

Õppekava on kinnitatud
Direktori käskkiri 04.02.2026 nr 1-2/26/11

Õppekava on kooskõlastatud
koolinõukogu 02.02.2026 otsusega nr 3.1.

Tallinna Ehituskool **kutsekeskhariduse õppekava „Puittoodete tehnoloogia“ valikmoodulite rakenduskavad**

Sisukord

Ettevõtlusõpe	2
Riigikaitseõpetuse välilaager	10
Akadeemiline eesti keel	14
Struktuur ja juhus.....	20
Muutuste ja seoste maailm.....	22
Matemaatika kolmemõõtmelises ruumis	24
Võõrkeel iseseisvale keelekasutajale tasemel B2	28
Võõrkeel edasijõudnutele tasemel C1	31
Puidust väikeesemete valmistamine	34
Puittoodete kujundamise alused	37
Arvutijoonestamine.....	41
CAD/CAM tarkvara algõpe.....	46
Puidulõige	48
Tisleri kutsetöö tehniline dokumentatsioon.....	51
Puittoodete viimistlemine	54

Traditsioonilised viimistlustehnikad.....	58
Intarsia koostamine.....	60
Puidulõigete valmistamine ja parandamine.....	63
Pindade vineerimine.....	65
Mööbli ja puittoodete paigaldamine ja remont.....	69
Tööprotsesside planeerimine ja korraldamine puittoodete valmistamisel.....	72
Saematerjali tootmine.....	74
Traditsiooniline polsterdamine.....	76
Puitmööbli restaureerimine.....	79
Täiendav praktika.....	82
Inseneeria etteõpe – kutseharidusest kõrgkooli.....	84
Materjalide lõiketöötlemine CNC töötlemiskeskustel.....	86
Eritellimusmööbli valmistamine.....	90
Pehme mööbli polsterdamine.....	97

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 1	Ettevõtlusõpe	Mooduli maht 4 EKAP				Õpetajad Helle Reilson
		Tunde kokku	T	PR	Is-töö	
		104	80	-	24	
Nõuded mooduli alustamiseks	Omandatud põhiharidus					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised, oskused, hoiakud, mis võimaldavad tal olla ettevõtlik töötaja ja luua iseendale töökoht.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					

Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:	
1) Mõistab ärivõimalusi, lähtudes iseenda eeldustest ja oskustest ning keskkonna toetavatest ja piiravatest teguritest	<ul style="list-style-type: none"> kirjeldab enda võimalusi tegutseda ettevõtjana või ettevõtliku töötajana, lähtudes õpitava eriala ettevõtluskeskkonnast; selgitab juhendi alusel ettevõtte toimimist olemasolevas ettevõtluskeskkonnas; arutleb meeskonnas kavandatud äriidee teostatavuse üle 	
2) Kavandab turundustegevused äriidees kirjeldatud tootele, tarbijale ja turutingimustele	<ul style="list-style-type: none"> iseloomustab meeskonnatööna sihtrühmi ja turgu lähtuvalt tootest; planeerib meeskonnatööna valitud turundustegevused lähtuvalt sihtrühmast, turust ja tootest 	
3) Mõistab ettevõtte eelarvestamise, finantseerimise ja majandusarvestuse põhimõtteid, lähtudes õigusaktidest ja heast tavast	<ul style="list-style-type: none"> selgitab meeskonnatööna ettevõtte finantseerimisvõimalusi, kasutades teabematerjale; selgitab juhendi alusel majandusarvestuse põhimõtteid, lähtudes õigusaktides sätestatud nõuetest ja heast tavast; koostab juhendi alusel meeskonnatööna ettevõtte investeeringute ja tegevuskulude eelarve ning müügiprognosi 	
4) Kavandab ettevõtlustegevuse õpitavas valdkonnas, lähtudes äriideest ja ettevõtluskeskkonnast	<ul style="list-style-type: none"> koostab ärimudeli meeskonnatööna, lähtudes valitud strateegiast; kirjeldab asutamistsessi vastavalt valitud ettevõtlusvormile; hindab juhendatud meeskonnatööna ettevõtte tasuvust lähtuvalt ärimudelilt. 	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
1. Ettevõtluskeskkond 1 EKAP	1. Ettevõtluse olemus turumajanduses 1.1. Ettevõtlus, ettevõtte. Ettevõtlus, uued võimalused. 1.2. Ettevõtluskompetents, ettevõtja, elustiil, kasvupotentsiaal 1.3. Ettevõtlikkus, ettevõtja ja ettevõtte, ettevõtliku inimese isikuomadused. Ettevõtjana tegutsemiseks olulised oskused. Palgatöötaja. 1.4. Ettevõtja kohustused, riskid, kasum (hüved ja väljakutsed). 2. Ettevõtluskeskkond. Ettevõtte PESTLE - analüüs 3. Kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõttele. 4. Äriidee leidmine ja hindamine 4.1. Äriidee olemus ja vajadus, eesmärgid ja allikad. 4.2. Äriideede kirjeldamine (tuumküsimused, etapid, analüüs)	1. Loeng, esitlusmaterjalid (slaidid) 2. Rühmaarutelu õppefilmide ja videode põhjal. 3. Praktilised ülesanded. Töölehtede täitmine ja analüüsimine 4. Kohtumine ettevõtjaga koolis (rühmatöö) 5. Õppekäik ettevõttesse 6. Iseseisev töö: Äriidee koostamine ja esitlemine rühmatööna. 7. Iseseisev töö kirjanduse abil. (tutvub kutsestandarditega)

	<p>4.3. Äriideede hindamine (äriidee konkurentsivõimelisus, toote elutsükkel ja selle etapid, asenduskaubad, hinnangud)</p> <p>4.4. Äriidee arendamine ja innovatiivsus. Ettevõtte algab äriideest.</p> <p>5. Turu hindamine. 5.1. Äriideele vastav turg. Sihtrühmad, konkurendid. Mida peab ettevõtja teadma turu kohta? (minu tegevusala eile, täna, homme).</p> <p>6. Meeskonnatöö. 6.1. Personali roll ettevõttes, meeskonnatöö analüüs ja hinnang (meeskond ja juhtimine) 6.2 Meeskonnatöö väärtustamine. Suhtlemis- ja koostööoskus Emotsioonide juhtimine</p>	8. Õpimapi (arengumapi) koostamine
Õpilase iseseisev töö	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Õpitava erialaga seotud ettevõtte külastamine, õppekäik. (omal valikul , intervjuu ettevõtjaga, esitlus rühmas) 2. Töölehtede täitmine, analüüsimine ja arutelu 3. Arengumapp <p>aitab seada endale õppimise ja tööga seotud eesmärgid; aitab plaanida oma kutsealast arengut ja õpinguid; hindamisvahendina kajastab Arengumapi sinu oskuste vastavust õppekava nõuetele; on abiks kandideerimisdokumentide koostamisel.</p> <p>Isiklik arengumapp võib olla paber kandjal töölehtede kogu või soovitatavalt digitaalne (e-portfoolio, blogi, koduleht). Kogutud info ja eelnevate töölehtede läbitöötamine, süstematiseerimine, korrastamine ja säilitamine. Tutvu kirjanduse materjalidega ja digitaalsete materjalidega.</p>	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Struktureeritud aruanne meeskonnatööna „Mina, minu eriala ja ettevõtlus“ 2. Äriidee koostamine ja esitlemine rühmatööna. 3. Õpimapp (iseseisev töö). 	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
2. Turg ja turundus 2 EKAP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Turunduse alused 1.1 Turunduse komponendid. Turunduse, marketingi põhimõisted 1.2. Turundusmeetmestiku komponendid 1.3. Turunduskontseptsioon (Lähtealus, vahend, lõppeesmärk), Turg, tarbija vajadused, juhitud turundus Turunduse 4 P-mudel 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Loeng, esitlusmaterjalid (slaidid) 2. Rühmaarutelu õppefilmide ja videode põhjal. 3. Praktilised ülesanded. Töölehtede täitmine ja analüüsimine

	<p>2. Turunduse juhtimine.</p> <p>2.1 Turunduse strateegiline juhtimine.</p> <p>2.2. Turundusanalüüs, SWOT-analüüs (turunduse aspektist).</p> <p>2.3.Turundusmeetmestik.</p> <p>2.4 Turundusstrateegia. Konkurentsi-, kasvu-, integratsioonistrateegia.</p> <p>3. Turu segmenteerimine.</p> <p>3.1.Segmenteerimisnäitajad. Sihtgruppide valimine.</p> <p>3.2 Tarbija kujunemine, klientide segmenteerimine.</p> <p>3.3.Toote positsioneerimine (ainulaadsus, olulisus, püsivus)</p> <p>3.4. Hinnastrateegia positsioneerimine (kõrge ja madal hind).</p> <p>4.Tarbija käitumine.</p> <p>4.1. Tarbijakäitumise olemus ja vormid. Otsesed ja kaudsed tegurid. Tarbija ootused. Ostuotsused, ostuprotsess</p> <p>5. Kaupade ja teenuste müük Müügitehnikad AIDA- mudel Müüja, ostja. Müügisuhtlemine. Müügieetika.</p> <p>6. Turundusuuringud.</p> <p>6.1 Turundusuuringute valdkonnad ja meetodid.</p> <p>6.2 Konkurentsianalüüs (olemus ja sisu),</p> <p>7. Toote, teenuse hinnakujundus (kulud, tulud, omahind, müügihind, kasum) .Kasumivõrrand.</p> <p>7.1 Hinna osa turundusmeetmestikus.</p> <p>7.2 Turustus, toetus.</p> <p>7.3. Hinnaotsuste mõjurid. Eesmärkide püstitamine.</p> <p>7.4. Nõudlus. Hinnatundlikkuse tegurid.</p> <p>7.5. Konkurentide hinnad.</p> <p>7.6 Hinnastrateegiad. Kohandumisstrateegia.</p> <p>8. Turustus</p> <p>8.1. Turustuskanalid.</p> <p>8.2. Turustuskommunikatsioon, müügitoetused (reklaam, suhtluskorraldus)</p> <p>8.3. Rahvusvahelised läbirääkimised.</p> <p>8.4 Sotsiaalne vastutus ja eetika.</p>	<p>4. Mõistekaart rühmatööna: toote/ teenuse kirjeldus.</p> <p>5. Praktiline meeskonnatöö „Sihtrühma analüüsimine“</p> <p>6. Praktiline meeskonnatöö .Turundusplaan</p> <p>7. Õpimapi (arengumapi) koostamine</p>
<p>Õpilase iseseisev töö</p>	<p>Õpilane: Osalemine meeskonnatöös. Turundusplaani koostamine.</p>	

	Töölehtede täitmine, analüüsimine ja arutelu 3. Arengumapp	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Õpilane: 1. koostab meeskonnatööna juhendi alusel struktureeritud kirjaliku töö ja selle esitluse „ Sihtrühmade kirjeldus ja turundustegevuse plaan“ 2. koostab õpimapi (iseseisev töö).	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
3. Finantsplaneerimine 1 EKAP	<p>1. Finantsplaneerimise põhimõisted (Varad, kohustus, omakapital, tulu, kulu, kasum, rahakäive)</p> <p>1.1 Varad Käibevara, põhivara. Varade finantseerimise allikad. Oma- ja võõrkapital. Omakapitali arvutamine</p> <p>1.2. Kohustus. Lühiajaline ja pikaajaline kohustus</p> <p>1.3. Kasum, kahjum.</p> <p>2. Finantsplaneerimine.</p> <p>2.1. Tegevusvaldkondade plaanid (müügiplaan, tootmisplaan, turundusplaan, investeringuteplaan, üldhalduskulude plaan)</p> <p>2.2. Finantsplaanid. Ressursside plaan (vajadus, valdkonnad) Test: Kas tead oma ettevõtte ressursivajadust?</p> <p>2.3. Rahavoogude plaanid . Kasumi ja rahakäibe planeerimine. Ettevõtte kulude planeerimine.</p> <p>2.4. Äritegevuse planeerimine, millest tekivad tulud ja kulud (tasumine tarnijatele, töötasud, raha laekumine ostjatelt).</p> <p>2.5. Investeeringu plaanid (pikaajalised ja lühiajalised)</p> <p>2.6. Finantseerimisplaanid, omakapital, laenud, kohustused</p> <p>2.7. Finantsanalüüs, tasuvuspunkt.</p> <p>3. Rajatava ettevõtte stardikulud. (stardikapital, rahalised kulud).</p> <p>4. Raamatupidamine.</p> <p>4.1. Raamatupidamise korraldamine. Võimalused, Registrid, dokumendid., majandustehingute registreerimine, kirjed</p> <p>4.2 Raamatupidamise seadus. Riigi Teatajas , raamatupidamise eeskirjad</p> <p>4.3. Raamatupidamise arvestus. Kassapõhine arvestus. Tekkepõhine arvestus</p> <p>4.4 Eesti hea raamatupidamistava.</p>	<p>1. Loeng, esitlusmaterjalid (slaidid)</p> <p>2. Rühmaarutelu õppefilmide ja videote põhjal.</p> <p>3. Praktilised ülesanded. Töölehtede täitmine ja analüüsimine</p> <p>4. Praktiline meeskonnatöö juhendi alusel ettevõtte investeringute ja tegevuskulude eelarve, müügiprognoos, kasumiplaan ja bilanss</p> <p>5. Mõistekaart: ettevõtte finantseerimise võimalused</p> <p>6. Õpimapi (arengumapi) koostamine</p>

	<p>4.5. Raamatupidamisbilanss (Aktiva = Passiva)</p> <p>4.6. Raamatupidamise valem Vara = kohustused + omakapital</p> <p>5. Finantsaruanded.</p> <p>5.1 Bilanss. Kasumiaruanne. Rahavoogude aruanne. Omakapitali liikumine.</p> <p>5.2. Majandusaasta aruanne. Maksudeklaratsioonid (riiklikud ja kohalikud maksuarvestuse tulemused)</p> <p>5.3. Statistilised aruanded</p> <p>6. Ettevõtte maksud.</p> <p>6.1. Tulumaks, sotsiaalmaks, töötuskindlustusmaks, käibemaks</p> <p>6.2. Maksumäärad ja aruandlus, deklaratsioonid</p> <p>7. FIE raamatupidamine.</p> <p>7.1. Raamatupidamise seadus (dokumenteeringimine, aruandlus, varade ja arvelduste arvestus, vastutus)</p> <p>7.2. Äriseadustik, äriregister</p> <p>7.3. Tulumaksuseadus</p> <p>7.4. Sotsiaalmaksuseadus</p> <p>7.5. Käibemaksuseadus</p> <p>7.6. Kassapõhine raamatupidamine, tulude, kulude arvestus, põhivara arvestus, maksud, deklaratsioonid</p> <p>7.7. Töötasu arvestus</p> <p>7.8. Deklaratsioonid</p> <p>8. Raamatupidamist reguleerivad õigusaktid, tugisüsteemid.</p>	
Õpilase iseseisev töö	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Koostab meeskonnatööna turundusplaani 2. Täidab töölehed, analüüsib neid arutelus 3. Täidab oma arengumappi 	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kompleksülesanne meeskonnatööna: „Turundusplaani koostamine“ (investeeringute eelarve ja katteallikad, rahavood, müügiprognoos, kasumiplaan, bilansiprognos). 2. Õpimapp (iseseisev töö). 	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
4. Ettevõtluse alustamine 1 EKAP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ettevõtlus ja ettevõtja 1.1. Ettevõtluse lähtekohad, alustamise motiivid. 	1. Loeng, esitlusmaterjalid (slaidid)

	<p>1.2 Väikeettevõtte omamise eelised ja riskid, kohustused ja vastutus.</p> <p>2. Ettevõtlusmaailma mitmekesisus. (plussid ja miinused).</p> <p>2.1. Frantsiis, ettevõtte ost- müük, pereettevõtlus, koduettevõtlus, nais-ettevõtlus, vähemusrahvaste ettevõtlus, <i>Off-shore</i> ettevõtted, sotsiaalne ettevõtlus</p> <p>3. Ettevõtlusvormid</p> <p>3.1. Juhtimisorganid ja otsustusprotsessid, esindusõigus; nõutava osakapitali suurus ja sissemakse viis; äriühingu auditeerimise nõuded; Ettevõtlusvormide võrdlus (FIE, OÜ, AS, TÜ, UÜ, MTÜ).</p> <p>4. Ettevõtte loomine</p> <p>4.1. Alustava ettevõtja teekond.</p> <p>* Planeerimine. Otsus, motivatsioon. Äriidee kindlaksmääramine ja elujõulisuse hindamine.</p> <p>* Ettevalmistamine. Meeskonna kokkupanek. Äriplaneerimine. Finantseerimine. Toote/ teenuse kirjeldus. Klientide leidmine .</p> <p>* Tegevusega alustamine. Plaanitu elluviimine. Kasumisse jõudmine.</p> <p>4.2 Ettevõtte struktuur</p> <p>5. Ettevõtte elutsüklid: ettevalmistav periood, tegevuse alustamine, start - käivitamine. Kasv ja laienemine. Küpsusfaas. Langusfaas.</p> <p>6. Ettevõtte juhtimine</p> <p>6.1. Juhi olulisemad tegevused (planeerimine, organiseerimine, eestvedamine, kontrollimine).</p> <p>6.2. Erinevad juhtimisstiilid (<i>laissez faire</i> – las-minna, <i>country club</i> – klubi stiil, autoritaarne, demokraatlik, <i>middle of the road</i> – kesktee). Erinevusi juhtimistavades. Juhi isikuomadused.</p> <p>6.3. Ettevõtte strateegiline juhtimine. Ettevõtte strateegia väljatöötamine. Ettevõtte tegevuskava, põhiväärtused, missioon ja visioon, eesmärgid.</p> <p>6.4 Protsessijuhtimine</p> <p>6.5 Personali roll ettevõttes. Värbamine ja juhtimine Meeskond ja juhtimine. Suhtlemine ettevõttes. Personali koolitamine ja arendamine, motiveeritus ja rahulolu</p> <p>7. Ettevõtte koostöösuhted.</p>	<p>2. Rühmaarutelu õppefilmide ja videote põhjal.</p> <p>3. Praktilised ülesanded. Töölehtede täitmine ja analüüsimine</p> <p>4. Praktiline meeskonnatöö juhendi alusel ärimudeli koostamine.</p> <p>5. Juhtimisanalüüs: ärimudeli tasuvuse hindamine. Ettevõtte enesehindamise maatriks.</p> <p>6. Test eestvedamisest: oled sa juht või järgija</p> <p>7. Õpimapi (arengumapi) koostamine (korrastamine, lõpetamine. Iseseisev töö</p>
--	--	--

	<p>7.1 Kliendid, partnerid.</p> <p>7.2. Ettevõtte roll ühiskonnas. Vastutus ja ärietika</p> <p>8. Ettevõtte tegevuse hindamine</p> <p>8.1. Hindamise meetodid (küsimustik, maatriks, auditid)</p> <p>8.2. Ettevõtte enesehindamise maatriks.</p> <p>8.3. Ettevõtte SWOT-analüüs</p> <p>9. Ettevõtluse tugisüsteemid</p>	
Õpilase iseseisev töö	<p>Õpilane:</p> <p>1. Täidab testi eestvedamisest: oled sa juht või järgija. Hinnang endale. (juhiomadused, ambitsioonikas, organiseerimine, stressitaluvus, suhtlemisoskus, meeskonnatöö, eneseusk, otsusekindel, paindlik, rahulolu, arenemine)</p> <p>2. Koostab juhtimisanalüüsi: ärimudeli tasuvuse hindamine. Ettevõtte enesehindamise maatriks.</p> <p>3. Täiendab õpimappi (arengumappi) – korrastamine, lõpetamine</p>	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	<p>1. Kompleks ülesanne meeskonnatööna juhendi alusel ärimudeli koostamine: ärimudel, protsessikirjeldus ettevõtte asutamisest ja tasuvusanalüüs.</p> <p>2. Juhtimisanalüüs: ärimudeli tasuvuse hindamine. Ettevõtte enesehindamise maatriks.</p> <p>3. Test eestvedamisest: oled sa juht või järgija</p> <p>4. Õpimapi (arengumapi) koostamine (korrastamine, lõpetamine)</p>	
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Moodul hinnatakse mitteeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures.</p> <p>Mooduli kokkuvõtve hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.</p>	
Õppematerjalid	<p>www.innove.ee Ettevõtluse alused, õppematerjal, SA Innove, 2008.</p> <p>www.innove.ee Ideest eduka ettevõtte ni, õppematerjal, SA Innove, 2008.</p> <p>www.innove.ee Ettevõtte hindamine ja arendamine, õppematerjal, SA Innove, 2008 .</p> <p>Ettevõtluse alused, M. Pramann Salu, Argo, 2014</p> <p>Majanduspoliitika alused, M. Raudjärv, Malimar TRÜ, 2000.</p> <p>Kuidas hakata ettevõtjaks – ideest kasumini, Elo Odres, Äripäev, 2009.</p> <p>Ettevõtlusõpetus. Tööraamat gümnaasiumile, G. Veeleid, K. Tomson OÜ Maurus, 2024</p> <p>Turunduse alused. A. Vihalem, Külim 2008.</p> <p>A. Kidron. Suhtlemine. Inimsuhted ja suhtlemispsühholoogia. Mondo, 2004</p> <p>www.swedbank > SEB videokursused/ Teaduskooli e-õppekeskus> Rahatarkuse videod</p> <p>www.eas.ee > Alustavale ettevõtjale</p> <p>www.juhtimine.ee > Mõisted > Raamatud > Artiklid > Videod, audiod</p>	

www.looveesti.ee > Loomemajandusest > Tugistruktuurid www.eesti.ee > Teemad ettevõtjale > Ettevõtte loomine www.tallinn.ee > Ettevõtlus www.riigiteataja.ee > Äriseadustik www.raamatupidaja.ee www.raamatupidamine.ee www.raamatupidamise.ee ABC (videoõppematerjal) www.emta.ee > Erakliendile > Ärikliendile > Tööandjale > Strateegilised dokumendid www.youtube.com > videod www.vikipeedia.org

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 2	Riigikaitseõpetuse välilaager	Mooduli maht 1,5 EKAP				Õpetajad Mikk Pukk	
		Tunde kokku	T	P-töö	PR		Is-töö
		39	10	20	-		9
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud kohustuslik moodul „Riigikaitseõpetus“						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane rakendab riigikaitseõpetuse moodulis omandatud teadmisi ning omandab välilaagri tingimustes toimetulekuks vajalikud oskused.						
Märkus:	Õppetegevus välilaagris viiakse läbi Kaitseväe ja Kaitseliidu ohutuseeskirjade ja väljaõpet reguleerivate eeskirjade alusel ning see viiakse läbi Kaitseliidu või Kaitseväe struktuuriüksuse poolt. Relva- ja laskeõpe viiakse läbi vaid juhul, kui mahutub õpiväljundi saavutamisel ajaliselt mõistlikku mõttesse, lasketiirus on võimalik tagada õppeks vajalikud tingimused, vahendid, sh isikukaitsevahendid ja pädevad õppe läbiviijad. Kui see ei ole võimalik, siis jääb õpiväljund nr 5 saavutamata, kuid see ei mõjuta mooduli kokkuvõtva hinde kujunemist.						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lätendile, kui õpilane:						
1) Rajab meeskonna liikmena nõuetekohase välilaagri, kasutades olemasolevaid	<ul style="list-style-type: none"> • komplekteerib vastavalt ilmastikule ja riigikaitseõpetuse välilaagris eesootavatele tegevustele isikliku varustuse, tuginedes ette antud nimekirjale; • pakib välilaagriks oma koti ette antud nimekirja alusel; 						

