestades tööülesannet, toote valmistamiseks koostatud joonist, tehnoloogiakaarti ja programmi ning arvestab töötlemiskeskuse tehnoloogilisi võimalusi | **HK 2.1. kavandab** tööoperatsioonide järjestuse CNC pinkidel vastavalt tööülesandele (joonis, eskiis, etalondetail, programm vms)  **HK 2.2. arvutab** vajaliku materjalide koguse rakendades matemaatika seaduspärasusi, hindab saadud tulemuse õigsust ning vormistab ülesande vastuse korrektselt  **HK 2.3. valib** programmis oleva teabe põhjal välja sobivaima tooriku tööülesande täitmiseks | **Probleemülesanne:** 3D printeri seadistamine, juhtprogrammi mudeli sisestamine, selle ettevalmistamine printimiseks, detailide printimine.  **Probleemülesanne:** laserlõikepingi seadistamine, juhtprogrammi mudeli/lähtegeomeetria sisestamine, selle ettevalmistamine tööks, detailide töötlemine ja valmistamine. | mitteeristav |
| **ÕV3. käivitab, seadistab** ja **seiskab** CNC seadme vastavalt valmistajatehase juhisele (tehnoloogiline dokumentatsioon) | **HK 3.1. käivitab** ja **seiskab** CNC seadme vastavalt tootja kasutusjuhendile  **HK 3.2. korraldab** nõuetekohaselt oma töökoha vastavalt tööülesandele  **HK 3.3. valib** juhendamisel tooriku kinnitusviisi töölauale ja kontrollib selle ohutust  **HK 3.4. kontrollib** materjali olemasolu (vajadusel magasinis) ja seisukorda tööprogrammist lähtuvalt  **HK 3.5. sisestab** etteantud töötlemisprogrammi töötlemiskeskuse juhtarvutisse ja muudab selle aktiivseks  **HK 3.6. määrab** toorikule nullpunkti vastavalt koostatud tööprogrammile  **HK 3.7. kontrollib** esmakordsel tööprogrammi käivitamisel tööorgani kiirliikumist ja etteandega liikumist, vajadusel muudab vastavaid parameetreid  **HK 3.8. korrigeerib** vajadusel juhtprogrammi lihtsamaid parameetreid | **Probleemülesanne:** CNC-freespingi seadistamine, juhtprogrammi mudeli/lähtegeomeetria sisestamine, selle ettevalmistamine tööks, detailide töötlemine ja valmistamine. | mitteeristav |
| **ÕV4. valib** olemasolevatest programmidest sobiva ja valmistab detailid, hindab nende vastavust tööülesandes antud kvaliteedinõuetele | **HK 4.1. valmistab** detailid töötlemisprogrammist lähtuvalt ja hindab nende vastavust tööülesandele kasutades mõõtmisi, kaliibreid ja etalondetaile  **HK 4.2. jälgib** töötlemiskeskuse tööd ja reageerib juhtprogrammi teadetele, vajadusel katkestab töö  **HK 4.3. analüüsib** juhtprogrammi teateid ja võimalusel likvideerib nende põhjuse(d) kasutusjuhendist lähtuvalt, vajadusel teavitab juhendajat  **HK 4.4. kasutab** töötsooni eesmärgipäraselt, korrastab ja puhastab CNC seadme peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale ja kasutusjuhendile  **HK 4.5. kasutab** materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult | **Demonstratsioon:** erinevatel seadmetel tööoperatsioonide läbiviimine, seadmete puhastamine peale töö lõppu. | mitteeristav |  | |
| **ÕV5. avaldab** arvamust kogetu kohta, analüüsib enda tegevust CNC seadmega töötamisel | **HK 5.1. analüüsib** enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte | **Astmeline arutlus:** meenuta, tee kokkuvõte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt mooduli hindamisülesannete kohta.  **Iseseisev töö:** õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul | mitteeristav |  | |
| **Õppemeetodid** | Loeng, iseseisev töö, kirjalik töö, kompleksülesanne, astmeline arutlus, mappõpe/e-portfoolio, demonstratsioon, praktiline harjutamine õppelaborites. | | | | |
| **Iseseisev töö** | Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | | | | |
| **Praktilised tööd** | 3D printeri, laserlõikepingi ja CNC-freespingi seadistamine tööülesannete valmistamiseks. | | | | |
| **Mooduli kokkuvõttev hindamine** | Moodulit hinnatakse **mitteeristavalt** (A). Mooduli hinne kujuneb kõikide hindamisülesannete täitmisel. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist. | | | | |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid** | **“A”, lävend**  Õpilane sooritab kirjaliku töö, probleemülesanded, demonstreerib erinevatel seadmetel tööoperatsioone, osaleb astmelises arutelus ja esitab tähtajaks iseseisva töö (õpimapp). | | | | |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid  Praktilised õppevahendid ja materjalid kooli õppelaborites  Seadmete kasutus- ja paigaldusjuhendid  Materjalide tootjate ja seadmete tootjate/tarnijate veebilehed  Veebikeskkondades õppevideod | | | | |