<p>vahendeid ja allüksuse varustust ning järgides etteantud reegleid ja keskkonnasäästlikkuse põhimõtteid</p> <p>2) Käitub välilaagri ajal vastavalt kehtestatud reeglitele</p>	<ul style="list-style-type: none"> • püstitab meeskonnatöona välitingimustes majutus-, söögi- ja hügieenialad, järgides välitingimustes toitlustamise ja hügieeni reegleid ning keskkonnasäästlikkuse põhimõtteid; • valmistab välitingimustes sooja toitu, lähtudes olemasolevatest toiduainetest ja arvestades hügieeninõudeid välitingimustes; • rakendab vajalikke meetmeid, et ennetada looduses reostuse ja metsatulekahjude teket; • selgitab individuaal- ja allüksuses kasutatava varustuse otstarvet ja kasutamise reegleid; • kasutab välitingimustes hakkamasaamiseks vajalikku üksikisiku ja meeskonna varustust eesmärgipäraselt ja reeglite kohaselt; • tagab enda isikliku hügieeni ja hooldab oma isiklikku varustust vastavalt etteantud juhistele; • täidab antud ülesandeid vastutustundlikult ja tähtaegselt, arvestades kehtestatud reeglitega 	
<p>3) Orienteerub maastikul kompassi ja topograafilise kaardi abil</p>	<ul style="list-style-type: none"> • iseloomustab öisel maastikul orienteerumist piiravaid tegureid, tuginedes juhistele; • selgitab nõudeid ja piiranguid maastikul käsi-GPSi kasutamiseks; • määrab oma asukoha maastikul kaardi ja kompassi abil; • orienteerub meeskonnas topograafilise kaardi ja kompassi järgi vähe- ja keskmiselt liigendatud maastikul nii päeval kui ka öösel; • kasutab peamisi moondamis- ja varjatud liikumisviise, arvestades maastikku ja päevavalguse piisavust 	
<p>4) Oskab anda esmaabi ja transportida kannatanut välitingimustes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab esmaabi põhimõtetele tuginedes kannatanu seisundi hindamise võimalusi ja kannatanule välitingimustes abiandmise iseärasusi, sh võimalikke ohte kannatanu asendi muutmisel; • selgitab, millega tuleb arvestada esmaabi andjal enda ohutuse tagamisel, arvestades õnnetussituatsiooni ja esmaabi andmise üldiste põhimõtetega; • demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtteid lavastatud õnnetuse korral kannatanu abistamiseks; • demonstreerib käepäraste ja meditsiiniliste abivahendite kasutamist lähtuvalt kannatanu vigastusest; • demonstreerib erinevaid kannatanu transportimise võtteid, lähtudes vigastusest 	
<p>Juhul kui välilaagris on võimalik läbi viia laskeõpet lasketiirus, siis:</p> <p>5) Käsitseb juhendaja kontrolli all tsiviil- või mittesõjarelva ja laskemoona, järgides etteantud nõudeid ja ohutuseeskirju</p>	<ul style="list-style-type: none"> • käitub lasketiirus kehtestatud reeglite ja laskmiskäskluste järgi; • demonstreerib erinevaid laskeasendeid vastavalt antud laskmiskäsklustele ja kasutab õiget päästmistehnikat; • sooritab ohutult tiirulaskmise praktilisi harjutusi juhendaja kontrolli all, järgides relva ja laskemoonaga ümberkäimise ohutuseeskirju ja -nõudeid. 	
<p>Teemad</p>	<p>Alateemad</p>	<p>Õppemeetodid</p>

Individuaalvarustus	<ul style="list-style-type: none"> • ilmastikule vastav varustus • olukorrale vastav varustus • ülesandele vastav varustus • komplekteerimine • hooldus 	Loeng, arutelu, praktiline tegevus
Üksuse varustus ja selle kasutamine	<ul style="list-style-type: none"> • üksuse varustuse optimaalne kasutamine välitingimustes; <ul style="list-style-type: none"> ○ majutus-, söögi- ja hügieenialade püstitamine; ○ välitingimustes sooja toidu valmistamine; • allüksuses kasutatava varustuse otstarvet ja kasutamise põhimõtted; • vahendite eesmärk ja reeglid. 	Loeng, arutelu, praktiline tegevus
Topograafia	<ul style="list-style-type: none"> • kaart ja selle kasutamine; • kompass ja selle kasutamine; • nähtavus ja heli valges ja pimedas; • kauguste määramine; • enda asukoha määramine kaardi, kompassi abil; • orienteerumine meeskonnas. 	Loeng, arutelu, praktiline tegevus
Esmaabi	<ul style="list-style-type: none"> • üldised esmaabivõtte õnnetusjuhtumite korral; • käepäraste ja meditsiiniliste abivahendid ja nende kasutamine; • kannatanu transportimise võtted lähtudes vigastusest. 	Loeng, arutelu, praktiline tegevus
Varjatus	<ul style="list-style-type: none"> • üksikvõitleja-asendid; • liikumisviisid; • moondamise põhimõtted. 	Loeng, arutelu, praktiline tegevus
Riviõpe	<ul style="list-style-type: none"> • tervitamine • käsklused, eel- ja täitekäsklus; • tegevused paigal ja liikumisel; 	Loeng, arutelu, praktiline tegevus
Hädaolukorrad ja nendeks valmistumine	<ul style="list-style-type: none"> • ohtude ennetamine; • ohtude hindamine; • olukorrale reageerimine. 	Loeng, arutelu, praktiline tegevus
Relvaõpe	<ul style="list-style-type: none"> • KV ja KL kasutuses oleva käsitulirelva tutvustus, mitte täielik lahtivõtmine ja kokkupanek; • tööpõhimõtte; 	Loeng, arutelu, praktiline tegevus

	<ul style="list-style-type: none"> • ohutustehnilisi põhimõtteid; • laskeasendeid; • laskekäsklused; • päästmistehnika. 	
Laskeõpe	<ul style="list-style-type: none"> • relva tööpõhimõte; • ohutustehnika ja eeskirjad; • laskeasendid; • sihtimine; • päästmine. 	Loeng, arutelu, praktiline tegevus
Õpilase iseseisev töö	Õpilane osaleb ja kaasub aktiivselt laagri rutiinidesse	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	<p>Õpilane osaleb aktiivselt laagris, kaasub õpitegevustes, peab kinni kehtestatud korrast ja reeglitest. Läbib lõpuharjuse meeskonna koosseisus, mille käigus kinnistatakse praktilised teadmised.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kasutab väljastatud individuaalvarustust järgides etteantud reegleid • selgitab ja demonstreerib üldiseid esmaabivõtteid õnnetusjuhtumite korral; demonstreerib käepäraste ja meditsiiniliste abivahendite kasutamist lähtuvalt kannatanu vigastusest; • demonstreerib erinevaid kannatanu transportimise võtteid lähtudes vigastusest • teab erinevaid asendeid, varjatud liikumisviise ja moondamis-põhimõtteid)teab erinevaid üksikvõitleja-asendeid; liikumisviise; moondamise põhimõtteid lähtuvalt aasta-ajast ja keskkonnast) • mõistab rivikorra tähtsust tänapäeval meeskonnatunnetuse ja ühtekuuluvuse ning distsipliini alusena (teab mis on kohustused enne rivistumist ning rivis; mis on käsklus, eel- ja täitekäsklus; teab tegevused paigal ja liikumisel; teab käskluseid ja tervitamist) • Siseturvalisus ja elanikkonnakaitse: teab ohtude hindamist ja nende ennetamist; tegevusi erinevate hädaolukordade puhul: lõhkekeha leidmine, loodusõnnetus, tehnoloogiline õnnetus, kiirusõnnetus, äkkrünnak, massirahutus, epideemia, transpordiõnnetus, raketirünnak, jmt. • Relvaõpe: teab KV ja KL kasutuses olevat põhilist käsitulerelva ning selle tööpõhimõtet; teab relva käsitlemise ohutustehnilisi põhimõtteid; demonstreerib erinevaid laskeasendeid vastavalt antud laskmiskäsklustele ja kasutab õiget päästmistehnikat. 	
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitmeeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.	
Õppematerjalid	Riigikaitse õpik gümnaasiumidele ja kutseõppeasutustele	

Täiendavad üldharidusõpingud, mis võimaldavad omandada ettevalmistuse õpingute jätkamiseks järgmisel haridus- või kutsetasemel

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 3	Akadeemiline eesti keel	Mooduli maht 5 EKAP				Õpetajad Kristiina Ainelu	
		Tunde kokku	T	P-töö	PR		Is-töö
		130	100	-	-		30
Nõuded mooduli alustamiseks	Soovitavalt läbitud moodul Keel ja kirjandus.						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane arendab erinevate tekstide koostamise, analüüsimise ja tõlgendamise kaudu suulist ja kirjalikku väljendusoskust ning kriitilist ja loovat mõtlemist..						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						
1) Väljendub ladiusalt ja normipäraselt nii suulises kui kirjalikus suhtluses, koostades sidusaid tekste ning kirjutades akadeemilisi tekste (nt ettekanne, essee, arutlev artikkel) vastavalt eesti keele normidele.	<ul style="list-style-type: none"> • Koostab hästi struktureeritud teksti või esitluse, valides tekstitüübilt ja suhtluseesmärgist lähtuva ülesehituse. • Kasutab tekstide ja esitluste koostamisel sobivaid digitehnoloogilisi vahendeid. • Väljendub nii suulises kui kirjalikus suhtluses selgelt, eesmärgipäraselt ja kirjakeele normidele vastavalt. • Edastab eri allikatest saadud infot ja arutluskäike, sidudes neid oma seisukohtadega. • Kasutab suhtlussituatsioonis sobivat registrit (argi- või kirjakeel; teadus- või ilukirjanduskeel jms). 						
2) Analüüsib ja tõlgendab tekste (sh auditiivseid, visuaalseid ja multimodaalseid), teeb üldistusi ja järeldusi.	<ul style="list-style-type: none"> • Toob välja teksti eesmärgi ja põhiteesid, esitab põhjendatud isikliku tõlgenduse, võttes aluseks nii teksti kui konteksti. • Teeb esitluste põhjal kokkuvõtlikke märkmeid (loeng, ettekanne, teadusartikkel jms), sõnastab loogilisi üldistusi, lähtudes tekstist. • Eristab ja kirjeldab tekstide väljendusvahendeid, lähtudes keelest, sõnavarast, kujunditest, (audio)visuaalsetest elementidest. • Hindab teksti usaldusväärsust, kontrollib allikate päritolu ja eristab arvamust faktist. • Märkab kultuurilisi ja ühiskondlikke viiteid, oskab selgitada, kuidas need teksti tähendust mõjutavad. • Seostab teksti konteksti (autori, aja, kultuuri, ühiskondlike oludega). 						

3) Kasutab tekstide loomisel asjakohaseid allikaid, tunneb viitamise põhimõtteid	<ul style="list-style-type: none"> • Seob eri allikatest saadud infot oma seisukohtadega. • Refereerib ja tsiteerib tekste nõuetekohaselt, kasutades korrektset viitamist.
4) Osaleb aruteludes, põhjendab seisukohti ja teeb koostööd.	<ul style="list-style-type: none"> • Väljendub aruteludes arusaadavalt, kasutades suhtlussituatsiooniga sobivat keelt. • Esitab aruteludes asjakohaseid argumente ja reageerib kaaslaste omadele asjakohaselt. • Panustab koostöösse, kohandades oma keelekasutust vastavalt suhtlusolukorrale ja sihtgrupile.
6) Kirjutab arutlevat teksti, kasutades alustekstidest saadud teavet, oskab tsiteerida ja refereerida	<ul style="list-style-type: none"> • arutleb loetud või kuulatud teksti põhjal teemakohaselt ja põhjendatult • argumenteerib kirjalikult – selgelt ja veenvalt, kaitseb oma seisukohti; • hindab oma õppimist, seab eesmärgid ning tegutseb iseseisvalt ja sihipäraselt
Teemad	Õppemeetod
<p>1. Suuline ja kirjalik eneseväljendus Loetud tekstide ja isiklike kogemuste põhjal argumenteeritud arvamuste avaldamine. Kirjalike arutluste koostamine: erinevate tekstistruktuuride ja stiilide harjutamine. Väitlemise harjutused: kuulamisoskuse ja loogilise ülesehituse arendamine. Ettekannete koostamine ja esitlemine: oma seisukoha veenev ja argumenteeritud esitamine. Arutelud ja diskussioonid erinevatel teemadel, kus õpilased väljendavad oma arvamusi ja hinnanguid. Kirjalike ja suuliste tekstide koostamine, keskendudes loogilisele ülesehitusele ja sidususele. Sõnavara laiendamise harjutused ning keelelise väljendusrikkuse arendamine. Emotsioonide väljendamine erinevate suhtlusülesannete kaudu.</p> <p>2. Tekstirikkus ja stiil Tekstiloomestrateegiad erinevates tekstiliikides kontekstis. Keeleteadlikkuse ja tekstiteadlikkuse arendamine praktiliste harjutuste kaudu. Grammatiliste ja sõnavaraliste eripärade analüüs eri tekstiliikides.</p> <p>3. Teksti eesmärk ja põhiteesid Teksti eesmärgi määratlemine (teavitav, veenev, arutlev, analüüsiv) Põhiteeside ja kesksete väidete leidmine Autori seisukoha ja hoiakute tuvastamine Isikliku põhjendatud tõlgenduse kujundamine</p> <p>4. Teksti mõistmine ja kokkuvõtete tegemine Loetu ja kuuldu põhjal märkmete tegemine Loogiliste üldistuste sõnastamine Olulise ja ebaolulise info eristamine</p>	<p>Selgitav juhendamine; praktilised õigekeelsus- ja loovharjutused, rühmatöö, paaritöö, ajurünnak, arutlus lühiloeng, väitlus, väitlusvideo analüüs, rollimängud, argumenteerimis- harjutused, loovkirjutamine, tekstide koostamine ja redigeerimine, lähtudes keelenormidest, mõistekaart, (slaidi)esitluse koostamine, teksti suuline ja kirjalik koostamine ja analüüs, alusteksti põhjal kirjutamine, allikate võrdlemine ja allikakriitiline analüüs, praktilised</p>

<p>Teksti sisu kokkuvõtmine eri vormides (märksõnad, lühikokkuvõte)</p> <p>5. Väljendusvahendite analüüs Keelekasutus ja sõnavara (stiil, registrid) Kujundite ja keeleliste võtete roll Teksti ülesehitus, (audio)visuaalsete elementide mõju tähendusele</p> <p>6. Allikakriitilisus ja usaldusväärsus Allikate päritolu ja eesmärgi hindamine Fakti ja arvamuse eristamine Kallutatuse ja manipuleerivate võtete märkamine Info kontrollimine ja võrdlemine eri allikates</p> <p>7. Kultuurilised ja ühiskondlikud viited Kultuuriliste viidete äratundmine tekstis Ühiskondlike probleemide ja hoiakute peegeldus tekstis Viidete mõju teksti tähendusele ja tõlgendusele Lugeja roll teksti mõtestamisel</p> <p>8. Teksti kontekst ja taust Autori roll ja vaatenurk Ajastu ja ajaloolise tausta mõju tekstile Kultuurilise ja ühiskondliku konteksti seosed Teksti tähenduse muutumine ajas ja kontekstis</p> <p>9. Allikate roll teksti loomisel Allikate liigid ja sobivus, allikate usaldusväärseuse kontrollimine, allikatele viitamine teksti loomisel, seisukoha ja allika sidumine. Tsiteerimise ja refereerimise põhimõtted ja harjutused.</p> <p>10. Argumenteerimine ja seisukoha põhjendamine Väite ja põhjenduse eristamine Näidete ja tõendite kasutamine Isikliku arvamuse seostamine faktidega</p>	<p>harjutused eksamiülesannete näitel.</p>
---	--

<p>Argumentide loogiline järjestus</p> <p>11. Selge ja olukorrale sobiv eneseväljendus Mõtte selge sõnastamine Sobiv sõnavara ja lausestus arutelus Argi- ja kirjakeele kasutamine Suhtlusstiilide erinevused (ametlik, poolametlik, mitteametlik)</p> <p>12. Reageerimine kaaslaste seisukohtadele Nõustumine ja mittenõustumine viisakal viisil Kaaslase mõtte edasiarendamine Täpsustavate küsimuste esitamine Vastuväidete põhjendamine</p> <p>13. Keelekasutuse kohandamine suhtlusolukorra ja sihtgrupi järgi Suhtlus eakaaslastega vs täiskasvanutega Keelekasutus ametlikus ja mitteametlikus olukorras Sihtrühma arvestamine sõnastuses ja toonis, pausi roll suulises kõnes.</p>	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane lahendab kordamise eesmärgil iseseisvalt varem kontakttundides läbi tehtud ülesannetele analoogseid versioone.
Hindamisülesanded ja -meetodid:	<p>Ettekande ja/või essee ja/või arutleva teksti kirjutamine ja suuline või kirjalik ettekandmine või esitamine.</p> <p>Tekstianalüüs, allikaanalüüs, teksti kontekstipõhine analüüs</p> <p>Praktilised kirjutamisharjutused, kus õpilased rakendavad omandatud teadmisi, kirjutamisoskust ja loovust.</p> <p>Argumenteeritud väitlus</p> <p>Mooduli jooksul tehakse proovieksam, mille põhjal saavad õpilased individuaalset tagasisidet oma oskustest.</p>
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Mitteeristav (Arvestatud / Mittearvestatud). Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Võtmepädevusi hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Moodul hinnatakse mitteeristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele, sh on nõutav iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel. Kokkuvõttev hinne on „arvestatud“, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.</p>
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud materjalid.

1. Valikuliselt gümnaasiumi õppevara „Viited vabavaralisele õppevarale”
<https://projektid.edu.ee/pages/viewpage.action?pageId=211453992> ja
<https://projektid.edu.ee/pages/viewpage.action?pageId=211453985>
<https://projektid.edu.ee/display/OKMV/G+Eesti+keel+teise+keelena>
2. Eesti keele riigieksamite materjalid
https://innovesa.sharepoint.com/sites/SA_Innove_testide_keskus/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FSA%2FInnove%2Ftestide%2Fkeskus%2FShared%20Documents%2FRiigieksam%2FEesti%20keel&p=true&ga=1
3. Eesti keele teise keelena riigieksamite materjalid
https://innovesa.sharepoint.com/sites/SA_Innove_testide_keskus/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FSA%2FInnove%2Ftestide%2Fkeskus%2FShared%20Documents%2FRiigieksam%2FEesti%20keel%20teise%20keelena&p=true&ga=1
4. Valik õpikeskkondi
 - <https://www.opiq.ee/Catalog>
 - <https://www.taskutark.ee/>
 - <https://e-koolikott.ee/et>
 - <https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/32610-Nutikalt-eesti-keele-riigieksamile>
 - <https://www.tlu.ee/meediavarav/vidiod/uhe-minuti-loengud>
 - Speaksmart õppekeskkonna materjalid www.speaksmart.ee
 - TED kõned
 - www.avalikesinemine.net (Janek Tuttari materjalid)
5. Valik õppematerjali alates aastast 2015 kuni 2025
 - Aino Siirak, Annelii Juhkama „Kõnele ja kirjutata õigesti” Koolibri, 2021
 - Eva Lepik, Edward Kess „Maailm veetilgas. Kirjandusteose analüüs ja tõlgendamine” Maurus, 2015
 - Eve Tisler, Alar Tankler „Meedia ja mõjutamine” Maurus, 2024
 - Helin Puksand, Margit Ross „Johannes 1, 2, 3. Gümnaasiumi eesti keele õpik ja töövihik” Koolibri
 - Jan Kaus „Kirjandus ja ühiskond” Maurus, 2017
 - Katrin Kern, Ilona Võik „Korras keel, sobiv stiil, selge sõnum” Maurus, 2021
 - „Keelemeel. Eesti keele käsiraamat keeleõppijale” Maurus, 2019
 - Maarja Valk „Valmistu eesti keele riigieksamiks” Maurus, 2024
 - „Praktiline eesti keel” digimaterjal Maurus, 2024
 - Pille Reins “Vaata ette. Lugemisest arutlemiseni. Tööraamat kutsekooli- ja gümnaasiumiõpilasele” Maurus, 2025

- Triinu Laar, Helis Oidekivi-Kosapoeg, Tiia Vainula „Eesti keele harjutuste kogumik gümnaasiumile” Maurus, 2024
 - <https://sites.google.com/view/e6ik/meetodid/teksti-vastuv%C3%B5tt?authuser=0>
 - <https://www.integratsioon.ee/iseseisev-ope-ja-oppematerjalid>
 - <https://www.blog.keel.ut.ee/category/eesti-keele-eksam/>
6. Valik õppematerjali enne 2015. aastat
- Annika Kilgi, Viivi Maanso „Keeleviit. Kutseõppeasutuse eesti keele õpik ja töövihik” Koolibri, 2004
 - Katrin Aava „Veenmiskunst” Avita, 2003
 - Katrin Aava, Ülle Salumäe „Meedia ja mõjutamine” Kännimees, 2013
 - Maaja Hage „Teksti- ja kõneõpetus” Koolibri, 2003
 - Märt Hennoste „Tekstiõpetuse õpik” Avita, 1999
7. Valik audiomaterjale
- <https://jupiter.err.ee/kuuldemangud>
 - <https://jupiter.err.ee/raadioteater>
 - <https://tasku.delfi.ee/audiobooks>
 - <https://digiread.ee/>
 - <https://keskraamatukogu.ee/meilt-saab-laenata-eestikeelseid-e-audioraamatuid/>
 - <https://www.veebiraamatukogu.ee/>
8. Valik audiovisuaalmaterjale
- <https://www.youtube.com/playlist?list=PL2CeAqgC-1UTxqjc0KKjsglcuuEYVtiX3>
 - <https://videoops.ee/>
 - <https://videoops.ee/uncategorized/milliseid-oppematerjale-videoopsil-juba-on/>
 - <https://eki.ee/uudised/?kategoria=video>
 - <https://arhiiv.err.ee/audio/seeria/keelesauts>
 - <https://jupiter.err.ee/1038311/eki-keelekillud>
 - <https://www.efis.ee/et/Andmebaas>
- Näidiseksamiülesanded.

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 4	Struktuur ja juhus	Mooduli maht 5 EKAP					Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	Mare Aret
		130	30	70	-	30	
Nõuded mooduli alustamiseks	Omandatud mooduli "Matemaatika" õpiväljundid.						
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õppija arendab sügavama arusaamise algebrast, arvjadadest, funktsionaalsetest seostest, tõenäosusteooriast ja statistikast ning oskab neid rakendada eluliste ja matemaatiliste probleemülesannete lahendamisel, kasutades seejuures tõhusalt erinevaid meetodeid ning digivahendeid andmete analüüsimiseks ja esitlemiseks.						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						
1) lahendab matemaatilisi ja elulisi probleemülesandeid, rakendades algebralisi teadmisi ning arvutamisi- ja teisendamisevõtteid	<ul style="list-style-type: none"> • lihtsustab ratsionaal- ja irratsionaalavaldisi kasutades astmete ja juurte omadusi. • lahendab ühe tundmatuga lineaar-, ruut- ja murdvõrrandeid ning nendeks taanduvaid võrrandeid, kasutades samaväärsusteisendusi; • lahendab kuni kolme tundmatuga võrrandisüsteeme ja tekstülesandeid, rakendades sobivaid lahendusmeetodeid; • lahendab ühe tundmatuga lineaar-, ruut- ja murdvõrratuse ning nendeks taanduvaid võrratuse ja võrratuste süsteeme, kasutades sobivat meetodit 						
2) kasutab logaritmilisi ja eksponentsiaalseid seoseid, lahendades vastavaid võrrandeid ja ülesandeid	<ul style="list-style-type: none"> • lahendab elulisi probleemülesandeid kasutades eksponent- ja logaritmivõrrandeid; • lahendab elulise sisuga liitprotsendilise kasvamise ja kahanemise ülesandeid, kasutades eksponentsiaalse kasvamise ja kahanemise valemit; • kasutab eksponent- ja logaritmifunktsioone reaalse elu nähtuste modelleerimiseks ja uurimiseks; • eristab aritmeetilist ja geomeetrilist jada, selgitades nende omadusi ning rakendab • aritmeetilise ja geomeetrilise jada üldliikme ning n esimese liikme summa valemeid 						
3) süstematiseerib andmeid, kasutades erinevaid statistilisi meetodeid	<ul style="list-style-type: none"> • koostab sagedus- ja jaotustabeleid ning diagramme nii käsitsi kui sobivaid digivahendeid kasutades; • arvutab tunnuste arvkarakteristikuid ja hajuvusnäitajaid, kasutades sobivaid meetodeid; • eristab juhuslikku, kindlat ja võimatut sündmust ning sõltuvaid ja sõltumatuid, välistavaid ja mittevälistavaid sündmusi, neid selgitades ja näidetega põhjendades, kasutades korrektset matemaatilist terminoloogiat; • leiab permutatsioonide, kombinatsioonide ja variatsioonide arvu ning arvutab juhuslike sündmuste tõenäosusi, kasutades kombinatoorikat ja liitsündmuste reegleid ning Bernoulli valemit. 						
Teemad						Õppemeetod	

<ul style="list-style-type: none"> • Ratsionaal- ja irratsionaalavaldised • Ühe tundmatuga lineaar-, ruut- ja murdvõrrandid • Kolme tundmatuga võrrandisüsteem • Ühe tundmatuga lineaar-, ruut- ja murdvõrratus ning nende süsteemid • Eksponent- ja logaritmvõrrand • Eksponent- ja logaritmfunktsioon • Aritmeetiline ja geomeetiline jada • Statistika • Tõenäosusteooria • Kombinatorika 	<p>Lühiloengud ja mudelnäited; Selgitav juhendamine; Rühmatöö ja paaritöö; Probleemõpe; Harjutused ja ülesandekomplektid; Andmetöötlus digivahenditega; Juhtumianalüüsid ja projektid; Eriõppe ja diferentseeritud ülesanded; Samm-sammult juhendatud lahendused ja mudeldamine; Refleksioon Praktilised harjutused eksamiülesannete näitel.</p>
<p>Õpilase iseseisev töö</p>	<p>Õpilane lahendab kordamise eesmärgil iseseisvalt varem kontakttundides läbi tehtud ülesannetele analoogseid versioone.</p>
<p>Hindamisülesanded ja -meetodid:</p>	<p>Kontseptsioonide (astmed, juured, eksponendid, logaritmid, jadasuhted jt) selge esitamine ja näidislahendused samm-sammult; võrrandite, süsteemide ja ülesannete lahendamine koostöös, vastastikune selgitamine ja kontroll; reaalsed elulised ülesanded (protsendid, eksponentsiaalne kasv/kahanemine, modelleerimine) lahendatakse projekti- või juhtumianalüüsi vormis; järjestatud raskusastmega individuaalsed ja kodused ülesanded (lineaar-, ruut-, murdvõrrandid, võrratused, kombinatorika, tõenäosus); sagedus- ja jaotustabelite, diagrammide koostamine ning statistiliste tunnuste ja hajuvusnäitajate arvutamine tabelarvutuse (nt Excel, Google Sheets) abil; arutelud ja esitused: suulised esitlused, väitlused ja selgitused sündmuste sõltuvusest/võimalikkusest ning lahenduskäikude põhjendamine; andmepõhised uurimistööd, modelleerimine ja tulemuste tõlgendamine; aruande kirjutamine koos meetodi ja järeldustega; lühikesed testid, automaatne enesekontroll, õpetaja tagasiside ja analüüs paarides, valesti mõistetud kohtade sihipärane läbivõtmine; kohandatud raskusastmega harjutused (alg-, keskmine, keeruline) võrranditele ja tekstülesannetele; Bernoulli ja liitsündmuste reeglite läbiharjutamine näidete ja struktureeritud ülesannetega; õppija päevikud või refleksioonid, kus kirjeldatakse lahendusstrateegiaid, raskusi ja arengueesmärke. Mooduli jooksul tehakse proovieksam, mille põhjal saavad õpilased individuaalset tagasisidet oma oskustest.</p>

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mitteeristav (Arvestatud / Mittearvestatud). Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Võtmepädevusi hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Moodul hinnatakse mitteeristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele, sh on nõutav iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel. Kokkuvõttev hinne on „arvestatud“, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud materjalid. Näidiseksamiülesanded.

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 5	Muutuste ja seoste maailm	Mooduli maht 5 EKAP				Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	
		130	30	70	-	30
Nõuded mooduli alustamiseks	Mooduli alustamise eelduseks on matemaatika põhimoodulite läbimine või neile vastavate teadmiste ja oskuste olemasolu. Õppijal on vajalik eelnev arusaam algebra, funktsioonide ja geomeetria alustest ning valmisolek süvendatud matemaatikaõppeks ja iseseisvaks tööks.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija uurib funktsioonide omadusi analüütiliselt ja graafiliselt, rakendab tuletise mõistet funktsiooni uurimisel ning lahendab trigonomeetrilisi võrrandeid ja optimeerimisülesandeid.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) tõlgendab funktsiooni graafikut, tuginedes selle erinevatele esitusviisidele	<ul style="list-style-type: none"> määrab funktsiooni määramispiirkonna, paarsuse, positiivsus- ja negatiivsuspiirkonna, nullkohad, kasvamis- ja kahanemisvahemikud, ekstreemumpunktid ning muutumispiirkonna, kasutades graafikut; skitseerib funktsiooni graafiku etteantud andmete põhjal, kasutades sobivaid esitusviise. selgitab määratud omaduste tähendust; leiab antud funktsioonile pöördfunktsiooni, kasutades sobivat meetodit; 					
2) rakendab funktsiooni tuletist funktsiooni omaduste uurimisel ning ekstreemumülesannete	<ul style="list-style-type: none"> leiab funktsioonide summa, vahe, korrutise ja jagatise tuletise ning teise tuletise kasutades sobivaid meetodeid; kasutab funktsiooni tuletist positiivsus- ja negatiivsuspiirkonna, kasvamis- ja kahanemisvahemike, ekstreemumkohtade, funktsiooni graafiku kumerus- ja nõgususvahemike ning käänukoha leidmiseks ja ekstreemumkoha liigi määramiseks skitseerides tulemuste põhjal funktsiooni graafiku; leiab funktsiooni suurima ja vähima väärtuse etteantud lõigul kasutades seejuures funktsiooni tuletist; 					

lahendamisel, kasutades sobivaid meetodeid	
3) analüüsib trigonomeetriliste funktsioonide omadusi ja graafikuid, tuginedes erinevatele esitusviisidele	<ul style="list-style-type: none"> • teisendab kraadimõõdu radiaanmõõduks ja vastupidi kasutades seost $180^\circ = \pi$; • uurib trigonomeetriliste funktsioonide omadusi etteantud lõigul, joonestades nende graafikuid paberil või kasutades digivahendeid; • lihtsustab trigonomeetrilisi avaldise, kasutades abivalemeid;
4) rakendab trigonomeetriliste võrrandite lahendamisel analüütilisi ja graafilisi meetodeid kasutades valemeid ja teisendusi	<ul style="list-style-type: none"> • lahendab trigonomeetrilisi võrrandeid leides üld- ja erilahendeid etteantud piirkonnas kasutades trigonomeetrilisi üldvalemeid; • lahendab lihtsamaid trigonomeetrilisi võrratusi kasutades funktsiooni graafikut
5) koostab funktsiooni graafikule puutuva võrrandi, kasutades tuletist	<ul style="list-style-type: none"> • leiab funktsiooni graafiku puutuva tõusu antud kohal, kasutades funktsiooni tuletist; • koostab funktsiooni graafikule puutuva võrrandi, kasutades puutepunkti ja leitud tõusu; • leiab funktsiooni graafiku ja puutuva puutepunkti koordinaadid antud puutuva tõusu abil.
Teemad	Õppemeetod
Funktsiooni mõiste ja sellega seonduvad mõisted Funktsiooni piirväärtus ja tuletis Funktsiooni uurimine, ekstreemumülesanded Trigonomeetrilised funktsioonid ja nende graafikud Trigonomeetriliste avaldiste lihtsustamine Trigonomeetriliste võrrandite ja võrratuste lahendamine	Selgitav juhendamine; Praktilised harjutused eksamiülesannete näitel.
Õpilase iseseisev töö	Õpilane lahendab kordamise eesmärgil iseseisvalt varem kontakt tundides läbi tehtud ülesannetele analoogseid versioone.
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Mooduli jooksul tehakse proovieksam, mille põhjal saavad õpilased individuaalset tagasisidet oma oskustest.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mitteeristav (Arvestatud / Mittearvestatud). Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Võtmepädevusi hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Moodul hinnatakse mitteeristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele, sh on nõutav iseseisvate tööde sooritamise vähemalt lävendi tasemel. Kokkuvõttev hinne on „arvestatud“, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud materjalid. Näidiseksamiülesanded.

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 6	Matemaatika kolmemõõtmelises ruumis	Mooduli maht 5 EKAP				Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		130	30	70	-	30
Nõuded mooduli alustamiseks	Enne mooduli alustamist peaks õppija olema omandanud: *Kahemõõtmeline geomeetria Punktide, sirgete ja tasandite analüütiline käsitlus 2D-ruumis; koordinaatsüsteemi tundmine *Algebra Võrrandite ja süsteemide lahendamine; lineaarsete avaldiste ja parameetrite tundmine *Funktsioonid ja tuletis Funktsioonide uurimine, graafikute koostamine, tuletise kasutamine maksimumide/minimumide ja kumeruse määramisel *Vektoralgebra Vektori mõiste, summa, vahe, skalaar- ja vektorkorrutis (soovitav, aga saab ka mooduli käigus korrata) *Matemaatiline loogika ja probleemide lahendamine Loogiline mõtlemine, samm-sammult ülesannete lahendamise oskus.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab ja rakendab süvendatult geomeetria, stereomeetria ja analüütilise geomeetria teadmisi ning oskusi, et lahendada elulisi ja matemaatilisi probleeme, mis puudutavad kujundite mõõtmeid, asendeid ja omavahelisi seoseid.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) lahendab tasandiliste kujunditega seotud ülesandeid kasutades geomeetrilisi seoseid	<ul style="list-style-type: none"> tõlgendab jooniseid, tuvastades kujundite omadusi ja erisusi, sh hulknurga sise- ja välisringjoone seoseid hulknurga elementidega; rakendab mõõtühikute teisendamist ja joonise lugemise oskust lahendades praktilisi ülesandeid; lahendab hulknurkadega seotud ülesandeid, kasutades sobivaid meetodeid, sh täisnurkse kolmnurga trigonomeetria, siinus- ja koosinusteoreemi; 					
2) lahendab tasandilisi ja ruumilisi probleeme, rakendades vektorarvutust	<ul style="list-style-type: none"> leiab kahe punkti vahelise kauguse ja lõigu keskpunkti koordinaadid, kasutades sobivat meetodit; arvutab kahe vektori vahelise nurga, rakendades skalaarkorrutist ja antud vektorite pikkusi; kasutab vektorite ristseisu ja kollineaarsuse tunnuseid geomeetriliste probleemide lahendamisel; lahendab reaalelulisi geomeetrilisi ülesandeid vektorite abil; 					
3) mudeldab ruumigeomeetria ülesandeid kasutades valemeid, jooniseid ja ruumigeomeetria seoseid	<ul style="list-style-type: none"> arvutab tahk- ja pöördkeha täispindala ja ruumala ning nende kehade ja tasandi lõike pindala, kasutades vastavaid valemeid; kujutab joonisel tahk- ja pöördkeha ning nende lihtsamaid lõikeid tasandiga, seostades keha parameetrid joonisega, kasutades sobivat meetodit, sh digivahendeid; määrab kahetahulise nurga asukoha ning leiab kahetahulise nurga abil tahk- ja pöördkeha puuduva elemendi kahetahulise nurga suuruse, kasutades trigonomeetrilisi seoseid; 					

	<ul style="list-style-type: none"> tunneb ära ainealased ja reaalelulised probleemid, mis on mudeldatavad ruumigeomeetrias õpitud kujunditega ja nende omadustega, rakendades neid teadmisi probleemide lahendamisel; tõlgib ainealased ja reaalelulised ruumigeomeetria probleemid matemaatika keelde lahendades need matemaatiliselt ning tõlgendades ja esitledes saadud tulemusi; 	
4) leiab joone võrrandi ja määrab tasandil sirgete vastastikused asendeid kasutades vastavaid võrrandeid	<ul style="list-style-type: none"> koostab sirge kasutades ülesande tingimustele sobivat valemit ning kontrollides vajadusel tulemust digivahendite abil. määrab kahe sirge vastastikuse asendi tasandil leides sirgete vahelise nurga ja lõikuvate sirgete korral sirgete lõikepunkti, kontrollides tulemust digivahendite abil; koostab hüperbooli, parabooli ja ringjoone võrrandi kasutades ülesande tingimustele sobivat valemeid; joonestab hüperbooli, parabooli ja ringjoone graafikuid nende võrrandite abil nii paberil kui kasutades digivahendeid; leiab kahe joone lõikepunktid, kasutades ülesande tingimustele sobivat meetodit ning kontrollides vajadusel tulemust digivahendite abil; 	
5) kasutab Newton - Leibnizi valemit pindala ja ruumala arvutamiseks, rakendades määratud integraali	<ul style="list-style-type: none"> selgitab algfunktsiooni mõistet ning arvutab määramata integraale, rakendades põhiintegraalide valemeid; arvutab määratud integraale, kasutades Newton–Leibnizi valemit; arvutab kõvertrapetsi pindala ja kahe joonega piiratud pinnatüki pindala, kasutades määratud integraali; arvutab lihtsama pöördkeha ruumala, kasutades määratud integraali. 	
Teemad <ul style="list-style-type: none"> Planimeetria Stereomeetria Analüütiline geomeetria Määramata integraal Määratud integraal 		Õppemeetodid Töölehed Analüütilised ülesanded punktide, vektorite, sirgete ja tasandite kohta Graafilised projektid 3D objektide ja funktsioonide uurimine Optimeerimisülesanded Ruumilised probleemid maksimumide/miinumide leidmiseks; Refleksioon Praktilised harjutused eksamiülesannete näitel.
1.Hulktahukad ja pöördkehad (Teemas tutvutakse enamlevinud ruumiliste kehadega ning nende omadustega. Õpilane õpib eristama hulktahukaid ja pöördkehi, nimetama nende elemente ning märkama seoseid matemaatiliste kujundite ja igapäevaelus esinevate objektide vahel) Alateemad: <ul style="list-style-type: none"> Prismad ja püramiidid Kuup ja risttahukas Silinder, koonus ja kera Kehade elemendid 		
2.Kolmemõõtmelise ruumi mõisted ja kujutamine (Selles teemas kujuneb arusaam kolmemõõtmelisest ruumist ning selle põhielementidest. Õpitakse, kuidas ruumilisi objekte tasandil kujutada ning kuidas vaadete abil kirjeldada kehade kuju ja asendit. Teema arendab ruumilist mõtlemist ja kujutlusvõimet)		

<p>Alateemad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punkt, sirge ja tasand ruumis • Ruumiliste kujundite kujutamine tasandil • Vaated (eest-, pealt-, külgvaade) • Mõõtkava ja ruumiline kujutlusvõime <p>3.Lõiked, ristlõiked ja projektsioonid (Selles teemas uuritakse, kuidas tasand lõikab ruumilist keha ning millised kujundid selle tulemusel tekivad. Õpilane mõistab seoseid kolmemõõtmeliste kehade ja tasandiliste kujundite vahel ning õpib neid seoseid kujutama ja analüüsima)</p> <p>Alateemad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tasandiline lõige hulktahukal • Ristlõigete kujundid • Projektsioonid tasandile <p>4.Pindala ja ruumala (Teema keskendub ruumiliste kehade pindala ja ruumala mõistmisele ning arvutamisele. Õpitakse kasutama vastavaid valemeid ning rakendada neid praktilistes olukordades, arendades oskust siduda matemaatikat igapäevaeluga)</p> <p>Alateemad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pindala ja ruumala mõiste • Valemid ja ühikute teisendamine • Rakendusülesanded <p>5.Ruumiline geomeetria ja seosed (Teema käsitleb sirgete, tasandite ja nurkade vastastikust asendit ruumis ning kauguste ja sümmeetria mõistet. Õpilane õpib kirjeldama ja analüüsima ruumilisi seoseid ning rakendada omandatud teadmisi erinevates ruumilistes olukordades)</p> <p>Alateemad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sirgete ja tasandite vastastikune asend • Nurgad ja kaugused ruumis • Sümmeetria ja ruumilised seosed 	
<p>Lõimitud teemad: Lineaaralgebra Vektorid, skalaarkorrutus, vektorkorrutus, tasandid Vektorite arvutused, normaalvektorite määramine, sirgete ja tasandite seosed</p> <p>Geomeetria Punktid, sirged, tasandid, kolmemõõtmelised objektid Graafilised ja analüütilised ülesanded, pindade ja ruumiliste objektide uurimine</p> <p>Analüütiline matemaatika Funktsioonide uurimine ja tuletise rakendamine 3D-ruumis Optimeerimisülesanded, lokaalsed ekstreemumid, kumerus/konkavus ruumilistel pindadel</p> <p>Füüsika / inseneriteadus Jõud, liikumine ja energia kolmemõõtmelises ruumis Praktikaprobleemid, kus kasutatakse vektoreid ja tasandeid; optimeerimisülesanded füüsikalises kontekstis</p>	

<p>Informaatika / IT 3D-graafika ja visualiseerimine GeoGebra 3D ja Desmos 3D kasutamine ruumiliste objektide uurimiseks ja ülesannete lahendamiseks</p> <p>Probleemipõhine õppimine ja projektid Loov lahendamine ja analüütiline mõtlemine Projektid, kus uuritakse reaalseid probleemide seoseid ja lahendatakse ruumilisi optimeerimisülesandeid</p> <p>Matemaatika + lineaaralgebra ja geomeetria: õppija saab arendada nii analüütilist kui ka visuaalset ruumimõtlemist.</p> <p>Matemaatika + füüsika / inseneriteadus: vektorite ja tuletise rakendused annavad konteksti reaalse maailma probleemide lahendamiseks.</p> <p>Matemaatika + IT / 3D-visualiseerimine: õppija ühendab matemaatilise analüüsi graafilise esitusega, mis toetab mõistmist ja kontrolli.</p> <p>Projektipõhine ja probleemipõhine õpe: lõimitud teemade kaudu saavad õppijad lahendada ülesandeid, kus korraga rakendatakse mitut valdkonda (nt funktsioonide uurimine + vektorite rakendamine + 3D graafik).</p>	
<p>Õpilase iseseisev töö</p>	<p>Õpilane lahendab kordamise eesmärgil iseseisvalt varem kontakttundides läbi tehtud ülesannetele analoogseid versioone.</p>
<p>Hindamisülesanded ja -meetodid:</p>	<p>Trigonomeetrilised ja vektoriaalsed ülesanded</p> <p>Sirgete, tasandite ja vektorite analüüs 3D-ruumis</p> <p>Veebitest / kontrolltöö</p> <p>Lühivastused, multiple choice ja lihtsamad analüütilised ülesanded Veeb</p> <p>Praktilised harjutused klassis .Mooduli jooksul tehakse proovieksam, mille põhjal saavad õpilased individuaalset tagasisidet oma oskustest.</p>
<p>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Mitteeristav (Arvestatud / Mittearvestatud). Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Võtmepädevusi hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Moodul hinnatakse mitteeristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele, sh on nõutav iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel. Kokkuvõttev hinne on „arvestatud“, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.</p> <p>“A” saamise tingimus: Täidab kõik mooduli õpiväljunditega seotud ülesanded (sh iseseisvad tööd) või nende ekvivalendid. Tõendab, et suudab praktikas rakendada teadmisi ja oskusi (nt lahendab ülesandeid, koostab graafikuid, analüüsib seoseid). Esitab töö õigel ajal ja nõutud vormis (PDF, veeb, klassitöö, projekt).</p> <p>Osaleb aktiivselt praktilistes ja projektipõhistes tegevustes</p> <p>Kõik ülesanded tuleb esitada nõutud vormis: PDF, veebikeskkonna ülesanne, GeoGebra projekt jms.</p> <p>Graafilised lahendused (3D graafikud, diagrammid) peavad olema täpsed ja loetavad.</p> <p>Kõik lahendused peavad olema õiged või põhjendatud – ebaõiged lahendused ilma loogilise selgituseta ei anna arvestust.</p>
<p>Õppematerjalid</p>	<p>Õpetaja koostatud materjalid.</p> <p>Vektorid ja koordinaadid 3D-ruumis</p> <p>Harjutuste töölehed</p>

	3D graafikute tarkvara GeoGebra 3D / Desmos 3D Graafiline uurimine ja visualiseerimine Näidiseksamiülesanded.
--	--

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 7	Võõrkeel iseseisvale keelekasutajale tasemel B2	Mooduli maht 5 EKAP				Õpetajad Ellen Piilman, Tiina Aljas	
		Tunde kokku	T	P-töö	PR		Is-töö
		130	100	-	-		30
Nõuded mooduli alustamiseks	Võõrkeele oskus vähemalt keeleoskustasemel B1						
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õppija arendab oma inglise keeleoskuse tasemeni B2, et tulla iseseisva keelekasutajana toime igapäeva-, õpi- ja tööelus ning jätkata õpinguid järgmisel haridustasemel. Moodul valmistab õppijaid ette inglise keele riigieksami sooritamiseks vastavalt B2 taseme nõuetele, arendades kuulamis-, lugemis-, kirjutamis- ja rääkimisoskust ning eksamistrateegiate kasutamist.						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						
1) mõistab eri tüüpi kuulamis- ja lugemistekstide tähendust ja konteksti nii tuttavatel kui vähem tuttavatel teemadel.	<ul style="list-style-type: none"> • loob erinevaid suulisi ja kirjalikke tekste, arvestades nende suhtluseesmärki, stiili ja ülesehitust; • teeb kokkuvõtte keeruka ja sisuka teema põhisisust arvestades konteksti • eristab olulised detailid üldisest infost, keskendudes teksti eesmärgile ja ülesande sisule; • kasutab tekstis esinevaid vihjeid ja loogilisi seoseid autori hoiakute ja seisukohtade tõlgendamiseks. 						
2) loob eri liiki kirjalikke ja suulisi tekste arvestades nende eesmärki ja vorminõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • koostab loogilise ülesehitusega teksti või suulise esitluse, järgides konkreetse tekstitüübi struktuuri ja eesmärki ning sobivaid digitehnoloogilisi vahendeid; • esitab mõtteid selgelt ja sidusalt, kasutades teemakohaseid näiteid, põhjendusi või kirjeldusi ning toetudes oma huvivaldkonna teadmistele; • seob tekstiosad loogiliselt ja sujuvalt, kasutades sobivaid sidesõnu ning järgides ülesande formaalseid nõudeid; • kohandab keelekasutust sihtgrupile ja olukorrale vastavalt, kasutades sobivat stiili, tooni ja registreid; • kasutab mitmekesisist sõnavara ja B2 tasemele vastavaid grammatilisi struktuure, tagades teksti selguse ja arusaadavuse. 						

3) suhtleb iseseisva keelekasutajana erinevates suhtlussituatsioonides, vahendades infot enesekindlalt ja struktureeritult nii kõnes kui kirjas	<ul style="list-style-type: none"> • vahendab infot vestlustes ja aruteludes aktiivselt ja asjakohaselt, väljendades oma arvamust ning põhjendades oma seisukohti igapäevastes, õpi- ja tööelulistes olukordades selgelt ja keeleliselt korrektselt; • kirjeldab ja võrdleb visuaalseid materjale tuues välja olulised sarnasused ja erinevused, kasutades asjakohast sõnavara; • kohandab oma keelekasutust vastavalt suhtlussituatsioonile ja sihtgrupile (sh veebisuhtluses), järgides sobivat stiili ja suhtlusregistrit.
4) loob toetava ja kaasava suhtluskeskkonna nii kirjalikus kui suulises suhtluses, kohandades keelekasutust olukorra ja sihtgrupi järgi.	<ul style="list-style-type: none"> • suhtleb erineva kultuuritaustaga inimestega taktitundeliselt ja sobivas stiilis, kohandades keelekasutust suhtlusolukorrale ja sihtgrupile; • kohandab väljendust veebisuhtluses ja tavaolukordades vastavalt formaalsuse astmele ja suhtlusrollile; • väljendab oma arvamust ja seisukohti ka tundlikel teemadel, kasutades sobivat sõnavara ja struktuure; • selgitab infot arusaadavalt, kasutades näiteid, ümberütlemist ja vajadusel sõnatähenduste tuletamist kontekstist; • osaleb aruteludes ja koostöös aktiivselt, toetades partneri ideid ning reageerides asjakohaselt ja viisakalt..
Teemad	Õppemeetod
<ol style="list-style-type: none"> 1. Keskkond ja kestlik areng 2. Kultuuridevaheline suhtlus ja kultuuriline identiteet 3. Teabekeskond 4. Tervis ja ohutus 5. Tööelu ja tulevikuoskused 6. Väärtused ja kõlblus 	<p>Selgitavad arutelud sõnavara ja grammatika tugevdamiseks; rollimängud ja simulatsioonid ametlikes ja mitteametlikes suhtlussituatsioonides; grupi- ja paaristööd ja rühmaarutelud esinemis- ja argumenteerimisoskuse arendamiseks; keerukamate tekstide analüüsimine ja interpreteerimine; praktilised harjutused eksamiülesannete näitel.</p>
<p>Lõimitud võtmepädevused: Moodul aitab kujundada riiklikus õppekavas sätestatud üldpädevusi, sh suhtlus-, sotsiaal-, kodaniku-, digipädevust ning enesemääratlust ja ettevõtlikkust. Õppetöö lähtub aine- ja keeleõppe lõimitud käsitlusest, võimaldades seostada keeleõpet teiste ainevaldkondadega ning rakendada keeleoskust haridus-, töö- ja ühiskonnaelus. Õpe toetab kultuuriteadlikkuse, kriitilise mõtlemise ja iseseisva õppimisoskuse arengut ning loob aluse elukestvaks õppeks.</p>	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane lahendab kordamise eesmärgil iseseisvalt varem kontakttundides läbi tehtud ülesannetele analoogseid versioone.
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Iga teema kohta hindeline ja/või arvestuslik töö. Proovieksam või samaväärne töö.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Mitteeristav (Arvestatud / Mittearvestatud). Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Võtmepädevusi hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Moodul hinnatakse mitteeristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele, sh on nõutav iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel. "A" saamise tingimus: Õppija saab hinde A – arvestatud, kui on täidetud kõik järgmised tingimused:</p> <ul style="list-style-type: none"> - õppija on osalenud õppetöös ja täitnud kõik kohustuslikud ülesanded;

	<ul style="list-style-type: none"> - kujundava hindamise käigus on õppija näidanud arengut kõigis osaoskustes; - õppija keeleoskus vastab mooduli lõpus CEFR B1+ tasemele (vajadusel C1), sh lugemises, kuulamises, kirjutamises ja rääkimises; - õppija on sooritanud kokkuvõtva hindamise (proovieksam või samaväärne töö). <p>Kokkuvõttev hinne on „arvestatud“, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.</p>
Õppematerjalid	<p>Õpetaja koostatud materjalid.</p> <p>Kasutatav õppematerjal on õpetaja kompetentsis. Soovituslik õppematerjal: Third Edition Solutions Intermediate, Upper-Intermediate ja Advanced õppekomplektid (Oxford University Press) ning Complete Advanced Third Edition (Cambridge University Press and Assessment), Oxford Navigate seeria, Oxford Word Skills Advanced ja Intermediate, Upstream Upper Intermediate ja Advanced, Headway Intermediate, Upper-Intermediate, Advanced, Pearson/Longman In touch.</p> <p>Cambridge English: B2 First ja C1 Advanced Handbook for Teachers, Sample Papers, Practice Tests – https://www.cambridgeenglish.org/exams-and-tests/</p> <p>Inglise keele riigieksami näidisülesanded ja hindamismudelid SAIS või Innove arhiivid – https://www.harno.ee/eksamid-ja-tasemed</p> <p>British Council LearnEnglish artiklid, videod ja testid B2/C1 tasemel – https://learnenglish.britishcouncil.org</p> <p>IELTS õppe- ja testimaterjalid Official Cambridge IELTS Practice Materials, IELTS Academic Testbook – https://ielts.org/</p> <p>TOEFL iBT valmistumismaterjalid TOEFL Official Guide, Test Prep Planner, TOEFL Practice Online – https://www.ets.org/toefl</p> <p>Pearson PTE Academic PTE Practice App, Official Guide to PTE Academic, PTE Testbuilder – https://www.pearsonpte.com/</p> <p>Digivahendid ja interaktiivsed platvormid: Quizlet, Wordwall, Edpuzzle, Padlet, Canva Education, Kahoot.</p> <p>Testivahendid:</p> <p>Cambridge Test Your English – keeletaseme kontrollimise test https://www.cambridgeenglish.org/test-your-english/</p> <p>TestEnglish tasemetest – keeletaseme kontrollimise test https://test-english.com/level-test/</p> <p>CEFR Checker - teksti vastavuse kontrollimine Euroopa keeleõppe raamdokumendi (CEFR) tasemetele https://www.cathoven.com/Cefr-checker.</p>

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 8	Võõrkeel edasijõudnutele tasemel C1					Õpetaja
	Mooduli maht 5 EKAP					Ellen Piilman, Tiina Aljas
	Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	
	130	100	-	-	30	
Nõuded mooduli alustamiseks	Võõrkeele oskus vähemalt keeleoskustasemel B2					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija arendab oma võõrkeeleoskuse tasemeni C1, et suhelda ladusalt edasijõudnud keelekasutajana keerukates suhtlusolukordades ning jätkata õpinguid järgmisel haridustasemel või tegutseda rahvusvahelises töökeskkonnas.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1. mõistab eri tüüpi pikemaid, keerukaid kuulamis- ja lugemistekste vähem tuttavatel ja abstraktsetel teemadel.	<ul style="list-style-type: none"> • tõlgendab keerukaid suulisi ja kirjalikke tekste, arvestades nende suhtluseesmärki, stiili, tonaalsust ja varjatud tähendusi; • toob välja keeruka ja sisuka teema põhisisu vähem tuttavatel ja abstraktsetel teemadel, tõlgendades tähendust vastavalt kontekstile; • eristab olulised detailid ja peenemad nüansid üldisest infost, keskendudes teksti eesmärgile ja ülesande sisule; • kasutab tekstis esinevaid vihjeid ja loogilisi seoseid autori hoiakute ja seisukohtade tõlgendamiseks.. 					
2. loob eri liiki kirjalikke ja suulisi tekste arvestades nende eesmärki ja vorminõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • koostab keeruka ja hästi struktureeritud teksti või esitluse, kasutades sobivat ülesehitust ning kohandades struktuuri tekstitüübi ja suhtluseesmärgi järgi ning sobivaid digitehnoloogilisi vahendeid; • esitab ideid ladusalt ja veenvalt, sidudes neid loogiliselt ning toetades oma väiteid argumentide, näidete ja asjakohaste viidetega ka abstraktsetel või erialastel teemadel; • seob tekstiosad loogiliselt ja sujuvalt, kasutades mitmekesiseid sidesõnu ning järgides ülesande formaalseid nõudeid; • kohandab teadlikult keelekasutust vastavalt sihtgrupile ja olukorrale, kasutades sobivat stiili, tooni ja registreid; • kasutab rikkalikku sõnavara ning C1 tasemele vastavaid grammatilisi struktuure, väljendudes korrektselt ja sujuvalt ka keerukates teemades. 					
3. suhtleb edasijõudnud keelekasutajana erinevates suhtlussituatsioonides, vahendades infot spontaanselt ja struktureeritult nii kõnes kui kirjas	<ul style="list-style-type: none"> • vahendab infot igapäevastes, õpi- ja tööelulistes olukordades ladusalt ja spontaanselt, põhjendades oma seisukohti veenvalt ja keeleliselt korrektselt, sealhulgas abstraktsetel teemadel; • kirjeldab ja võrdleb visuaalseid materjale täpselt ja paindlikult, tuues välja keerukad ja abstraktsed seosed, kasutades rikkalikku sõnavara; 					

	<ul style="list-style-type: none"> • kohandab oma keelekasutust spontaanselt vastavalt suhtlussituatsioonile ja sihtgrupile (sh veebisuhtluses), järgides sobivat stiili ja suhtlusregistrit..
4. loob toetava ja kaasava suhtluskeskkonna nii kirjalikus kui suulisel suhtluses, kohandades keelekasutust olukorra ja sihtgrupi järgi.	<ul style="list-style-type: none"> • suhtleb taktitundeliselt ja teadlikult erineva kultuuritaustaga inimestega, kohandades oma keelekasutust spontaanselt vastavalt suhtlusolukorrale, sihtgrupile; • kohandab väljendust veebisuhtluses ja tavaolukordades paindlikult ja tõhusalt vastavalt formaalsuse astmele ja eesmärgile; • väljendab oma seisukohti tundlikel teemadel selgelt, struktureeritult, kasutades mitmekesist sõnavara.
Teemad. Alateemad	Õppemeetodid
<ol style="list-style-type: none"> 1. Keskkond ja kestlik areng 2. Kultuuridevaheline suhtlus ja kultuuriline identiteet 3. Teabekeskond 4. Tervis ja ohutus 5. Tööelu ja tulevikuoskused 6. Väärtused ja kõlblus 	<ul style="list-style-type: none"> • Õpimapi koostamine • Kirjalikud ülesanded • Suulised ülesanded • Juhendatud praktilised ülesanded • Esitlused ja presentatsioonid • Grupitööd ja projektipõhine õpe • Interaktiivsed ülesanded • Digiharjutused • Rühma- ja paaritööd • Individuaalsed kirjutamis- ja rääkimisülesanded • Proovieksam/ riigieksami tüüpi ülesanded • Enesehindamine (refleksioon) ja õpetajapoolne tagasiside
<p>Lõimitud võtmepädevused: Moodul aitab kujundada riiklikus õppekavas sätestatud üldpädevusi, sh suhtlus-, sotsiaal-, kodaniku-, digipädevust ning enesemääratlust ja ettevõtlikkust. Õppetöö lähtub aine- ja keeleõppe lõimitud käsitlest, võimaldades seostada keeleõpet teiste ainevaldkondadega ning rakendada keeleoskust haridus-, töö- ja ühiskonnaelus. Õpe toetab kultuuriteadlikkuse, kriitilise mõtlemise ja iseseisva õppimisoskuse arengut ning loob aluse elukestvaks õppeks.</p>	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Iga teema kohta hindeline ja/või arvestuslik töö.
Õpilase iseseisev töö	1.Sõnavara õppimine ja interaktiivsete testide sooritamine.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mittearvestatavalt. Õppija lõpptulemus on A – arvestatud või MA – mittearvestatud. Õppetöös rakendatakse: diagnostilist hindamist (mooduli alguses), kujundavat hindamist (kogu mooduli vältel), kokkuvõtvat hindamist (mooduli lõpus).

	<p>Kokkuvõtva hinde määramisel arvestatakse õpilase saavutusvõimekust ja mooduli jooksul omandatud oskuste taset. Hindamine põhineb järgmistel kriteeriumitel:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Keeleoskuse hindamine Õpilase suuline ja kirjalik keeleoskus, sealhulgas erialase sõnavara valdamine, grammatika täpsus ja keelepruugi täpsus professionaalsetes olukordades. 2. Osalemine klassitöös Õpilase aktiivne osalus aruteludes, grupitöodes, kus kasutatakse erialast keelt. Hindamine arvestab osalemisaktiivsust, koostööoskusi ja keeleteaduse oskust praktilistes ülesannetes. 3. Enesehindamine ja areng Õpilase suutlikkus analüüsida oma keeleoskuse arengut ja seada eesmärke. Hindamine toimub õpilase iseseisva töö ja enesearengu hindamise alusel. <p>“A” saamise tingimus: Õppija saab hinde A – arvestatud, kui on täidetud kõik järgmised tingimused:</p> <ul style="list-style-type: none"> - õppija on osalenud õppetöös ja täitnud kõik kohustuslikud ülesanded; - kujundava hindamise käigus on õppija näidanud arengut kõigis osaoskustes; - õppija keeleoskus vastab mooduli lõpus CEFR B2+ tasemele (vajadusel C1), sh lugemises, kuulamises, kirjutamises ja rääkimises; - õppija on sooritanud kokkuvõtva hindamise (proovieksam või samaväärne töö).
<p>Õppematerjalid</p>	<p>Õpetaja valitud ja koostatud materjalid.</p> <p>Soovituslik õppematerjal: Third Edition Solutions Intermediate, Upper-Intermediate ja Advanced õppekomplektid (Oxford University Press) ning Complete Advanced Third Edition (Cambridge University Press and Assessment), Oxford Navigate seeria, Oxford Word Skills Advanced ja Intermediate, Upstream Upper Intermediate ja Advanced, Headway Intermediate, Upper-Intermediate, Advanced, Pearson/Longman In touch.</p> <p>Cambridge English: B2 First ja C1 Advanced Handbook for Teachers, Sample Papers, Practice Tests – https://www.cambridgeenglish.org/exams-and-tests/</p> <p>Inglise keele riigieksami näidisülesanded ja hindamismudelid SAIS või Innove arhiivid – https://www.harno.ee/eksamid-ja-tasemed</p> <p>British Council LearnEnglish artiklid, videod ja testid B2/C1 tasemel – https://learnenglish.britishcouncil.org</p> <p>IELTS õppe- ja testmaterjalid Official Cambridge IELTS Practice Materials, IELTS Academic Testbook – https://ielts.org/</p> <p>TOEFL iBT valmistumismaterjalid TOEFL Official Guide, Test Prep Planner, TOEFL Practice Online – https://www.ets.org/toefl</p>

	<p>Pearson PTE Academic PTE Practice App, Official Guide to PTE Academic, PTE Testbuilder – https://www.pearsonpte.com/</p> <p>Digivahendid ja interaktiivsed platvormid: Quizlet, Wordwall, Edpuzzle, Padlet, Canva Education, Kahoot.</p> <p>Testivahendid:</p> <p>Cambridge Test Your English – keeletaseme kontrollimise test https://www.cambridgeenglish.org/test-your-english/TestEnglish tasemetest – keeletaseme kontrollimise test https://test-english.com/level-test/</p> <p>CEFR Checker - teksti vastavuse kontrollimine Euroopa keeleõppe raamdokumendi (CEFR) tasemetele https://www.cathoven.com/Cefr-checker</p> <p>TestEnglish tasemetest – keeletaseme kontrollimise test https://test-english.com/level-test/</p> <p>CEFR Checker - teksti vastavuse kontrollimine Euroopa keeleõppe raamdokumendi (CEFR) tasemetele https://www.cathoven.com/Cefr-checker</p>
--	--

Kutseõpinguid täiendavad ja laiendavad valikõpingute moodulid

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
	Mooduli nimetus	Mooduli maht			Õpetajad		
Mooduli nr 9	Puidust väikeesemete valmistamine	5 EKAP				erialaõpetaja, külalislektorid	
		Tunde	T	P-töö	PR		Is-töö
		130	20	80			30
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad						
Mooduli eesmärk	Õpetuse eesmärk on tõsta õpilase erialast kompetentsust töötamiseks käsitööriistadega ja väikeesadmetega (elektrilised käsitööriistad, portatiivsed puidutöötlemiseseadmed), valmistades puidust väikeesemeid järgides õigeid, ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid.						
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid						
	Õppija sooritus vastab lüvendile, kui õpilane:						
1) Kavandab tööprotsessi puidu ja puidupõhiste materjalide käsitsi töötlemiseks, arvestades materjali omadusi ja tööülesande nõudeid.	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab välja toorikute ja detailide mõõtmed ning kogused tööülesande põhjal • valib vastavalt tööülesandele sobiva puiduliigi, määrab saematerjali mõõtmed ja koguse ning hindab tulemuste õigsust, tagades materjalikasutuse efektiivsuse ja tööprotsessi nõuetele vastavuse • koostab saematerjali lahtilõikuskaardi, arvestades toorikute vajadust ja materjali kvaliteeti 						

	<ul style="list-style-type: none"> • kavandab tööoperatsioonide järjestuse puidust väiketoote detailide valmistamiseks käsitsi töötlemisel vastavalt tööülesandele • koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi, kasutades infotehnoloogiavahendeid, sobivat erialast terminoloogiat
2) koostab praktilise töö põhjal vajaminevate käsitööriistade ja seadmete vajaduse; valmistab ette töökoha ja töövahendid, teritab ja hooldab käsitööriistu, järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid.	<ul style="list-style-type: none"> • loetleb ja kirjeldab vastavalt tööülesandele vajaminevaid käsitööriistu ja seadmeid, selgitades nende otstarvet ja kasutusviise tööprotsessi täitmisel • hooldab käsitööriistu (sh elektrilised ja pneumaatilised tööriistad), lähtudes kehtestatud korrast ja kasutamise juhenditest.
3) Töötleb valitud puitmaterjali, lähtudes detaili mõõtmetest ja arvestades materjali omadusi	<ul style="list-style-type: none"> • mõõdab ja märgib materjali, toorikud ja detailid, kasutades vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid. • rakendab käsitööriistadega töötamisel õigeid ja ohutuid töövõtteid, tagades enda ja kaasõpilaste tööohutuse ning tööprotsessi efektiivsuse. • töötleb valitud puitmaterjali (saeb, hõõveldab, puurib, freesib) vastavalt etteantud mõõtudele ja tööülesandele • kasutab peitleid erinevate tööoperatsioonide (tapi, ava lõikamine jms) sooritamisel nõuetekohaselt, tagades töö täpsuse, ohutuse ja materjali säilimise. • valmistab vastavalt tööülesandele koostu, kasutades sobivaid seotisi, abiseadmeid, rakiseid detailide ühendamiseks • lihvib detaili pinnad, järgides etteantud kvaliteedinõudeid ning tagades ühtlase ja korrektse pinna.. • hindab tooriku või detaili kvaliteeti, kontrollides valmistatud detailide omavahelist sobivust ja vastavust tööülesandes etteantud nõuetele • tuvastab võimalikud vead, selgitades nende tekkepõhjused ning võimalusel kõrvaldab need
4) Valmistab puidust või puidu-põhistest materjalidest väiketooteid etteantud näidise, joonise või kirjelduse järgi	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab detailist alakoostud ja koostud, järgides tööjoonist • valmistab vastavalt joonisele erinevaid seotisi (serv- ja kasti nurkseotised). • valib sobivad materjalid (puiduliigid), koostab kavandi ja valmistab liimkilbi (jälgides liimkilbi valmistamise tehnoloogiat, kasutades erinevaid tehnikaid servseotiste valmistamisel). • valib vastavalt ülesandele sobivad kinnitusvahendid (tüüblid, lamellid, domino, veeder, sidelapid, kruvid, ekstsentrisk-tõmmitsad jmt), kasutab neid vastavalt joonisel püstitatud eesmärgile. • komplekteerib detailidest väiketoote, kontrollib toote kvaliteeti ja funktsionaalsust. • töötab puidu lõiketöötlemisel ja viimistlemisel käsitööriistadega, järgides töötervishoiu ja tööohutusnõudeid. • kasutab õigeid ning ohutuid töövõtteid, vajalikke abivahendeid ja seadmeid ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid.
5) viimistleb valmistatud väiketoote käsitsi vastavalt tööülesandes etteantud kvaliteedinõuetele.	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab ette toote viimistletava pinna, lähtudes tööülesandes etteantud viimistlusviisist ja -võttest. • viimistleb toote käsitööriistadega järgides tööohutus- ja kvaliteedinõudeid

Hindamine	Miteeristav Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul.
Hindamismeetodid ja -ülesanded	Hindekriteeriumid
Praktiline töö Neljast detailist koosneva väikeeseme valmistamine	Õpilane <ul style="list-style-type: none"> • Valmistab toote /eseme iseseisvalt etteantud aja jooksul vastavalt joonisel toodud mõõtmetele • Valib võimaliku sobivaima saematerjali ning valmistab kõik detailid vastavalt ülesandes kehtestatud nõuetele, ennetades vigu ning järgides tööohutus- ja kvaliteedinõudeid. • Töötab iseseisvalt oma pädevuse piires
Praktiline töö Nurkseotisega väikeeseme valmistamine	Õpilane <ul style="list-style-type: none"> • Valmistab iseseisvalt etteantud aja jooksul vastavalt joonisel toodud mõõtmetele kvaliteetse toote/eseme. • Valib võimaliku sobivaima saematerjali ning valmistab kõik toorikud ja detailid vastavalt ülesandes kehtestatud nõuetele, ennetades vigu ning järgides tööohutus- ja kvaliteedinõudeid • Töötab iseseisvalt oma pädevuse piires.
Praktiline töö Kuuest detailist väikeeseme valmistamine	Õpilane <ul style="list-style-type: none"> • Valmistab ja viimistleb kvaliteetselt toote/eseme iseseisvalt etteantud aja jooksul vastavalt joonisel toodud mõõtmetele. • Valib võimaliku sobivaima saematerjali ning valmistab kõik toorikud ja detailid vastavalt ülesandes kehtestatud nõuetele, ennetades vigu ning järgides tööohutus- ja kvaliteedinõudeid. • Töötab iseseisvalt oma pädevuse piires
Iseseisev töö	<ul style="list-style-type: none"> • Planeerib enda oskusi arvestades jõukohase väikeeseme kavandi, lähtudes püstitatud töö ülesandest. • Koostab toote eskiisjoonised ja materjali kuluarvutused. Esitab õpetajale kõik vajalikud joonised enne praktilise töö algust. • Hindab koos juhendajaga oma tegevust praktilise töö lõppedes. • Koostab kirjaliku kokkuvõtte tehtud töödest
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamise eelduseks on, et õpilane on sooritanud kõik praktilised ülesanded, sh. iseseisva töö ja omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel.
Teemad, alateemad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ettevalmistustööd Tööjoonistelt (töölehtedelt) tooteinfo lugemine. Toorik. Detail. Saematerjal. Materjali valik. Töövahendite valik. Tehnoloogilise protsessi koostamine. Töökoha organiseerimine. Tööohutusnõuded. 2. Väikeesemete valmistamine

	Mõõtmine, märkimine. Saematerjali lahtilõikus. Toorikute valmistamine. Detailide valmistamine (saagimine, hõõveldamine, peiteldamine, freesimine, puurimine, lihvimine). Kvaliteedinõuetele vastavuse kontrollimine. Rakiste ja abiseadmete kasutamine. 3. Lõpptoote viimistlemine Ettevalmistustööd väiketoote viimistlemiseks. Viimistlemine. Pakendamine. Töö analüüs.
Õppemeetodid	praktiline töö, rühmatöö, loeng, loovtöö
Õppematerjalid	1. Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjal. 2. A. Tarraste „Puidutöötlemise tehnoloogia“ loengukonspekt I osa 3. A. Jackson, D.Day – „Puutöömeistri käsiraamat“ 4. P. Davy „Puutööraamat“ 5. T. Noll „Puitühenduste piibel“ 6. U. Siikanen „Puidust ehitamine“ 7. U. Kuusik „Elektrilised käsitööriistad“ 8. P. Valge „Hobiehitaja ABC“

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 10	Puittoodete kujundamise alused	Mooduli maht 5 EKAP					Õpetajad
		Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö	
		130	50	50		30	erialaõpetaja, külalislektorid
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane saab ülevaate puittoote kavandamisest kuni praktilise lõpptoote kujunemiseni.						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid						
1) Omandab teadmisi toote loomeprotsessist, toodete kavandamise ja kujundamise alustest.	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane: <ul style="list-style-type: none"> sõnastab tootedisaini mõiste, selgitades selle olemust ja tähendust toodete kavandamisel ja arendamisel. tõlgendab tarbijate puit- või puidupõhise tootedisaini vajadusi, arvestades funktsionaalsust, esteetikat ja kasutajakogemust. 						

	<ul style="list-style-type: none"> • seostab tuntud stiilitunnuste rakendusvõimalusi kaasaegse toote kujundamisel, näidates arusaamist esteetikast, vormikeelest ja funktsionaalsusest. • pakub toote kujundamisprotsessis välja uusi ideid, arvestades funktsionaalsust, esteetikat ja kasutajate vajadusi.
2) Visandab mööblidetailide eskiisjooniseid ning vormistab detailide tööjooniseid.	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab mööbli- või puittoodete näidete varal detaili, koostu ja toote mõiste erinevusi. • selgitab eskiisi, detailijoonise ja koostejoonise erinevusi ning sellest tulenevaid kasutusalasid, väljendub korrektses eesti keeles. • tunneb koostejoonistel kasutatavaid lihtsustusi ja leppelisusi, mõõtmete märkimise eripärasid, mõistab tükitabeli olemust.
3) Loeb mööbli koostejoonistelt ning tükitabelist vajalikke andmeid	<ul style="list-style-type: none"> • koostab etteantud tööülesande põhjal mööbli- ja puittoodete tükitabeleid, tagades detailide õige nimekirja, mõõtmete täpsuse ja loetavuse. • leiab toote valmistamiseks vajaminevaid andmeid kasutades infot koostejoonistelt ning tükitabelist • vormistab etteantud tööülesande põhjal mööbli- või puittoote detaili tööjooniseid ja koostejooniseid, valides selleks ratsionaalsed kujutamismõtted ja õiged tähistused • mõõtmestab joonised reeglite kohaselt, järgides mööblijooniste mõõtmestamise põhiprintsiipe
4) Valmistab puittoote, kasutades selleks käsitööriistu, sh elektrilisi käsitööriistu	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab joonise põhjal välja kasutatavad materjalid ja arvutab toote valmistamiseks vajaliku materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste õigsust. • kavandab tööoperatsioonide järjestuse puidu või puidupõhiste materjalide käsitsitöötlemisel vastavalt tööülesandele (tööjoonised) • koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi, kasutades infotehnoloogiavahendeid, sobivat erialast terminoloogiat, järgib õigekirjareegleid. • valib mõõtmelt ja omadustelt sobivaima materjali ja lõikab vajaminevad toorikud vastavalt tööülesandele • mõõdab ja märgib materjali, toorikud ja detailid, kasutades vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid. • saab, hõveldab, peiteldab, puurib, lihvib ja freesib detailid mõõtu vastavalt joonisel toodud mõõtmetele. • koostab liimkilbid ja valmistab nendest vastavalt joonisele detailid, kasutades portatiivseid käsitööriistu. • valmistab vastavalt joonisele koostude detailid, komplekteerib koostud (sahtel, raamuks, tugiraam, töötasapind). • koostab puittoote, kontrollib selle funktsionaalsust, hindab toote kvaliteeti, kontrollides valmistatud detailide omavahelist sobivust ning vastavust. • selgitab välja võimalikud vead ja nende tekkimise põhjused ning võimalusel likvideerib need.
5) Viimistleb valmistatud toote pinna käsitsi vastavalt tööülesandes etteantud kvaliteedinõuetele	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab ette (puhastab, lihvib ja pahteldab) toote viimistletava pinna, kasutades lihvklotsi, käsna või elektrilisi ja pneumaatilisi tööriistu vastavalt joonisel etteantud kvaliteedinõuetele.

	<ul style="list-style-type: none"> • õlitab, peitsib, lakib või vahatab viimistletavad pinnad käsitööriistadega (pintsel, rull), järgides tööohutus- ja kvaliteedinõudeid.
6) Tunneb töökoha ratsionaalse, ohutu ja keskkonnasäästliku korraldamise põhimõtteid ja järgib neid	<ul style="list-style-type: none"> • töötab puidu lõiketöötlemisel ja viimistlemisel käsitööriistadega, sh. elektriliste ja pneumaatiliste käsitööriistadega, järgides töötervishoiu ja tööohutusnõudeid. • kasutab õigeid ning ohutuid töövõtteid, vajalikke abivahendeid ja seadmeid ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid. • kasutab töösooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgides töövahendite ja muude seadmete kasutamiseks etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid. • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult.
7) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puidu lõiketöötlemisel ja viimistlemisel käsitööriistadega, sh elektriliste käsitööriistadega.	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut puittoote valmistamisel, hinnates arendamist vajavaid aspekte. • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.
Hindamine	Mitteeristav Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul.
Hindamismeetodid ja -ülesanded	Hindekriteeriumid
Harjutustöö „Tootedisain“	<ul style="list-style-type: none"> • koos- ja rühmatöö: puit- ja puidupõhise tootedisaini vajaduste tõlgendamine • harjutus: kaasaegse tootedisaini ja stiilitunnuste rakendusvõimaluste seostamine • graafiline töö: toote eskiisi ja tehnilise kirjelduse vormistamine • praktiline töö: õppe- ja teatmekirjanduse kasutamisevõimaluste rakendamine esitlusel
Rühmatöö: Kompleksülesanne – jooniste lugemine	Mööbli- ja puittoodete jooniste analüüs. Õpilased leiavad etteantud tööülesande põhjal mööbli koostejoonistelt ning tükitabelist toote valmistamiseks vajaminevaid andmeid.
Praktiline töö nr.1 „Koostejoonis“	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • Vormistab vastavalt ülesandele puittoote koostejoonise, kasutades selleks õigeid jooneliike ja ratsionaalseid kujutamisevõtteid. • Kannab joonisele mõõdud reeglite kohaselt.
Praktiline töö nr.2 „Koostejoonis“	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • Vormistab etteantud gabariitmõõtude järgi koostejoonise, kasutades selleks õigeid jooneliike ja ratsionaalseid kujutamisevõtteid. • Kannab joonisele mõõdud reeglite kohaselt, kasutades mööbli- ja puittoodete mõõtmestamise printsiipe.

	<ul style="list-style-type: none"> • Koostab tükitabeli.
Tehnoloogiliste kaartide koostamine	Õpilane: Koostab puittoote detailide kohta tehnoloogilised kaardid vastavalt ülesandele.
Praktiline töö nr.3	Õpilane: valmistab nõuetekohase puittoote vastavalt ülesandele ja enda koostatud joonistele.
Iseseisev töö nr.1	Loob kolmest esemest koosneva tooteperekonna loomine (erinevate materjalide kasutamine, seotus paikkonna või teemaga)
Iseseisev töö nr.2	Planeerib enda oskusi arvestades jõukohase väikeeseme kavandi, lähtudes püstitatud töö ülesandest. Koostab toote eskiisjoonised ja materjali kuluarvutused. Esitab õpetajale kõik vajalikud joonised enne praktilise töö algust. Praktilise töö lõppedes hindab koos juhendajaga oma tegevust. Kirjaliku kokkuvõtte koostamine ja esitamine.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamise eelduseks on, et õpilane on sooritanud praktilised ülesanded, sh. iseseisva töö ja omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele
Teemad, alateemad	Tootedisain.Disaini mõiste ja valdkonnad. Tootedisaini teke ja minevik . Esemeline keskkond ja stiilid. Disain innovatsiooni liikumapaneva jõuna. Rahvuslikud jooned disainis. Materjal ja värv. Tööstusdisain ja unikaaldisain. Toote kujundamine ja kavandamine. Hea disain ja kvaliteet. Koostejoonis.Jooniste klassifikatsioon (detaili, koostu ja toote mõiste; detailijoonise ja koostejoonise mõiste). Mõõtmed koostejoonistel. Lihtsustused ja leppelisused koostejoonistel. Tükitabeli mõiste.Koostu detailiseerimine. Mööblijooniste klassifikatsioon. Üldised jooniste vormistamise põhimõtted. Koostejoonis (aksonomeetria, vaated, lõiked, sõlmed). Detailide tööjoonised. Mööbli- ja puittoodete mõõtmestamise põhiprintsiibid (geomeetrilise määratavuse, mõõtmete kasutatavuse, normmõõtmete printsiip, baas). Mööbli- ja puittoodete koostejoonised. Korpusmööbli koostejoonised. Alakoostude (korpus, sahtel, uks) joonised. Puitseotiste joonised. Kinnitusdetailid. Tapp-, tüübel-, nael-, kruvi-, tõmmitsühendused, kandurid joonistel. Puittoote valmistamine. Materjali valik. Toorikute saagimine. Baaspindade hõveldamine. Puittoote detailide valmistamine. Koostude valmistamine . Manuste kinnitamine. Materjali ettevalmistamine viimistlemiseks. Toote montaaž. Viimistlemine.
Õppemeetodid	Rühmatöö, loeng, seminar, vestlus, selgitus, arutelu, praktiline töö
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • H. Bome, T. Viirand ja autorid „Kunstileksikon“ kirjastus Kunst, 2000 • I.-J. Siimon „Tooteinnovatsioon ja innovatsioonisüsteemid“ Tartu Ülikooli trükikoda, 2000 • K. Kodres „Ilus maja, kaunis ruum: kujundusstiile Vana-Egiptusest tänapäevani“ Prisma Prindi Kirjastus, 2001 • J. Kermik „A. M. Luther 1877-1940. Materjalist võrsunud vormiuuendus“ kirjastus Sild, 2002

- J. Kermik „Lutheri vabrik: vineer ja mööbel 1877-1940“ Eesti Arhitektuurimuuseum, 2004
 - K. Kodres „Eesti kunsti ajalugu 2. 1520-1770" EKA ja autorid. Tallinna Raamatutrükikoda, 2005
 - L. Bhaskaran „Disain läbi aegade“ Digipraktik, 2005
 - M. Tammert „Värviõpetus“ kirjastus Aimwell, 2006
 - Komninos „Tootearendus“ kirjastus Vali Press, 2006
 - E. Kärner „Kompositsiooniõpetus“ TEA Kirjastus, 2007
 - S. Bayley, T. Conran „Disain. Kuju saanud mõte“ kirjastus Varrak, 2008
 - M. Kalm „Eesti kunsti ajalugu 5. 1900-1940" EKA ja autorid. Tallinna Raamatutrükikoda, 2010
 - T. Raidmets ja autorid „Mööbel+ruum 2009/2011“ Tallinna Raamatutrükikoda, 2012
 - J. Kangilaski „Eesti kunsti ajaloo 6. köite 1. osa 1940-1991" EKA ja autorid. Tallinna Raamatutrükikoda, 2013
 - EKA loengu- ja õpetaja koostatud materjalid
 - E. Kogermann, V. Tapper, K. Tihase. Joonestamine üldhariduskoolidele. Tallinn, Valgus, 1990
 - J. Riives, K. Tihase. Joonestamine. Tallinn, Valgus, 1983
 - J. Riives, A. Teaste, R. Mägi. Tehniline joonis. Õppeotstarbeline käsiraamat. Tallinn, Valgus, 1996
 - Tehnilise joonestamise põhimõisted. Tallinna Tehnikaülikool, insenerigraafika keskus, 1998
 - Joonestamine I. Geomeetriline ja projektsioonjoonestamine. Ülesannete kogu. Koostanud: H. Lubi, J.-E. Särak. Tallinna Pedagoogikaülikool, tehnika lektoraat. Tallinn, 2002
 - Hergi Kruusimaa, Aare Helinurm. Joonestamine. Lisaõppematerjal eesti- ja venekeelsele kutsekoolile. Tallinn, 2008
 - 1. Heinz Otto Pfingsten. Technisches Zeichnen für Holzberufe. Hannover, Schroedel Schulbuchverlag GmbH, 1989
 - 2. Woodwork Pattern Book: 80 Projects to make by Hand. London, Batsford, 2007
 - 3. Albert Jackson, David Day. Puutöömeistri käsiraamat. TEA, 2006; London, HarperCollins Publishers
 - 4. Terrie Noll. Puitühenduste piibel : täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Sinisukk, 2007; Quarto Publishing
- <http://designmuseum.dk/> ; TEA e-Entsüklopeedia

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid				
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe				
Moodul nr 11	Arvutijoonestamine	5 EKAP			Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	Is-töö
		130	50	50	30
				erialaõpetaja, külalislektorid	

Nõuded mooduli alustamiseks	Moodul „Digioskuste arendamine“
Mooduli eesmärk	Õpilane tunneb masinprojekteerimisega seotud mõisteid ja koostab masinprojekteerimis tarkvara (AutoDesk AutoCAD) abil kahe- ja kolmemõõtmelisi jooniseid.
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:
1) Kasutab olemasolevaid jooniseid informatsiooni saamiseks ja prindib neid välja.	<ul style="list-style-type: none"> • kohandab tarkvarapaketi kasutajaliidet, et tagada tööprotsessi efektiivsus ja mugavus, muutes seadeid vastavalt töövajadusele; • teeb kas joonise osa või terve joonise nähtavaks, kasutades tarkvara tööriistu; • vaatab objekti omadusi tarkvaras, tuvastades mõõtmed, geomeetria ja muud tööprotsessi jaoks olulised parameetrid; • valib ja muudab joonise näitamise visuaalset stiili, tagades töö ülevaatlikkuse, selguse ja sobivuse tööprotsessi vajadustele; • prindib joonise kas osaliselt või tervikuna nii paberile kui ka tavaliseks või interaktiivseks PDF-iks, tagades joonise korrektse vormistuse ja kasutatavuse. • lülitab joonisel kihte sisse ja välja, tagades töö ülevaatlikkuse ja korrektse töödetaile kuvamise.
2) Muudab objektide kuuluvuse kihtidele, muudab kihti vormindust ja seisundi, täiendab olemasoleva joonise mõõtmetega ja viirutusega, kustutab objekte; modifitseerib olemasolevaid objekte	<ul style="list-style-type: none"> • viib objekte üle ühest kihist teise, tagades joonise korrektsuse, töö ülevaatlikkuse ja tööprotsessi nõuetele vastavuse. • muudab kihil objekti vormindust ja seisundit, tagades joonise ülevaatlikkuse, loetavuse; • täiendab 2D-joonist mõõtmetega ja kohandab neid, tagades joonise täpsuse ja loetavuse • täiendab 2D joonise viirutustega ja kohandades neid • kasutab ja seadistab SNAP-võimalust, tagades täpsed joondamised ja tööprotsessi efektiivsuse 2D- ja 3D-joonestamisel. • modifitseerib objekte 2D- ja 3D-joonisel (2D: lõikab nurkasid, pikendab või lühendab jooni, lahutab või katkestab jooni; 3D: lahutab objekte ja näitab ühisosa), tagades töödetaile täpsuse ja joonise loetavuse.
3) Joonistab liit- ja lihtobjekte nii teiste objektide, kui ka koordinaatide kasutamise; kasutab blokke töötamisel	<ul style="list-style-type: none"> • joonestab etteantud 2D joonisele uut 2D objekte olemasolevate objektide kasutamisega; • joonestab uuele lehele (mis on etteantud ja seadistatud) absoluutse ja suhteliste koordinaatide kasutamise; uut 2D objekte; • muudab 2D-liitobjekti lihtobjektiks ja liidab omavahel 2D-liitobjekte, tagades joonise geomeetria täpsuse, loetavuse ja tööprotsessi nõuetele vastavuse. • lisab joonisele 2D-blokke ja modifitseerib olemasolevaid blokke vastavalt juhendile • loob 2D-lihtobjektidest regioone või liidab neid, tagades joonise täpsuse
4) Opereerib olemasolevate objektidega ilma nende muutmise, tagades joonise korrektsuse, loetavuse	<ul style="list-style-type: none"> • kustutab, kopeerib/teisendab ja paigutab objekte täpselt määratud kohta, nii üksikshaaval kui ka mitme kaupa, tagades joonise korrektsuse, loetavuse • kasutab 2D-massiivi objektide paljundamiseks, tagades joonise täpsuse, korrektsuse ja tööprotsessi efektiivsuse.

paljundab ja paigutab erinevat moodi joonisel	<ul style="list-style-type: none"> • keerab ja peegeldab objekte ning muudab nende suurust, tagades joonise korrektsuse ja proportsioonid 		
5) Loob kolmemõõtmelisi mudeleid.	<ul style="list-style-type: none"> • loob ja kombineerib omavahel standardseid kolmemõõtmelisi objekte vastavate mõõtmetega, tagades 3D-joonise täpsuse; • muudab standardsete kolmemõõtmeliste objektide mõõtu ja suurust, tagades 3D-joonise täpsuse ja proportsioonide korrektsus • kustutab, keerab, peegeldab, kopeerib/teisendab ja paigutab 3D-objekte teise kohta, nii ükshaaval kui ka mitme kaupa, tagades 3D-joonise täpsuse • kasutab 3D-objektide paljundamiseks 3D-massiivi, tagades korrektse paigutuse, mõõtmete täpsuse 		
Hindamine	ERISTAV		
Hindamismeetodid	Praktilised tööd		
Hindekriteeriumid	3. Rahuldav	4. Hea	5. Väga hea
	Õpilane õpetaja juhendamisel teeb uue 2D joonise või täiendab olemasolevat etteantud graafiliste objektidega, õpetaja juhendamisel kannab peale mõõte ja viirutust ning seadistab neid, teeb õpetaja toel eelnevalt seadistatud väljatrükke.	Õpilane täiendab juhendi alusel olemasolevat või teeb uue 2D joonise, valib sobiliku vahendi ja kasutab juhendi abil; lisab iseseisvalt joonisele mõõte ja viirutust ning õpetaja toel kohandab neid; teeb õpetaja seletuste alusel väljatrükke vastavalt etteantud näidisele.	Õpilane iseseisvalt: teeb etteantud näidise alusel uue joonise ja täiendab olemasolevat, valib sobiliku vahendi ja kasutab selle vajaliku tulemuse saamiseks; lisab ja kohandab mõõte ja viirutust; tekstilise seletuse alusel teeb vajalikke väljatrükke saadud joonist.
	Etteantud ehitise kahemõõtmeline joonis		
	Õpilane uurib õpetaja juhendamisel, millises kihis asub objekt ja vajadusel viib üle nimetatud kihi alla; muudab nimetatud objekti ja kihi omadusi selliseks, kuidas on ettenähtud		
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh iseseisva töö positiivsele tulemusele.		
Teemad	Alateemad		Õppemeetodid
Joonise kasutamine	<ul style="list-style-type: none"> - Programmi käivitamine, teised programmid sarnaste võimalustega ja eesmärkidega; - Masinprojekteerimisega seotud mõisteid, ema- ja võõrkeelne terminoloogia; - Ekraani elemendid ja ekraanielementide kohandamine (GRID); - Käskude sisestamine ning tarkvaraga „suhtlemine“ (Command Line); - Faili avamine ja sulgemine, Faili üle vaatamine; 		*Praktiline töö – Etteantud joonise analüüs: õpilane uurib etteantud elektroonilise joonise (joonise peal olevaid nii 2D, kui ka 3D objekte: lihtsamad geomeetriselised kujundid ja erialased objektid) ning koostab spetsifi-

	<ul style="list-style-type: none"> - 2D/3D Zoomimine (suuremaks, väiksemaks, kõik objektid); - Joonte paksuse mitte- ja nähtavus; - 2D/3D Visuaalsed stiilid, Model Space ja Paper space; - 2D/3D Joonisel kasutatavad objektid ja nende tüübid; - 2D/3D Objektide omaduste kätte saamine, s.h. mõõtmine; - Kihtidega opereerimine (kihtide sisse/välja lülitamine); - Faili väljaprintimine erinevate profiilidega (mustvalgeks, värviliseks, 3D visuaalsed profiilid, väljundi tüüp), erinevate mõõtkavadega. 	katsiooni (nimekirja koos objektide kirjeldusega), loob faili alusel elektroonilised väljatrükke.
Iseseisev töö	<ul style="list-style-type: none"> - Praktiline töö - Spetsifikatsiooni koostamine: õpilane uurib etteantud elektroonilise joonise (joonise peal olevaid 2D objekte: lihtsamad geomeetriselised kujundid ja erialased objektid) ning koostab spetsifikatsiooni (nimekirja koos objektide kirjeldusega), loob faili alusel elektroonilised väljatrükke. 	
Joonise vormistamine ja täiendamine	<ul style="list-style-type: none"> - Kihtide loomine ja vormistamine (värv, joone tüüp ja jämedus, lukustamine, väljaprintimine); - Objektide omaduste muutmine (kuuluvus, vormindus); - 2D Viirutuse loomine ja kohandamine (tüüp, tihedus, lisamise viisid); - 3D materjalide pealekandmine ja kohandamine (läbipaistvus); - SNAP – mis see on, milleks, millised võimalused on olemas, kuidas kasutada ja kohandada; - 2D mõõtmete loomine ja kohandamine (piirjooned, mõõdujooned, teksti vormistamine, täpsusnõuded, gabariitjooned, mõõtu ümberkirjutamine); - Muudab olemasoleva objekti geometriat (2D lõikab, venitab ja pikendab joont, lahutab objekte, katkestab, jagab võrdseteks osadeks; 3D: lahutab, näitab ühisosat, eraldab). 	<p>*Praktiline töö: Etteantud joonise täiendamine: etteantud joonisele (nii erialane, kui ka üldine tehniline joonestamine) tuleb peale kanda viirutust ja mõõte (iseseisvalt loodud kihtidest), luua faili alusel elektroonilised väljatrükke;</p> <p>*Praktiline töö: Etteantud joonise modifitseerimine: etteantud joonisel (nii erialane, kui ka üldine tehniline joonestamine) tuleb teha muudatusi graafilistele objektidele, et tulemus vastaks kas näidisele, või etteantud sõnalisele kirjeldusele.</p>
Iseseisev töö	<ul style="list-style-type: none"> - Praktiline töö – Joonise täiendamine ja parandamine: joonisele (nii üld-, kui ka erialane joonis) tuleb teha muudatusi objektide geometria osas, peale kanda viirutust ja mõõte erikihtide kasutamisega. 	
Uute 2D objektide loomine + koordinaadid	<ul style="list-style-type: none"> - 2D objektide liit- ja lihtobjektide loomine olemasolevatel objektidel SNAP-punktide kasutamisega (ringjoon, joon, polyline, riskülik, kaar); - Paralleel objektide loomine OFFSET'iga; - GRIDSnap ja joonestamine selle abil - Koordinaadid ja nende lugemine; - Dynamic Input kasutamine; - Joonistamine ORTO ja POLAR kasutamisega; - Absoluutne ja suhteline koordinaat, viimase kasutamine ja sisestamine; 	<p>*Praktiline töö: Etteantud joonise täiendamine: etteantud joonisele (nii erialane, kui ka üldine tehniline joonestamine) tuleb lisada erinevaid graafilisi objekte olemasolevate objektide kasutades (erinevatest kihtidest);</p> <p>*Praktiline töö: Kolmvaade joonestamine abijoonetega: etteantud joonise (tehniline</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Uue lehe valimine ja seadistamine joonestamise alustamiseks; - Mis on liit- ja lihtobjekt, liitobjekti lihtobjektiks muutmine, objekti omavahel sidumine (jõin); - Blokkide kasutamine, muutmine ja loomine; - Regioon, selle loomine, kasutamine (milleks vajalik on); - Hulknurk, spline, abijoon; - Kompleksobjekt: polyline, multiline; - Tekstilise informatsiooni lisamine joonistele ja selle vormistamine. 	<p>joonestamine - kaksvaade) alusel õpilane koostab abijoonetega (XLine/Ray + Offset) kolmandat vaadet erinevate kihtide kasutamisega;</p> <p>*Praktiline töö: Objektide joonestamine koordinaate kasutamisega: joonistada detaili vastavalt mõõtmetele etteantud näidise järgi, kanda peale mõõdud ja viirutused erinevate kihtide kasutamisega.</p> <p>*Praktiline töö: puidust mööblieseme (nt kapp, laud, riul või trepimoodul) tööjoonised, mis sisaldavad mööblieseme eest-, külg- ja pealtvaadet, vähemalt ühte lõikejoonist konstruktsiooni ja ühenduslahenduste näitamiseks ning vajalikke detaili jooniseid, vastavalt etteantud nõuetele.</p>
Iseseisev töö	<ul style="list-style-type: none"> - Praktiline töö – Kolmvaade loomine: abijoonetega jätkata ning lõpetada tunnis alustatud joonise (kaksvaade-kolmvaateks); täiendada kaksvaade uute elementidega koordinaatide abil ning projektsioonide abil täiendada kolmvaade; eristada elemente kihtide abil; - Praktiline töö – Erialase joonise loomine: tunnis alustatud (ehitise horisontaal ja vertikaal lõige) joonise lõpetada – ning pealekanda vajalikud mõõdud, teljed ja tekstiline informatsioon (seletused, kirjeldused) erikihtidega. 	
Opereerimine 2D objektidega	<ul style="list-style-type: none"> - Olemasolevate objektide kopeerimine nii üksiküksusel, kui ka mitme kaupa; - Olemasoleva objekti peegeldamine (koos kustutamisega ka); - Olemasoleva objekti suuruse muutmine; nii numbrilise koefitsiendi abil, kui ka suhtelise suuruse abil (scale); - Olemasoleva objekti keeramine; nii numbrilise nurga abil, kui ka suhtelise nurga abil; - 2D massiivide loomine ja kasutamine. 	<p>*Praktiline töö: Etteantud jooniste täiendamine: etteantud joonisel (fassaadijoonise, korruseplaan, skeemid) tuleb paljundada jah/või paigutada objekte (konstruktsioonide elemendid – aknad, ukсед, etteantud blokid jne) vastavalt etteantud näidisele.</p>
Iseseisev töö	- Selles teemas eraldiseisvaid kodutöid ei ole, sest need on jaotatud teiste tööde vahel.	
3D Modelleerimine	<ul style="list-style-type: none"> - Kolmemõõtmeliste objektide loomine vastavalt mõõtmetele; - 3D objektide kustutamine, kopeerimine, teisaldamine teatud kohta; - 3D massiivide loomine; 	<p>*Praktiline töö – 3D mudeli loomine: uuel lehel luua mudeli vastavalt etteantud näidisele.</p>

	- 3D objektide kombineerimine ja modifitseerimine (suurus ja mõõdud) vajaliku mudeli saamiseks	
Iseseisev töö	Kohustuslikud is-tööd puuduvad, sest kõigil ei ole võimalust iseseisvalt AutoCAD täisversiooni kasutamiseks.	
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Õpetaja koostatud materjalid. • Leo Tünn, AutoCAD, 2007 	

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 12	CAD/CAM tarkvara algõpe	Mooduli maht 2,5 EKAP				Õpetajad erialaõpetaja, külalislektorid	
		Tunde kokku	T	P- töö	PR		Is-töö
		65	40	10			15
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija saab ülevaade CNC-tehnoloogiast ja kasutusaladest puidu või puidupõhiste materjalide lõiketöötlemiseks CNC pinkidel ja omandab algteadmised ja oskused programmjuhtimisega pinkide tööpõhimõtetest.						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						
1) Orienteerub CAD/CAM programmi töökeskkonnas.	<ul style="list-style-type: none"> • avab tarkvaraprogrammi ja seadistab töölauda, tagades CNC-tööprotsessi nõuetekohase alustamise • tunneb töölaual kasutatavaid menüüsid, selgitades nende funktsiooni ja kasutusvõimalusi CNC-tarkvara tööprotsessis. • järgib käsurida CNC-tarkvaras, mõistes selle käskluste järjekorda ja mõju tööprotsessile • joonestab etteantud joonise järgi detailide 2D- ja 3D-geomeetriad ning oskab joonist vajadusel muuta ja parandada, järgides mõõtmeid, proportsioone ja tööstandardit. • impordib programmi teisi failitüüpe (nt DWG, DXF) õigesti, tagades, et andmed on korrektselt üle kantud ja kasutatavad tööprotsessis. • salvestab jooniseid erinevatesse formaatidesse, tagades andmete säilimise, kasutatavuse ja korrektsuse tööprotsessis 						
2) Koostab töötlemisplaani, määrab geomeetrialetarajad ja genereerib NC koodi kasutades CAD/CAM tarkvara.	<ul style="list-style-type: none"> • määrab tööoperatsioonide järjekorra, tagades tööprotsessi loogilisuse, efektiivsuse ja detailide korrektse valmistamise • märgib joonestatud geomeetrialetarajad õige terasuuna ja töötlemis-suuna, tagades detailide täpse ja ohutu töötlemise • valib tera vastavalt tööoperatsioonile, arvestades materjali omadusi, tööprotsessi täpsust ja ohutust. • valib ja kannab geomeetrialetarajad vajalikud töötlused, tagades detaili nõuetekohase töötlemise ja mõõtmete täpsuse • muudab vajadusel olemasolevaid töötlusi ja nende järjekorda 						

	<ul style="list-style-type: none"> • genereerib NC-koodi vastavale tööpingile, tagades programmi korrektsuse, tööoperatsioonide järjekorra ja tööohutuse.
Hindamine	MITTEERISTAV (Arvestatud / Mittearvestatud). Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul
Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Hindekriteeriumid
Praktiline töö Hindamisülesanne 1. Etteantud joonise järgi detailide 2D geomeetria joonestamine Hindamisülesanne 2. Etteantud joonise järgi detaili 3D geomeetria joonestamine	Õpilane: Orienteerub CAD/CAM programmi töökeskkonnas. <ol style="list-style-type: none"> 1. Avab tarkvaraprogrammi ja seadistab töölauda. Tunneb töölaual kasutatavaid menüüsid. Oskab jälgida käsurida. 2. Joonestab etteantud joonise järgi detailide 2D ja 3D geomeetriaid, oskab joonist muuta ja parandada. 3. Impordib programmi teisi failitüüpe (dwg, dxf, jne.) 4. Salvestab jooniseid erinevatesse formaatidesse.
Praktiline töö Hindamisülesanne 3. Töötlemisplaani koostamine geomeetria teraradade määramine ja NC koodi genereerimine kasutades CAD/CAM tarkvara.	Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1. Määrab tööoperatsioonide järjekorra 2. Märgib joonestatud geomeetriaile õige terasuuna ja töötlemissuuna 3. Valib tera vastavalt tööoperatsioonile 4. Valib ja kannab geomeetriaile vajalikud töötled 5. Muudab vajadusel olemasolevaid töötled ja nende järjekorda 6. Genereerib NC koodi vastavale tööpingile
Iseseisev töö	Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1. Leiab internetist tootja kataloogidest lõiketöötledteks ja graveerimiseks sobivad lõikeinstrumendid. 2. Leiab internetist vähemalt kaks 3D mudelit millele määrata töötlemisjärjekord.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul on sooritatud lõpphindega A (arvestatud) kui on teostatud kõik hindamisülesanded lävendi tasemel.s.o. vastavalt hindamiskriteeriumidele ja esitatud iseseisvad tööd.
Teemad, alateemad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sissejuhatus CAD/CAM programmidesse Menüüd. Käsurida. Kiirkäsud. Seadistused 2. <u>Mõõtjooned ja mõõtmine</u> Dimension Audit utiliit Assotsiatiivsed mõõtjooned. 3. <u>Materjali ja terade definitsioonid</u> Materjalifailid. Standardtööriistad. Kasutaja teratüübid ja teradefinitsiooni loomine. Sisse- ja väljasõit. Kiirused ja ettenihked 4. <u>Töötlemisstrateegiad</u>

	<p>Kooriv ja viimistlev töötus. Taskufreesimine. Puurimine. Graveerimine. Saagimine. Kiirliikumised. Auto Z. Nesting</p> <p>5. <u>Simulatsioon</u> Materjali tooriku määramine. Töötluste simuleerimine.</p> <p>6. <u>Postprotessor ja NC koodi genereerimine</u> Töötluste järjestamine. NC koodi salvestamine ja kontroll. Koodi kontroll. <u>CAD formaadid</u> Import/Export formaadid</p>
Õppemeetodid	Loeng, demonstratsioon, iseseisev töö, praktiline töö.
Õppematerjalid	http://cadsys.ee/konspekt/ http://www.ene.ttu.ee/elektriamid/oppeinfo/materjal/IN660/CAD_CAM%20ja%20CNC-tehnoloogia%20-%20slaidid.pdf http://www.jukotec.ee/oppematerjalid/ http://www.hkhk.edu.ee/cncpink/index.html

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 13	Puidulõige	Mooduli maht 2,5 EKAP					Õpetajad erialaõpetaja, külalislektorid
		Tunde kokku	T	P-töö	P	Is-töö	
		65	10	40	-	15	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised puidulõike erinevatest meetoditest ja oskused valmistada, parandada ja viimistleda lihtsamaid puidulõikeid.						
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						
1) Omandab teadmised erinevate puiduliikide lõikeomadustest ja -meetoditest ning töövahendite valiku ja hooldamise põhimõtetest	<ul style="list-style-type: none"> loetleb ja iseloomustab lõikamise ja märkimise tööriistu, selgitades nende otstarvet, kasutusvõtteid ja sobivust erinevate töötappide jaoks loetleb ja iseloomustab erinevaid teritusvahendeid, selgitades nende otstarvet, kasutusvõtteid ja sobivust lõike- ja käsitööriistade hooldamisel. 						

	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab erinevaid puidu lõikeviise, selgitades iga lõikeviisi omadusi, kasutusala ja sobivust konkreetsete töötappide jaoks • jälgib tööde tehnoloogilist järjekorda, tagades tööprotsessi sujuvuse, efektiivsuse ja kvaliteedi.
2) Valmistab, parandab ja viimistleb puidulõike vastavalt tööjuhisele	<ul style="list-style-type: none"> • rakendab joonise taastamise põhimõtteid, tuletades tööjoonistelt vajalikud mõõtmed, detailid ja tehnoloogilised lahendused toote valmistamiseks. • arvestab erinevate lõikeliikide korral töövormi ja ruumi proportsioone, tagades toote korrektsuse ja visuaalse tasakaalu. • kasutab erinevaid tooriku kinnitamise viise sõltuvalt töödeldavast materjalist ja soovitatavast detailist • kannab joonise üle materjalile täpselt, arvestades mõõtmeid, proportsioone ja töödetailide paigutust. • kasutab erinevaid modelleerimise võtteid, rakendades neid töödetailide kujundamisel ja tööprotsessi planeerimisel. • kasutab lõikepeitlit õigesti ja hooldab seda vastavalt tööohutus- ja töötehnika nõuetele, säilitades tööriista funktsionaalsuse ja ohutuse • koostab puidulõike praktilise töö tehnoloogilise kaardi, arvestades töötappe, kasutatavaid tööriistu, materjale ja tööohutuse nõudeid. • valmistab, parandab ja viimistleb puidulõike vastavalt tööjuhisele, järgides töötappe, mõõtmeid, tööohutust ja kvaliteedinõudeid. • korraldab oma töökohta nii, et tööprotsess on ohutu, tõhus ja organiseeritud.
4) Analüüsib ennast ja oma tööd	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib oma toimetulekut erinevate tööülesannetega, tuvastades tugevused, arengukohad ja võimalused tööprotsessi parandamiseks • analüüsib oma isikuomadusi, kutseoskusi ja tööpanust ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades sobivaid infotehnoloogilisi vahendeid
Hindamine	MITTEERISTAV (Arvestatud/Mittearvestatud) Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul
Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on sooritanud hindetööd, praktilised tööd ja iseseisva töö tähtaegselt ning omandanud õpiväljunditele vastavad hindamiskriteeriumid lävendi tasemel
Kontrolltöö: Iseloomustab erinevaid puiduliike ja nende lõiketöödeldavust	Materjalide valiku põhimõtted ja omadused. Enamkasutatavad puitmaterjalid: pärn, kask, tamm, must lepp, pähkel, maha-gon. Lõikeliigid (madallõige, sügavlõige, asurne lõige, poolskulptuurne lõige) ja kasutusala. Lõikeviisid (päri- ja vastu-kiudu).
Praktiline töö: Õõnesnõu valmistamine kavandi järgi	Selgitab joonise ülekandmise viise ja joonise taastamise põhimõtteid. Erinevate lõikeliikide korral arvestab vormi ja ruumi proportsioone; teab modelleerimise põhimõtteid. Kasutab erinevaid tooriku kinnitamise viise sõltuvalt töödeldavast materjalist ja soovitatavast detailist. Valib töövahendeid erineva lõikeviisi korral. Kannab joonise üle materjalile. Modelleerib savist või voolimisvahast parandatava reljeefi, detaili, ornamendi. Joonistab olemasoleva motiivi ja valmistada selle alusel

	puuduva detaili kavandi. Parandab vastavalt originaalile puidust ehisdetaile ja -lõikeid. Selgitab puidulõike viimistlemise viise ja põhimõtteid. Järgib tööohutuse eeskirju ja esmaabi võtteid. Töötab ennast ja keskkonda säästes. Korraldab oma töökoha nõuetekohaselt
Praktiline töö: Ažuurlõike valmistamine kavandi järgi	Erinevate lõikeliikide korral arvestab vormi ja ruumi proportsioone; teab modelleerimise põhimõtteid. Kasutab erinevaid tooriku kinnitamise viise sõltuvalt töödeldavast materjalist ja soovitatavast detailist. Valib töövahendeid erineva lõikeviisi korral. Kannab joonise üle materjalile. Modelleerib savist või voolimisvahast parandatava reljeefi, detaili, ornamendi. Joonistab olemasoleva motiivi ja valmistada selle alusel puuduva detaili kavandi. Parandab vastavalt originaalile puidust ehisdetaile ja – lõikeid. Selgitab puidulõike viimistlemise viise ja põhimõtteid järgib tööohutuse eeskirju ja esmaabi võtteid. Töötab ennast ja keskkonda säästes; korraldab nõuetekohaselt oma töökoha.
Iseseisev töö: Omaloomingulise õõnesnõu kavandamine näidise järgi.	Õpilane valib iseseisvalt õõnesnõu suuruse ja kannab mõõdud kavandile. Kavand esitatakse A4 lehel vastavas mõõtkavas
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hinne A (arvestatud) kujuneb kõigi praktiliste tööde ja iseseisvate tööde sooritamisel vähemalt lävendi tasemel, s.t omandanud mooduli õpiväljunditega määratud õppe sisu.
Teemad, alateemad	Materjalid. Materjalide valiku põhimõtted ja omadused. Enamkasutatavad puitmaterjalid: pärn, kask, tamm, must lepp, pähkel, mahagon. Töövahendid. Peitlite liigitus tera ristlõike kuju, suuruse ja kasutusviisi järgi. Peitlite teritamine arvestades puidu liiki ja lõike viisi. Teritusvahendid: tahud, käiad. Lõikenoad Puidulõige. Lõikeliigid (madallõige, sügavlõige, asurne lõige, poolskulptuurne lõige) ja kasutusala. Lõikeviisid (päri- ja vastukiudu). Pealepandavad ja ühestükis lõigatavad detailid. Erinevad detailide aluspinnale kinnitamise viisid. Noa ja peitlilõike erinevused. Joonise valik. Materjalide ja töövahendite valik. Puidulõike viimistlemise põhimõtted. 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. Asurne 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. Skulptuurne lõige: joonise, materjali ja töövahendite valik; reljeefi, detaili, ornamendi modelleerimine; ruumpunktide ülekandmine mulaažilt toorikule; mittevajaliku massi eemaldamine, vajadusel joonise taastamine; päri ja vastukiudu lõikamine arvestades kiu suunda; detailide töötlemine; viimistlemine..
Õppemeetodid	Loeng, praktiline töö, esitlus, teadmiste kontroll
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Õpetaja koondatud ja koostatud õppematerjal

	<ul style="list-style-type: none"> • Reoairing and restoring . Chests ja Cabinets. professional techniques to bring your furnituure back to life. • Irina Muraljova . Höövelspoon. Tallinn 2008. • TTheodor Ussisoo. Puutehnoloogia tööstuskoolidele ja mööbelseppadele. II osa Mööblitööstus, Liim, liimimine ja puuseotised. Riigi tööstuskooli väljaanne. Tallinn 1934. • S. Meyer. Intarsien für Jedermann Arbeiten mit Holz furnier. Books on Demand GmbH. 2009.J. G. Roberts and J. Booher. Wildlife intarsia. Fox Chapel Publishing Company, Inc. 2005.
--	--

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 14	Tisleri kutsetöö tehniline dokumentatsioon	Mooduli maht 2 EKAP				Õpetajad erialaõpetaja, külalislektorid	
		Kokku tunde	T	P-töö	P		Is-töö
		52	25	25			12
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodulid: digioskuste arendamine, puittoodete joonestamine, materjalid, konstruktsioonid ja liited						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskuse koostada iseseisvalt vastavalt ülesandele kutsetöö tehniline dokumentatsioon mööblitoote valmistamiseks vajaminevast seletuskirjast, tükitabelitest ja tehnilistest joonistest; vormistada dokumentatsiooni, jooniseid vastavalt nõuetele käsitsi või kasutades erinevaid cad- programme						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						
1) Omab teadmisi toote kujundamise alustest ning mööbli- ja puittoodete konstruktsioonidest	<ul style="list-style-type: none"> • kogub ja analüüsib informatsiooni planeeritava kutsetöö kohta kasutades erinevaid infotehnoloogilisi vahendeid • kavandab töö põhjendades oma otsuseid töö eesmärgi, tehniliste võimaluste ja materjalide sobivuse alusel. • seostab erinevate mööbli- ja puittoodete funktsionaalseid mõõtmeid inimese anatoomiliste ja füsioloogiliste iseärasustega ning oskab seda oma töös kasutada. 						
2) Koostab nõuetekohase eskiisjoonise valmistatava mööblieseme kohta	<ul style="list-style-type: none"> • planeerib valmistatava toote arvestades tellija vajadusi • hindab koostatud eskiisjoonise põhjal antud toote funktsionaalsust vastavust kutsetöös kehtestatud nõuetele. • hindab kavandatava toote valmistamiseks kuluvat aega, arvestades töötappe, keerukust ja kasutatavaid tehnoloogilisi võtteid • selgitab eskiisjoonise alusel toote valmistamisel kasutatavaid materjale (nt täispuit, plaatmaterjal, mööbliplaadid), tuues välja nende omadused ja sobivuse konkreetse töö jaoks. • arvestab kavandatava mööblitoote koostamisel, et see sisaldab erinevaid täispuidust valmistatavaid raamkonstruktsioone ning nurk- ja tappseotisi, valides sobivad selleks lahendused 						

	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut planeeritava tööülesannete täitmisel
3) Koostab toote seletuskirja vastavalt kirjalikule tööle esitatavatele nõuetele.	<ul style="list-style-type: none"> • koostab ja vormistab toote seletuskirja, kasutades infotehnoloogilisi vahendeid, sobivat erialast terminoloogiat ning järgides õigekirjareegleid.. • leiab iseseisvalt vajalikku infot planeeritava kutsetöö (materjalid, tehnoloogia, viimistlus, furnituur jms) kohta, kasutades erinevaid eesti- ja võõrkeelseid teabeallikaid. • esitab enne praktilise töö (toote valmistamist) sooritamist nõuetekohaselt vormistatud kirjaliku osa
4) Koostab toote valmistamiseks tükitabelid, materjali mahuarvutused, lahtilõikuskaardid ja vormistab need infotehnoloogilisi vahendeid kasutades	<ul style="list-style-type: none"> • koostab koostejoonise alusel tükitabeli, märkides selles kõik detailid, koostud ja manused • vormistab tükitabelid infotehnoloogilisi vahendeid kasutades eesti õigekeele reeglite kohaselt • arvutab vajaliku materjalide koguse, rakendades matemaatika seaduspärasusi, vormistab lahenduskäigu, hindab saadud tulemuse õigsust ning vormistab ülesande vastuse korrektselt • arvutab kursusetöös vajaminevate materjalide eeldatava kogumaksumuse (hindab selle investeeingu võimalikkust) • koostab lahtilõikuskaardid saematerjali ja plaatmaterjali kohta, arvestades mõõtmeid, materjalide optimaalse kasutuse ja töö eesmärki. • selgitab etteantud tööjoonistelt välja toote valmistamiseks vajaliku info, sh mõõtmed, materjalid ja tehnoloogilised lahendused.
5) Koostab käsitsi või erinevaid CAD- programme kasutades toote kolmvaate	<ul style="list-style-type: none"> • koostab vajalikud lõiked ja sõlmede lahendused, detailide joonised käsitsi või erinevaid cad- programme kasutades • mõõtmestab joonisel kujutatud detaili, koostu, alakoostu lõiked ja vaated etteantud nõuete kohaselt • joonestab mööbli- või puittoote tööjoonised järgides mõõtkava, • valib kujutamisevõtted ja tähistused (nt leppemärgid, lõigete ja sõlmede tähistused), tagades toote valmistamiseks vajaliku ülevaate.
Hindamine	MITTEERISTAV
	Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul
Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Moodulit hinnatakse kahes etapis: <ol style="list-style-type: none"> 1. tehniline dokumentatsioon 2. graafiline lahendus
Ülesanne 1. Probleemülesanne: Info ja lähteandmete kogumine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Esmase eskiisjoonise esitamine (vastavalt kehtestatud nõuetele). 2) Lisad eskiisjoonisele (fotomaterjal, väljatrükk erinevatest teabeallikatest).
Ülesanne 2. Seletuskirja koostamine	Seletuskirja kohustuslikud osad: <ol style="list-style-type: none"> 1) Tiitelleht 2) Sisukord

	<ol style="list-style-type: none"> 3) Sissejuhatus 4) Konstruksiooni kirjeldus 5) Materjali valiku põhjendus 6) Materjali mahuarvutused (maht, pindala, väljatuleku % arvutamine, materjalide maksumus ...) 7) Kokkuvõte (eneseanalüüs) 8) Kasutatud kirjandus
Ülesanne 3. Toote spetsifikatsioon (tabelite koostamine ja nende täitmine)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Toorikute ja detailide spetsifikatsioon 2) Lahtilõikuskaartide koostamine (materjali kulu arvutus, % arvutamine) 3) Tehnoloogilise kaardi koostamine (tabel, tööde tehnoloogiline järjekord, materjalide mahu ja % arvutamine)
Ülesanne 4. Toote graafiline lahendus	<ol style="list-style-type: none"> 1) Toote kolmvaade (käsitsi joonestatud) 2) Horisontaalne lõige 3) Vertikaalne lõige 4) Detailjoonised 5) Koostejoonised (sahtel, raamuks, korpus) 6) Sõlmed (kastinurk, raaminurk, sõlmed erinevatest ühenduskohtadest)
Iseseisev töö	Informatsiooni ja lähteandmete hankimine (ideede kogumine) kutsetöö koostamiseks, kasutades erinevaid teabeotsingu võimalusi
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hinne A (arvestatud) kujuneb kõigi praktiliste tööde ja iseseisvate tööde sooritamisel lävendi tasemel s.t omandanud mooduli õpiväljunditega määratud õppe sisu.
Teemad, alateemad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tisleri kutsetöö Praktilisele tööle esitatavad nõuded. Eskiisjoonise koostamine. 2. Seletuskiri Kirjalikule tööle esitatavad nõuded. Seletuskirja osad 3. Arvutusülesanded Materjali valiku põhjendus. Materjali mahuarvutused. Toorikute maht, pindala, väljatuleku % arvutamine. Materjalide maksumus . 4. Graafiline osa Toote kolmvaade. Spetsifikatsioonid. Tabelid, tekstid, joonised jne.
Õppemeetodid	Auditoorne töö, rühmatöö, E- õpe , praktiline töö, iseseisev töö
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Õpetaja kogutud ja koostatud õppematerjalid • Tallinna Ehituskool „Kirjalike tööde vormistamise juhend“

- Tallinna Ehituskool „Nõuded tislari kursusetöö valmistamise kohta“
- EMTL juhendmaterjalid tislari eriala kutsetööle esitatavad nõuded

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 15	Puittoodete viimistlemine	Mooduli maht 5 EKAP				Õpetajad erialaõpetaja, külalislektorid
		Tunde	T	P-töö	Is-töö	
		130	20	80	30	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omab teadmised puittoodete viimistlemise tehnoloogiatest ja materjalidest ning oskused puitpindade viimistlemise kaasaegsetest tehnikatest järgides viimistlustööde tehnoloogiat, töötervishoiu-, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid.					
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Omab ülevaadet puitpindade viimistlemisel kasutatavatest materjalidest, töövahenditest ja aluspinnale esitatavatest kvaliteedinõuetest	<ul style="list-style-type: none"> • võrdleb värvitüüpe ja nende kasutusala, lähtudes värvides kasutatavatest sideainest ja pigmentidest ning rakendab keemiaalaseid teadmisi • eristab viimistlustöödel kasutatavaid töövahendeid (pintslid ja värvirullid), seadmeid ja masinaid ning iseloomustab erialast terminoloogiat, selgitades nende kasutusvõimalusi • iseloomustab puitpindade viimistlemisel kasutatavate materjalide (värvid, õlid, lakid, lahustid) omadustest tulenevaid nõudeid viimistlustöödele erinevas keskkonna- ja ilmastikutingimustes 					
2) Kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid vastavalt etteantud tööülesandele	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab viimistlustööks vajaliku info ja planeerib tööaja, lähtudes etteantud tööülesandest • rakendab matemaatikaalaseid teadmisi ja arvutab juhendamisel vajaliku materjalide koguse, lähtudes mõõtetulemustest ja tootekirjelduses (tehnilises informatsioonis, tootejuhises) etteantud materjali kulunormist • koostab ja vormistab infotehnoloogia vahendite abil tööülesande täitmiseks vajaliku õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi, arvestades tööde tegemise tehnoloogilist järjekorda 					

<p>3) Viimistleb uue ja/või varem värvitud puittoote lähtuvalt tööülesandest, järgides tööde tehnoloogiat, etteantud kvaliteedinõudeid, ohutuid töövõtteid ning keskkonnaohutusnõudeid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • korraldab oma tööloigu piires töökoha nõuetekohaselt, järgides ohutusreegleid. • valib ja kasutab sobivaid töövahendeid (pintsel, hari, rull, pihusti) lähtuvalt etteantud tööülesandest ja kasutatavast viimistlustehnoloogiast • eemaldab vajadusel viimistletavalt pinnalt eelnevad viimistluskihid kasutades nii termilise, keemilise kui mehhaanilise eemaldamise võimalusi • krundib viimistletava aluspinna kasutades selleks sobivaid materjale ja töövõtteid • teostab vajadusel viimistletava pinna parandustööd (kitib, plommib ja/või pahteldab) ning järeltöötleb pinna järgides materjalide tootjapoolseid kasutusjuhendeid • lihvib, krundib, immutab ning teostab vajaduse korral vahevärvimise ja värvib pinna kvaliteedinõuetele vastavalt, järgides materjalide tootja kasutusjuhendeid ja etteantud tööülesannet • viimistleb puittoote kvaliteedinõuetele vastavalt, järgides materjalide tootjapoolseid kasutusjuhendeid ja etteantud tööülesannet • parandab töö käigus tekkinud vead kasutades selleks sobivaid meetodeid • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhendades üldtunnustatud heast tavast • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
<p>4) Analüüsib ennast ja oma tööd</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib oma toimetulekut erinevate tööülesannetega, tuvastades tugevused, arengukohad ja võimalused tööprotsessi parandamiseks • analüüsib oma isikuomadusi, kutseoskusi ja tööpanust ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades sobivaid infotehnoloogilisi vahendeid
<p>Hindamine</p>	<p>MITTEERISTAV Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul</p>
<p>Hindamismeetodid ja -ülesanded</p>	<p>Hindekriteeriumid</p>
<p>Tehnoloogiline kaart: Eelarve koostamine puitpindade viimistlemiseks</p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> • järjestab tööoperatsioonid teostamise tehnoloogilises järjestuses, arvestades sh aja ratsionaalset kasutus • loetleb vajalikud töövahendid ja materjalid

	<ul style="list-style-type: none"> • koostab tööks vajalike materjalide vajaduse, kuluarvestuse • viitav seletuskirjas ka teistele võimalikele lähenemistele puitpinna viimistlemisel
<p>Probleemülesanne: Pinna viimistlemisel tekkinud probleemide lahendamine, võimalikud lahendusvariandid</p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab visuaalse vaatluse tulemusel pinna seisukorda • selgitab defektide võimalikud tekkepõhjused visuaalse vaatluse teel • pakub välja võimalikud lahendusvariandid, vajadusel konsulteerib kaaslastega ja juhendajaga
<p>Praktiline töö: Puitpinna ettevalmistamine viimistlemiseks</p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> • valmistab ette töökoha ,materjalid ja töövahendid • hindab pinna seisundit ja teeb vajalikud parandustööd valides selleks sobiva materjali ja töövahendi • valib sobivad lihvimis-, immutus- ja kruntimismaterjalid lähtuvalt pinna kasutamistingimustest • lihvib, immutab , krundib pinnad vastavalt tööülesandele • teostab vajadusel puitpinna parandustööd (kittimine, plommimine, pahteldamine) • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
<p>Praktiline töö: Puitpinna viimistlemine</p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> • selgitab viimistlustööks vajaliku info ja planeerib tööaja, lähtudes etteantud tööülesandest • viimistleb pinna lähtudes etteantud tööülesannet ja järgides materjalide tootjapoolseid kasutusjuhendeid • valib tööülesandest lähtuvalt töödeks sobivad töövahendid • teostab lähtuvalt tööülesandest pinna lõppviimistluse (lakkimine, vahatamine, poleerimine jms) • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
<p>Praktiline töö: Varem värvitud puitpindade viimistlemine</p>	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab ette töökoha ,materjalid ja töövahendid • eemaldab vajadusel pinnalt vana viimistluskihi järgides ohutusnõudeid • viimistleb ettevalmistatud puitpinna vastaval tööülesandele valides selleks sobivad töövahendid ja materjali ning põhjendab valikut • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhitudes üldtunnustatud heast tavast • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber

Iseseisev töö	<p>Õpilane koostab iseseisva töö, mille kohustuslikud osad on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eneseanalüüs • tehnoloogiakaart • töö on koostatud vastavalt etteantud juhiste ja nõuetele
Kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud hindamisülesanded sh. iseseisvad tööd. Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on sooritanud praktilise töö tähtaegselt ja vastavalt nõuetele ning omandanud õpiväljunditele vastavad hindamiskriteeriumid lävendi tasemel</p>
Teemad, alateemad	<p><u>Viimistlustööde materjalid</u> Kitid, pahtlid liigid ja otstarve. Krunt ja kruntimise ülesanne. Värvide liigid ja omadused. Värv: sideaine, täiteaine, lahusti ja vedeldi, pigment, lisaaine. Värvide füüsikalised omadused. Värvide keemilised omadused. Värv- värvimise ülesanne. Õlid –õlitamise ülesanne. Lakid – pindade lakkimise ülesanne. Ilmastiku ja keskkonna nõuded viimistlustöödel. Viimistlusalase teabe otsimise võimalusi. <u>Materjalide ja tööaja kulu arvutamine</u> Tööaja arvestamine, aja planeerimine. Tootjatepoolne tehnilise informatsiooni hankimine. Materjalide kulu arvutamine <u>Viimistlevatele pindadele ja materjalidele esitatavad kvaliteedinõuded</u> Nõuded töökoha ettevalmistamiseks . Viimistletud pindadele esitatavad kvaliteedinõuded (DIN ja RYL põhjal) Mitteviimistletavate pindade kaitsmine. Pindade kaitsmiseks kasutatavad materjalid <u>Aluspinde ettevalmistamine</u> Pindade puhastamine ja töötlemine. Vana pinnakatte eemaldamise võimalusi (keemiline, termiline, mehhaaniline) Pindade immutamine ja kruntimine (töövahendite valik ja kruntimise meetodid). Kitid, pahtlid (pinna seisukorrast lähtuvalt sobiva materjali valik) <u>Pindade värvimise sh lakkimine, õlitamine tehnoloogia</u> Viimistlustöödel kasutatavad tööriistad ja vahendid (töövahendi valimine, - ettevalmistamine, - hooldamine). Puitpindade ettevalmistamine värvimiseks ja värvimine sh lakkimine ja õlitamine. Viimistlustöödel tekkida võivad defektid nende kõrvaldamise võimalusi Viimistlusmaterjalide ladustamine, säilitamine ja utiliseerimine. <u>Töö- ja keskkonnaohutus viimistlustöödel</u> 4. Energiatõhusa ehitamise põhimõtteid. Keskkonnaohutusnõudeid viimistlustöödel. Tööohutus. Tööohutusealane instrueeri-mine. Ohud- füüsikalised, keemilised, bioloogilised ja füsioloogilised ohutegurid ja meetmeid nende vähendamiseks. Ohud viimistleja tervisele. Isikukaitsevahendid.</p>
Õppemeetodid	<p>Interaktiivne loeng, ülesannete lahendamine, eelarve koostamine, tehnoloogilise kaardi koostamine, analüüs, probleem-ülesannete lahendamine, praktilised tööd, iseseisev töö</p>
Õppematerjalid	<p>Õpetaja koostatud õppematerjalid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alen, H. Värvid ja nende kasutamine. Tallinn: Ehitame, 2004

- Ehitusmaterjalide käsiraamat. Tallinn: Ehitaja Raamatukogu 2005
- Pärnamägi, H. Ehitusmaterjalid. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool 2002
- Hemgren, P., Wannfors, H. Maja ABC. Tallinn: Sinisukk 2003
- Elvisto, T., Pere, R. Looduslikud värvid ehituses. Tallinn: Ajakirjade Kirjastus 2006
- Linnuste, Ü. Värvid kodus. Tallinn: Ajakirjade Kirjastus 2005
- Tammert, M. Värviopetus. Tallinn: Aimwell 2006
- Tšmör, V. Maalritööde materjalid. Tallinn: Valgus 1985
- Ahonen, T., Allikas, H., Sarapuu, A. Maalritööd. Tallinn: REKK 2001 // Leonardo da Vinci

VALIKÕPINGUTE MOODULITE RAKENDUSKAVAD

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 16	Traditsioonilised viimistlustehnikad	Mooduli maht 5 EKAP					Õpetajad erialaõpetaja, külalislektorid
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	
		130	16	84	-	30	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja oskused traditsiooniliste sh looduslike viimistlusmaterjalide kasutamisest puitpindade ja mööbli viimistlemisel						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						
1) Teab erinevaid traditsioonilisi viimistlustehnikaid ja materjale	<ul style="list-style-type: none"> • võrdleb traditsioonilisi ja kaasaegseid viimistlusmaterjale ja nende kasutusala, lähtudes kasutatavast sideainest; • selgitab usaldusväärsete teabeallikate põhjal viimistlusmaterjalide vastavalt aluspinnale; • eristab kasutatavaid töövahendeid ja oskab selgitada erialast terminoloogiat kasutades nende kasutusvõimalusi; • iseloomustab materjalide omadustest tulenevaid nõudeid • kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest • rakendab matemaatikaalaseid teadmisi ja arvutab vajalike materjalide koguse, lähtudes mõõtetulemustest ja tootekirjelduses etteantud materjali kulunormist 						

2) Viimistleb eseme kasutades traditsioonilisi materjale ja tehnikaid vastavalt tööjuhendile	<ul style="list-style-type: none"> • katab kinni mitteviimistletavad pinnad, kasutades sobivaid kattmaterjale, töövahendeid ja -võtteid; • eemaldab aluspinnalt eelnevad lahtised või mittenakkuvad viimistluskihid, kasutades asjakohasid töövahendeid ja -võtteid; • töötleb aluspinda sobiva vahendiga nakke tagamiseks, järgides tööde tehnoloogiat ja materjali tootja paigaldusjuhiseid; • viimistleb esemed, kasutades traditsioonilisi tehnikaid (sh jäljendustehnikad) ja materjale 	
3) Järgib viimistlustööde teostamisel töökeskkonna- ja tervishoiunõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid; • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, juhindudes nende kasutus- ja hooldusjuhendist ning üldtunnustatud heast tavast • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid; • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber 	
4) Analüüsib ennast ja oma tööd	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib oma toimetulekut erinevate tööülesannetega, tuvastades tugevused, arengukohad ja võimalused tööprotsessi parandamiseks • analüüsib oma isikuomadusi, kutseoskusi ja tööpanust ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades sobivaid infotehnoloogilisi vahendeid 	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
1. Materjalid ja töövahendid	Vajalikud töövahendid ja abimaterjalid, nende kasutamise tingimused ja hooldamine. Traditsiooniliste viimistlusmaterjalide koostis ja kasutamine.	Interaktiivne loeng, tööülesande iseseisev ettevalmistamine, praktiline töö, eneseanalüüs.
2. Aluspindade ettevalmistus	Pindade puhastamine, loodimine. pindade kaitsmine. Oma töökoha korraldamine. Materjalide ja töövahendite valik.	
3. Traditsiooniliste viimistlustehnikate tehnoloogia	Tööde tehnoloogiline järjekord. Nurkade viimistlemine. Pindade kruntimine. Viimistlusvahendite pinnale kandmine. Kvaliteedinõuded viimistlustöödel ja kontrolltoimingud.	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane koostab teabeallikate põhjal ülevaate erinevate traditsioonilistest viimistlusvahenditest ja töövahenditest.	
Hindamine:	Mitteeristav (arvestatud / mittearvestatud)	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Hindamiskriteeriumid (lävend)	
Võrdlusanalüüs:	Õpilane:	

	koostab kasutades infotehnoloogia vahendeid võrdleva analüüsi erinevatest traditsioonilistest viimistlusvahenditest kirjeldades nende omadusi, kasutuskohti, erinevate aluspindade ettevalmistust ning paigaldamisel kasutatavaid töövahendeid.
Praktiline töö:	Õpilane kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest; valmistab ette aluspinnad ning viimistleb traditsiooniliste viimistlusvahenditega, lähtudes etteantud tööülesandest, järgides krohvi-ja viimistlustööde teostamisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töökeskkonnakaitse-ja tervishoiunõudeid.
Analüüs	Õpilane koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Akersson, K. (2003). Lubimört 1. Praktilisi juhiseid lubivärvi ja lubimördiga töötamiseks. Tallinn: ECS-Tehnik AB Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Veebikeskkondades õppevideod Elvisto, T., Pere, R. (2006). Looduslikud värvid ehituses. Tallinn: Ajakirjade Kirjastus P. Kaila (1999) Majatohter I osa. „Ehitame“ kirjastus

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 17	Intarsia koostamine	Mooduli maht 5 EKAP					Õpetajad erialaõpetaja, külalislektorid
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	
		130	20	80	-	30	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja oskused erinevate puiduliikide kokkusobivusest, nende löikeomadustest ja intarsia koostamise põhimõtetest						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						

Õpilane:	Õppija sooritus vastab lüvendile, kui õpilane:	
1) Omab teadmisi intarsia materjalidest, vormidest ja erinevatest tehnikatest	<ul style="list-style-type: none"> • nimetab erinevaid mosaiiktehnika ja intarsia vorme kasutades erialaseid mõisteid ja termineid • nimetab intarsia koostamisel kasutatavaid materjale ja selgitab nende valiku põhimõtteid • valib intarsia koostamiseks sobivad materjalid eesmärgipäraselt ja töö iseloomu arvestades 	
2) Arvestab puiduliikide iseärasustega intarsia kavandi koostamisel	<ul style="list-style-type: none"> • kujundab intarsia kavandi, arvestades kompositsiooni, materjalide sobivust ja töö eesmärki • jälgib kavandi mõõtmeid, valib ja hooldab töövahendeid korrektselt ja ohutusnõudeid järgides. • arvestab intarsia koostamisel puiduliikide iseärasustega, valides ja kombineerides neid töö eesmärgist ja kavandist lähtuvalt. 	
3) Teeb sirg- ja kõverjoonelisi kooste vastavalt kavandile kasutades asjakohaseid töövahendeid ja võtteid	<ul style="list-style-type: none"> • koostab sirg- ja kõverjoonelisi kujutisi, järgides kavandit ning vormi- ja proportsioonireegleid • kasutab erinevate kujundite lõikamiseks vajaminevaid instrumente ohutult ja tehniliselt korrektselt. • lõikab materjali täpselt ja vastavalt etteantud mõõtmetele, järgides tööohutuse nõudeid. • täidab põhimaterjalisse lõigatud süvendeid samast materjalist eritooniliste osadega täpselt, järgides kavandit ja kompositsiooni põhimõtteid • demonstreerib erinevaid intarsia ja panustehnika lõikamise võtteid korrektselt ja ohutult, järgides tööprotseduuri. • liimib intarsiat ja panuseid, kasutades õigeid tehnoloogilisi võtteid ning järgides tööohutust ja kavandi nõudeid. • jälgib töötervishoiu ja tööohutusnõudeid kogu tööprotsessi vältel, kasutades vajalikke kaitsevahendeid ja järgides ohustehnika reegleid. 	
Teemad ja alateemad		Õppemeetodid
Ülevaade intarsia kui mööblitoodete kaunistuselemendi tekkeloost. Kujutatava pildi valiku põhimõtted. Materjalide ja töövahendite valik. Kavandi koostamine ja kopeerimine materjalile. Väljalõikamine ning pildi koostamine. Puitintarsia valmistamine erinevate lõiketehnikate abil Lõigatud toorikute kujundamise ja liimimise tehnoloogia. Sirgjoonelised ja kõverjoonelised kujutised, nende kasutamine erinevate kujundite valmistamisel. Koostab sirg- ja kõverjoonelisi kooste vastavalt kavandile kasutades asjakohaseid töövahendeid ja võtteid Kasutab detailide ühendamisel erinevaid liime ja liimimisviisi Töötervishoiu ja tööohutusnõuete jälgimine		Interaktiivne loeng, õpetaja suuline tagasiside, Praktiline töö õpimapp
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • teostab praktiliste tööde kavandid • valmistab vajalikud tehnoloogilised 	

	<ul style="list-style-type: none"> koostab õpimapi
Hindamine:	Mitteeristav (arvestatud / mittearvestatud)
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Hindamiskriteeriumid
Praktiline töö: etteantud mõõtmetega kavandi järgi geomeetrilise intarsia valmistamine (neli kuni kuus erinevat spooniliiki)	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> teostab intarsiatöö jälgib kavandite mõõtmeid, valib ja hooldab töövahendeid käsitseb erinevaid lõikeinstrumente lõikab materjali täpselt ja vastavalt etteantud mõõtmetele liimib intarsiat ja panuseid kasutades õigeid tehnoloogilisi võtteid (liimitud ei tohi lakkida ja peab olema aluse küljes kinni, liimi läbiimbumisi ei esine) töötab töötervishoidu ja tööohutusnõudeid jälgides korraldab nõuetekohaselt oma töökohta töötab ennast ja keskkonda säästes
Praktiline töö: õpilase kujundatud mittegeomeetriline vabakäeline kujund (näit. natüürmort, looduspilt, portree, jne.)	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> kujundab intarsia kavandi koostab sirg- ja kõverjoonelisi kujutisi käsitseb erinevaid lõikeinstrumente lõikab materjali täpselt ja vastavalt etteantud mõõtmetele liimib intarsiat ja panuseid kasutades õigeid tehnoloogilisi võtteid (liimitud ei tohi lakkida ja peab olema aluse küljes kinni, liimi läbiimbumisi ei esine) töötab töötervishoidu ja tööohutusnõudeid jälgides korraldab nõuetekohaselt oma töökohta töötab ennast ja keskkonda säästes
Praktiline töö: õpilase kavandatud panustehnikas pannoo, kandik või lõikelaud.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> täidab põhimaterjalisse lõigatud süvendeid samast materjalist eritooniliste osadega; demonstreerib erinevaid intarsia ja panustehnika lõikamise võtteid (aluspinde ei tohi olla nähtav lõikekohas, praod minimaalsed) käsitseb erinevaid lõikeinstrumente liimib intarsiat ja panuseid kasutades õigeid tehnoloogilisi võtteid (liimitud ei tohi lakkida ja peab olema aluse küljes kinni, liimi läbiimbumisi ei esine) töötab töötervishoidu ja tööohutusnõudeid jälgides

	<ul style="list-style-type: none"> • korraldab nõuetekohaselt oma töökohta • töötab ennast ja keskkonda säästes
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamise läveni tasemel – tulemusele „Arvestatud“
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Õpetajate koostatud materjalid. • Repairing and restoring . Chests ja Cabinets. professional techniques to bring your furniture back to life. • Irina Muraljova. Höövelspoon. Tallinn 2008. • Theodor Ussisoo. Puutehnoloogia tööstuskoolidele ja mööbelseppadele. II osa Mööblitööstus, Liim, liimimine ja puuseotised. Riigi tööstuskooli väljaanne. Tallinn 1934. • S. Meyer. Intarsien für Jedermann Arbeiten mit Holz furnier. Books on Demand GmbH. 2009.J. G. Roberts and J. Booher. Wildlife intarsia. Fox Chapel Publishing Company, Inc. 2005

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 18	Puidulõigete valmistamine ja parandamine	Mooduli maht 5 EKAP					Õpetajad erialaõpetaja, külalislektorid
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	
		130	20	80	-	30	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised erinevate puiduliikide lõikeomadustest, töövahendite valiku ja hooldamise põhimõtetest ja oskused valmistada lihtsamaid puidulõikeid						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						
1) Omab teadmisi puidulõike erinevatest meetoditest töövahendite valiku ja hooldamise põhimõtetest	<ul style="list-style-type: none"> • loetleb ja iseloomustab lõikamise ja märkimise tööriistu, selgitades nende otstarvet, kasutustingimusi • kasutab lõikepeitlite õigesti ja hooldab neid, rakendades sobivaid töövõtteid lõikamiseks, kontrollides tööriistade teravust ja seisukorda ning teostades regulaarset hooldust • kirjeldab tööde tehnoloogilist järjekorda, selgitades tööprotsessi etappe ja seost loogiliselt 						
2) Valmistab ja parandab lihtsamaid puidulõikeid	<ul style="list-style-type: none"> • rakendab joonise taastamise põhimõtteid, tuvastades puuduvad või kahjustatud osad • teeb vajalikud eeltööd arvestades, et materjali kuju, mõõtmed ja suhteproportsioonid vastaksid tööprojekti nõuetele ja lõpptulemuse funktsionaalsusele. 						

	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab erinevaid tooriku kinnitamise viise sõltuvalt töödeldavast materjalist ja soovitatavast detailist • joonistab olemasoleva motiivi ja valmistab selle alusel puuduva detaili kavandi järgides originaali kuju, proportsioone ja mustrit • parandab vastavalt originaalile puidust ehisdetaile ja –lõikeid, järgides originaali kuju ja proportsioone ning kasutades sobivaid töövõtteid ja tööriistu
3)Jälgib tööttervishoiu ja tööohutusnõudeid ning korraldab oma töökohta	<ul style="list-style-type: none"> • järgib tööohutuse eeskirju, kasutades isikukaitsevahendeid • töötab ennast ja keskkonda säästes, valides ohutud ja keskkonnasõbralikud töövahendid ning materjalid • korraldab nõuetekohaselt oma töökohta, hoides tööala korras, töövahendid ja materjalid organiseeritult
Teemad ja alateemad	
Õppemeetodid	
<p>Materjalide valiku põhimõtted ja omadused. Enamkasutatavad puitmaterjalid: pärn, kask, tamm, must lepp, pähkel, mahagon.</p> <p>Peitlite liigitus tera ristlõike kuju, suuruse ja kasutusviisi järgi. Peitlite teritamine arvestades puidu liiki ja lõike viisi. Teritusvahendid: tahud, käiad. Lõikenoad.</p> <p>Lõikeliigid (madallõige, sügavlõige, asuurne lõige, poolskulptuurne lõige) ja kasutusala. Lõikeviisid (päri- ja vastukiudu). Pealepandavad ja ühestükis lõigatavad detailid. Erinevad detailide aluspinnale kinnitamise viisid. Noa ja peitlilõike erinevused. Joonise valik. Materjalide ja töövahendite valik. Puidulõike viimistlemise põhimõtted. 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. Asuurne 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. Skulptuurne lõige: joonise, materjali ja töövahendite valik; reljeefi, detaili, ornamendi modelleerimine; ruumipunktide ülekandmine mullažilt toorikule; mittevajaliku massi eemaldamine, vajadusel joonise taastamine; päri ja vastukiudu lõikamine arvestades kiu suunda; detailide töötlemine; viimistlemine</p> <p>Motiivi ülesjoonistamine, kavandi valmistamine, võrdlemine. olemasolevate detailidega, vajadusel puuduva detaili modelleerimine savist või voolimisvahast, tooriku kinnitamine, puuduva detaili väljalõikamine</p>	<p>Interaktiivne loeng, õpetaja suuline tagasiside, Praktiline töö Õpimapp suunatud diskussioon</p>
Õpilase iseseisev töö	<ul style="list-style-type: none"> • Omaloomingulise õõnesnõu (vaagen, kulp, lusikas) kavandamine eeskuju järgi.
Hindamine:	Mitteeristav (arvestatud / mittearvestatud)
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Hindamiskriteeriumid

Kontrolltöö: Iseloomustab erinevaid puiduliike ja nende lõiketöedeldavust.	Materjalide valiku põhimõtted ja omadused. Enamkasutatavad puitmaterjalid: pärn, kask, tamm, must lepp, pähkel, mahagon. Lõikeliigid (madallõige, sügavlõige, asuurne lõige, poolskulptuurne lõige) ja kasutusala. Lõikeviisid (päri- ja vastukiudu).
Praktiline töö: Õõnesnõu valmistamine (vaagen, kulp, lusikas) Kavandi järgi	Selgitab joonise ülekandmise viise ja joonise taastamise põhimõtteid. Erinevate lõikeliikide korral arvestab vormi ja ruumi proportsioone; teab modelleerimise põhimõtteid. Kasutab erinevaid tooriku kinnitamise viise sõltuvalt töödeldavast materjalist ja soovitatavast detailist. Valib töövahendeid erineva lõikeviisi korral. Kannab joonise üle materjalile, Modelleerib savist või voolimisvahast parandatava reljeefi, detaili, ornamendi. Joonistab olemasoleva motiivi ja valmistada selle alusel puuduva detaili kavandi. Parandab vastavalt originaalile puidust ehisdetaile ja – lõikeid. Selgitab puidulõike viimistlemise viise ja põhimõtteid. Järgib tööohutuse eeskirju ja esmaabi võtteid. Töötab ennast ja keskkonda säästes. Korraldab oma töökoha nõuetekohaselt.
Praktiline töö: Ažuurlõike valmistamine. Kavandi järgi.	Erinevate lõikeliikide korral arvestab vormi ja ruumi proportsioone; teab modelleerimise põhimõtteid. Kasutab erinevaid tooriku kinnitamise viise sõltuvalt töödeldavast materjalist ja soovitatavast detailist. Valib töövahendeid erineva lõikeviisi korral. Kannab joonise üle materjalile. Modelleerib savist või voolimisvahast parandatava reljeefi, detaili, ornamendi. Joonistab olemasoleva motiivi ja valmistada selle alusel puuduva detaili kavandi. Parandab vastavalt originaalile puidust ehisdetaile ja – lõikeid. Selgitab puidulõike viimistlemise viise ja põhimõtteid järgib tööohutuse eeskirju ja esmaabi võtteid. Töötab ennast ja keskkonda säästes. korraldab nõuetekohaselt oma töökoha.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamine lävendi tasemel – tulemusele „Arvestatud“
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Õpetaja koostaud õppematerjalid

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
	Mooduli nimetus	Mooduli maht 5 EKAP					Õpetajad
Mooduli nr 19	Pindade vineerimine	Tund	A	Pr-t	P	Is töö	erialaõpetaja, külalislektorid
		130	20	80	-	30	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.						

Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija saab ülevaate vineerimise tehnoloogiatest, kasutatavatest materjalidest ja töövahenditest; omandab oskused lihtsamate detailide vineerimiseks ja kahjustatud pindade parandamiseks.
Õpiväljundid Õpilane:	Hinde- ja hindamiskriteeriumid Õppija sooritus vastab lüvendile, kui õpilane:
1) Omab ülevaadet vineerimise tehnoloogiatest, kasutatavatest materjalidest ja töövahenditest;	<ul style="list-style-type: none"> • eristab erinevaid vineeri liike valmistamisviiside ja ajalooliste tehnoloogiate järgi, analüüsides vineeri struktuuri, kihte ja tootmisprotsessi • eristab erinevaid vineeri liike ja nende kasutusala, analüüsides vineeri omadusi; • selgitab töövahendite ja materjalide valiku põhimõtteid, analüüsides tööülesande nõudeid, materjali omadusi ja tööprotsessi, • kirjeldab vineerimise erijuhtude tehnilisi eripärasid ja piiranguid, analüüsides erinevaid vineerimisvõtteid ja nende rakendust konkreetsetes tööolukordades • selgitab plaatide kaardumise põhjuseid vineerimisel, analüüsides materjali omadusi, niiskusesisaldust, liimimisprotsessi ja töötingimusi • kontrollib nõudeid vineeritud pinna kvaliteedile, võrreldes töö tulemuse kehtestatud standardite ning tuvastades kõrvalekaldeid
2) Vineerib lihtsamaid siledaid ja kumeraid pindasid kasutades asjakohaseid materjale, töövahendeid ja võtteid	<ul style="list-style-type: none"> • valib materjale ja valmistab neid tööks ette valmistada, järgides tööülesande nõudeid, materjali omadusi ja tööprotsessi • valib töö teostamiseks sobivad vahendid tehes vajalikud seadistused ja hooldustööd töö ohutuse ja täpsuse tagamiseks • teostab vineeri liimimist tasapinnale pressi abil ja käsitsi, rakendades sobivaid liimimisvõtteid, • vineerib tasa- ja kõverpindu valides sobivad vineerimisvõtted, • lõikab vineeri mustrisse, kasutab sobivaid lõikevahendeid ja töövõtteid, järgides mustri kontuuri ja lõike täpsust • vineerib tasa- ja kõverpindu; • kasutab vineeri paigaldamise ja kinnitamise võtteid, valides sobivad kinnitustehnikad ja töövahendid,
3) Parandab lihtsamaid vineeritud tasapinnalisi ja kumeraid pindu kasutades asjakohaseid materjale, töövahendeid ja võtteid	<ul style="list-style-type: none"> • teostab vineeri parandustöid, valides sobiva parandustüki, kinnitades selle täpselt ja liimides vastavalt tööprotseduuridele • viimistleb vineeritud pindasid, kasutades sobivaid viimistlusmaterjale ja -võtteid • kinnitab irdunud vineeri, valides sobiva kinnitustehnika, materjali ja töövahendid
4) Jälgib töötervishoiu ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • rakendab töö- ja keskkonnaohutusnõudeid tööde teostamisel, järgides kehtestatud reegleid, kasutades isikukaitsevahendeid; • korraldab nõuetekohaselt oma töökohta, hoides tööala korras, töövahendid ja materjalid organiseeritult

Hindamine	MITTEERISTAV (tulemus „A“ – arvestatud / „MA“ – mittearvestatud) Mooduli hinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh. iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel. Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul.
Hindamise meetodid ja hindamisülesanded	Hindamiskriteeriumid (tulemus „A“ – arvestatud) Mooduli arvestuse saamiseks peavad õpilasel olema tehtud positiivsele tulemusele: 1.kontrolltöö 2.kõik praktilised tööd 3.iseseisev töö: õpimapi koostamine tehtud praktiliste tööde dokumentatsioonist
1.Teadmiste kontroll Vineeri valmistamise tehnoloogia ja erinevate liikide tundmine	Õpilane: Eristab erinevaid vineeri liike valmistamisviiside ja ajalooliste tehnoloogiate järgi; Eristab erinevaid vineeri liike ja nende kasutusala
1. Praktiline töö: Tasapinnalise geomeetrilise spoonisärgi valmistamine ja liimimine alusele (olemasoleva kavandi järgi)	Õpilane: Hinnatakse spoonisärgi teostuse vastavust kavandile. Aluspindade ettevalmistust ja spooni pindade vuukimist, liimistuse kvaliteeti nii kuumliimi kui ka külmlüümi puhul. Rakendab töö- ja keskkonnaohutusnõudeid tööde teostamisel; Korraldab nõuetekohaselt oma töökohta; Töötab ennast ja keskkonda säästes.
2. Praktiline töö: Vineerisärgi valmistamine tööesemele (erinevad pinnamuustrid)	Õpilane: Tuleb sooritada proovitöö: koostada vineerisärg, vineer mustrisse lõigata ja vineerida tasapind kuumplaadiga (näiteks sahtli või kapiukse tagakülj). Rakendab töö- ja keskkonnaohutusnõudeid tööde teostamisel; Korraldab nõuetekohaselt oma töökohta; Töötab ennast ja keskkonda säästes.

<p>3. Praktiline töö: Kumerpinna vineerimine (laua serv või kapi kumer nurkpind)</p>	<p>Õpilane: Hinnatakse mööbliese või tööpinna tasapindade vineerimisoskust ning vineeri parandustööde teostamist ja lõpptulemuse viimistlemist, õige tekstuuriga parandustüki leidmine, parandustüki väljalõikamine saagnoaga, olemasolevale pinnale märkimine, (käsitsi pealehõõrumine vineerimisvasaraga, rakiste ja šabloonidega, presendiga, liivakotiga, kuumpressimisel liimimine). Tehtavate tööde dokumenteerimine.</p> <p>Õpilane: rakendab tööde teostamisel töö- ja keskkonnaohutusnõudeid; korraldab nõuetekohaselt oma töökohta; töötab ennast ja keskkonda säästes.</p>	
<p>4. Iseseisev töö: õpimapi koostamine tehtud praktiliste tööde põhjal</p>	<p>Õpilane koostab õpimapi, mis sisaldab praktiliste tööde:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kavandid 2. Erinevate praktiliste tööde tehnoloogiakaardid 3. Kasutatud materjalide kuluarvutused 4. Fotod valminud töödest 	
<p>Teemad</p>	<p>Alateemad</p>	<p>Õppemeetod</p>
<p>Materjalid ja töövahendid</p> <p>Tööde tehnoloogia</p> <p>Vineeri parandused</p>	<p>Vineer kui materjal. Ülevaade ajaloolistest tehnoloogiateg vineeri valmistamisel (sae-, noa- ja treivineer). Vineeri liigitus valmistamise viisi järgi.</p> <p>Ülevaade vineerimise ajaloost ja kasutusala erinevatel ajastutel (biedermeier ja ampiirstiil, mitmekihilisest vineerist painutatud ja liimitud mööbel). Vineerimise põhimõtted: ühepoolne ja kahepoolne vineerimine nende erinevused; ühekordne ja kahekordne vineerimine. Pindade ettevalmistamine (aluspinna puhastamine, pragude täitmine, tasandamine, pinna karestamine hammashöövliga). Raamseotiste ettevalmistamine vineerimiseks. Vineeri ettevalmistamine (vuukimine sh vineerisärgi koostamine, mustrisse lõikamine). Tasapindade vineerimine. Kõverpindade vineerimine, erinevad võtted (käsitsi pealehõõrumine vineerimisvasaraga, rakiste ja šabloonidega, presendiga, liivakotiga, kuumpressimisel liimimine). Profiilide vineerimine. Otspindade vineerimine. Vineeritud pinna viimistlemiseks ettevalmistamine, pinna viimistlemine. Irdunud vineeri tagasiliimimine sõltuvalt pinnast. Materjalide ja töövahendite valik. Vineerikadude taastamine: vineeri kinnitamine, õige tekstuuriga parandustüki leidmine, parandustüki väljalõikamine saagnoaga, olemasolevale pinnale märkimine, paranduskoha väljalõikamine, parandustüki pealeliimimine; toonimine, viimistlemine.</p>	

Õppematerjalid	Õpetajate koostatud materjalid. 1.Reoairing and restoring . Chests ja Cabinets. professional techniques to bring your furnituure back to life. Irina Muraljova . Höövelspoon. Tallinn 2008. 24. Theodor Ussisoo. Puutehnoloogia tööstuskoolidele ja mööbelseppadele. II osa Mööblitööstus, Liim, liimimine ja puuseotised. Riigi tööstuskooli väljaanne. Tallinn 1934.
-----------------------	--

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 20	Mööbli ja puittoodete paigaldamine ja remont	Mooduli maht 10 EKAP					Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	erialaõpetaja
		260	40	160	-	60	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja oskused mööbli ja puittoodete paigaldamiseks ja remondiks						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						
1) Remondib puidust ja puidupõhistest materjalidest puittooteid ja mööblit	<ul style="list-style-type: none"> hindab kasutatud konstruktsioonide seisundit ja nende taastamise võimalusi arvestades puidu ja puidupõhiste materjalide liiki, omadusi ja kulumisastet hindab kasutatud viimistlust ja selle taastamise võimalusi, analüüsides viimistluse seisukorda, materjali omadusi valib sobivad lõikeinstrumendid, käsitööriistad, puidutöötlemispingid ja viimistluseeadmed, analüüsides tööülesande nõudeid, materjali omadusi ja tööetappi remondib mööblit, kasutades sobivaid töövõtteid, töövahendeid ja materjale, ja puittooteid, järgides ohutus- ja kvaliteedinõudeid 						
2) Paigaldab puidust ja puidupõhistest materjalidest valmistatud mööblit ja puittooteid	<ul style="list-style-type: none"> tunneb huvi kliendi probleemide vastu ja on orienteeritud nende lahendamisele, pakkudes asjakohaseid ja praktilisi lahendusi. kontrollib mööbli, puittoodete ja nende mõõtude vastavust projektile ja paigalduskoha mõõtudele, võrreldes tegelikke mõõte dokumentatsiooniga teostab mõõtmisi ja märkimisi mööbli paigaldamiseks, kasutades sobivaid mõõtevahendeid ja töövõtteid 						

	<ul style="list-style-type: none"> teostab tööoperatsioone mööbli ja puittoodete paigalduskohal, vajadusel ka ebastandardseid tööoperatsioone, kasutades sobivaid töövõtteid ja töövahendeid sidestab mööbli paigaldamise käigus mööblit ja puittooteid objekti seintega, põrandaga ning olemasolevate mööbliesemetega, kontrollides mõõtude ja joonduste täpsust ning kohandades paigaldust vajadusel kontrollib ja hindab tehtud tööde kvaliteeti, võrreldes lõpptulemust tööprojekti, standardite ja kvaliteedinõuetega jälgib töötamisel töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, kasutades isikukaitsevahendeid ja ergonoomilisi töövõtteid
3) Analüüsib enda tegevust mööbli ja puittoodete paigaldamisel ja remontimisel	<ul style="list-style-type: none"> tunneb enda tugevaid ja nõrku külgi töötamaks tiserina, hinnates oma oskusi, teadmisi ja tööharjumusi hindab oma tegevuse ja vastuvõetud otsuste õigsust ning vastutab tehtud tööde eest, analüüsides tööprotsessi tulemusi
Teemad ja alateemad	Õppemeetodid
<p>1. Mööbli ja puittoodete remontimine Puiduteaduse alused. Materjalid ja materjalide valiku põhimõtted. Puidutöötlemispingid ja seadmed. Puidu- ja puidupõhiste materjalide omadused, lõikerežiimid. Ebastandardseid töövõtteid puidutöötlemisel. Rakised ja nende valmistamine. Muud abiseadmed. Lõikerežiimid, lõikeinstrumentide ohutud töövõtted. Kvaliteedinõuded mööblile ja puittoodetele. Mööbli ja puittoodete põhilised viimistlustehnoloogiad</p> <p>2. Mööbli ja puittoodete paigaldamine Tööjooniste lugemine. Mööbli või puitdetaili paigalduskoha mõõtmine. Mööbli või puitdetaili paigalduskohal kasutatavad käsitööriistad, abiseadmed, rakised. Mööbli või puitdetaili ühendamiseks paigalduskohal kasutatavaid muust materjalist ühendusdetailid</p> <p>3. Mööbli või puittoodetele kehtestatud kvaliteedinõuded Erinevate vigade olemus ja nende kõrvaldamise võimalused</p>	<p>Interaktiivne loeng, õpetaja suuline tagasiside, Praktiline töö Õpimapp suunatud diskussioon iseseisev töö, probleemülesanne, rühma või paaristöö, arutelu</p>
Õpilase iseseisev töö	<ul style="list-style-type: none"> Remondiplaani koostamine (hinnakalkulatsioon) Tutvub erinevate mööbli ja puittoodete paigaldamisjuhenditega (internetist)
Hindamine:	Mitteeristav (arvestatud / mittearvestatud)
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Hindamiskriteeriumid
Teoreetiline töö nr. 1	Lihtsama puiteseeme seisukorra hindamine, remondiplaani koostamine. Kliendiga suhtlemine, toote konstruktsiooni taastamise hindamine. Remondiplaani koostamine (materjalide vajaduse määramine, tööde tehnoloogilise protsessi kirjeldamine, planeeritava tööde mahtu määramine, orienteeruv toote remondi maksumuse arvutamine).

Praktiline töö nr. 1	Lihtsama puitese remontimine. Remondib puitese vastavalt koostatud plaanile. Valib sobivad lõikeinstrumendid, käsitööriistad, puidutöötlemispingid ja viimistluseseadmed. Remondib puittoote järgides ohutus- ja kvaliteedinõudeid, Kontrollib toote kvaliteeti, võimalike probleemide tekkimisel informeerib klienti. Vastutab tehtud töö ja kvaliteedi eest.
Praktiline töö nr. 2	Raskesti kahjustada saanud keerukama puitese remontimine (sisaldab vähemalt neli erinevat puit seotist. Koosneb mitmest erinevast koostust). Vastavalt kliendi soovist remondib puit või mööblitoote. Hindab toote konstruktsiooni taastamise võimalust, otstarbekust. Koostab remondiplaani. Informeerib tulemustest klienti. Valib sobivad lõikeinstrumendid, käsitööriistad, puidutöötlemispingid ja viimistluseseadmed. Remondib mööblit või puittoote järgides ohutus- ja kvaliteedinõudeid, Kontrollib toote kvaliteeti, võimalike probleemide tekkimisel informeerib klienti. Vastutab tehtud töö eest.
Praktiline töö nr. 3	Mööbli ja puittoote paigaldusjuhendiga tutvumine. Paigaldab mööbli vastavalt juhendile. Kontrollib ja hindab tehtud töö kvaliteeti.
Praktiline töö nr. 4	Korpusmööbli paigaldamine. Tutvub mööbli paigaldusjuhendiga. Teostab mõõtmis ja märkimistoimingud enne mööbli kokkupanekut, kontrollimaks toote sobivust antud ruumi. Sidestab mööbli paigaldamise käigus mööbli objekti seintega, põrandaga jmt. olemasolevate seadmete, vahenditega. Valmistab ette töökoha ja vahendid (vajaminevad manused, tüüblid, tööriistad). Probleemide tekkimisel suhtleb kliendiga, leiab mõlemaid osapooli rahuldava lahenduse.
Praktiline töö nr. 5	Probleemülesanne. Korpusmööbli paigaldamine ruumi kus esineb mitmeid takistusi (mööbel osutub gabariitmõõtmetelt suuremaks kui planeeritud koht seda ette näeb. Ruumi seinad, põrand, jne ei ole täisnurksed. Muud takistused mis tingivad vajaduse mööblit ümber teha). Tutvub mööbli paigaldusjuhendiga. Teostab mõõtmis ja märkimistoimingud enne mööbli kokkupanekut, kontrollimaks toote sobivust antud ruumi. Valmistab ette töökoha ja vahendid (vajaminevad manused, tüüblid, tööriistad). Probleemide tekkimisel suhtleb kliendiga, leiab mõlemaid osapooli rahuldava lahenduse. Muudab mööbli konstruktsiooni. Paigaldab mööbli, hindab tehtud töö kvaliteeti.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamise läveni tasemel – tulemusele „Arvestatud“
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Õpetaja koostatud õppematerjalid • Erinevate mööbli ja puitoodete tootjate paigaldusjuhendid • T. Vainküla Vana mööbel korda oma kätega Tln. 2012 • Vanavanemate mööbli restaureerimine Tln Varrak 200

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 21	Tööprotsesside planeerimine ja korraldamine puitoodete valmistamisel	Mooduli maht 2,5 EKAP				Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	
		65	20	30	-	15
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane arendab kutsealaseid teadmisi ja oskusi planeerides ja korraldades enda ja töörühma tööd					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Planeerib tööprotsessi puittoodete valmistamisel väiketootmise tingimustes	<ul style="list-style-type: none"> • suhtleb kliendiga kuulates kliendi soovid, esitades selgitavaid küsimusi ning fikseerides tellimuse korrektse ja arusaadava vormis. • koostab tööde teostamise graafiku, planeerides tööetapid, ajakava ja ressursid • määrab tööloikudele vastutajad arvestades iga töötaja erialast kompetentsi • planeerides tööetapid ja nende kestuse tagatakse töö sujuv kulg ja ajakohane lõpetamine. • kirjeldab ettevõtte töökorraldust, tööprotsesse, järgides kehtestatud reegleid ja protseduure • selgitab tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid, arvestades kehtestatud reegleid ja juhiseid tööprotsessis • võtab vastu otsuseid oma vastutusala piires, analüüsides tagajärgi, kehtestatud reegleid ning tööprotseduure • koostab tööprotsessi kirjelduse tehnoloogiliste kaartide näol, kajastades tööetappe, vajalikud materjalid, töövahendid, tööjärjekorra ja kvaliteedinõuded selgelt ning loogiliselt; • selgitab etteantud kvaliteedinõuete jälgimist tööprotsessis, tuues välja kontrollpunktid, hindamiskriteeriumid ja meetodid 					
2) Arvestab tööprotsessiks vajalikud andmed kasutades tabelitöötlusprogramme	<ul style="list-style-type: none"> • arvutab töökoha tootlikkuse kogudes vajalikke andmeid ja analüüsides töömahtu ajaperioodi kohta • arvutab tööjõu-, seadmete- ja materjalide vajaduse, kasutades töömahu andmeid, tootmisprotsessi nõudeid • rakendab materjali säästlikke töövõtteid, optimeerides löike- ja paigutusplaane praktilises töös • koostab tööprotsessi kirjelduse, kajastades tööetappe, kasutatavaid materjale ja töövahendeid • täidab ja vajadusel koostab tellimislehed ja kalkulatsiooni, kogudes vajalikud andmed, arvutades materjali- ja töökulu ning esitades need korrektselt ja arusaadavalt. • arvutab tabelitöötlusprogramme kasutades materjalide, tööjõu ja seadmete vajaduse mööbli ja puittoodete valmistamiseks 					

	<ul style="list-style-type: none"> • arvutab tabeltöötlusprogramme kasutades operatsiooni tootlikkuse, rakendades sobivaid valemeid ja andmeid
3) Juhendab oma pädevuse piires kaastöötajaid	<ul style="list-style-type: none"> • juhib oma pädevuse piires meeskonnaliikmeid reaalses töökeskkonnas vastavalt tööülesandele, • vastutab tööde kvaliteedi eest, kontrollib tulemusi jälgides tööprotsessi kõiki etappe • peab kinni tööde valmimise tähtaegadest, planeerides tööetapid, jälgides töö edenemist ja vajadusel kohandades tegevusi • annab edasi oma kutsealaseid teadmisi ja oskusi, selgitades töövõtteid, jagades praktilisi kogemusi • delegeerib töö asjakohaselt ja õigesti, jaotades ülesandeid meeskonnaliikmete pädevuse ja töömahu alusel • võtab vastu otsuseid oma vastutusala piires, analüüsides olukorda ja võimalikke tagajärgi
Teemad ja alateemad	
<p>Tootmise organiseerimine (spetsialiseerumine, koopereerumine, tootmise paigutamine)</p> <p>Tootmistüübid (individuaaltootmine, seeriatootmine, masstootmine, paindlik tootmine)</p> <p>Tootmisprotsess, detailide kulgemise viisid</p> <p>Tootmise abiprotsessid</p> <p>Tööpäevasised tööajakaod, tööpäeva pildistamine</p> <p>Tootlikkuse arvutused tehnoloogiliste operatsioonide teostamisel, operatsioonisisest tööajakaod</p>	Õppemeetodid
	<p>Interaktiivne loeng,</p> <p>õpetaja suuline tagasiside,</p> <p>Praktiline töö</p> <p>Õpimapp</p> <p>suunatud diskussioon</p> <p>iseseisev töö,</p> <p>probleemülesanne,</p> <p>rühma või paaristöö,</p>
Õpilase iseseisev töö	<ul style="list-style-type: none"> • Koostab õpimapi, mis sisaldab tööprotsessi kirjeldust, plaane, kalkulatsioone, tellimuslehti, ressursside arvutusi jms
Hindamine:	Mitteeristav. Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh. iseseisva
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Hindamiskriteeriumid
Praktiline töö nr. 1 „ Tegevuse planeerimine“	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • planeerib ette tegevusi ja projekte • püstitab selged eesmärgid • koostab tööde teostamise ajagraafiku • arvestab võimalikke muutusi (tööjõud, materjalid) • jälgib ettevõtte töökorraldust • kasutab ära tehnoloogia võimalusi aja kokkuhoiu saavutamiseks • jälgib töö-ja keskkonnaohutusnõudeid

Praktiline töö nr.2 „Töökoha tootlikkuse arvutamine	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • arvutab töökoha tootlikkuse lähtudes etteantud ülesandest • arvutab tööjõu-ja seadmete ning materjalide vajaduse vastavalt tööülesandele • minimiseerib materjali kulu • koostab tööprotsessi kirjelduse • jälgib tööprotsessi tähtaegadest kinnipidamist • kasutab ära tehnoloogia võimalusi aja kokkuhoiu saavutamiseks
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamine lävendi tasemel – tulemusele „Arvestatud“
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Õpetaja koostaud materjalid ja ülesanded

VALIKÕPINGUTE MOODULITE RAKENDUSKAVAD

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 22	Saematerjali tootmine	Mooduli maht 2,5 EKAP					Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	erialaõpetaja, külalislektorid
		65	20	30	-	15	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab üldisi teadmised saematerjalide töötlemise tehnoloogiast, saematerjali kvaliteedist ja saetööstuse toodangutest						
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						
1)Tunneb saematerjalide valmistamiseks kasutatavat toorainet	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab erialaseid mõisteid ja termineid, rakendades neid õigesti teoreetilises seletuses ja praktilises töös. • kirjeldab enim levinud saagimisviise, selgitades iga meetodi põhimõtet ja kasutusotstarvet puidu töötlemisel. • selgitab saetoorme kvaliteeti, tuues välja peamised omadused, defektid ja sobivuse erinevate tööde jaoks.. 						
2)Tunneb saematerjali valmistamiseks tehnoloogiat	<ul style="list-style-type: none"> • arvutab saetoorme mahu, kasutades õigeid valemeid ja mõõtühikuid ning arvestades saagimisel tekkivaid tegureid. • selgitab saematerjalide valmistamise etappe, kirjeldades peamisi tööprotsessi samme ja nende järjekorda. 						

	<ul style="list-style-type: none"> tunneb erialaseid termineid, selgitades nende tähendust.
3)Leiab vajalikku saematerjali toodete valmistamiseks	<ul style="list-style-type: none"> tunneb lähikonnas tegutsevaid saematerjalide valmistajaid, tuues näiteid ettevõtetest ja kirjeldades nende pakutavaid teenuseid või tooteid hindab kohaliku saematerjali hinnaskaalat, võrreldes erinevate tarnijate hindu. kirjeldab vajaliku materjali omadusi kasutusotstarbe ja töötlusvõimaluste põhjal. kasutab infotehnoloogilisi vahendeid vajaliku saematerjali valimiseks, võrreldes teavet tarnijate, hindade ja materjali omaduste vahel
Teemad	Alateemad
Saematerjali tootmine	Saetööstuse toore Saepalgi kvaliteeti määravad puidurikked Saepalgi mahu arvutamine Saepalkide saematerjaliks lahtisaagimise viisid Saetööstuse seadmed Saetööstuse toodang
	Õppemeetodid
	Interaktiivne loeng, tööülesande iseseisev ettevalmistamine, praktiline töö, eneseanalüüs.
Õpilase iseseisev töö	Õpilane koostab teabeallikate põhjal ülevaate saematerjalide valikust ja hindadest
Hindamine:	Mitteeristav (arvestatud / mittearvestatud)
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Hindamiskriteeriumid (lävend)
Praktiline töö 1	Ümarpuidu mahu määramine.” Õpilane määrab ümarmaterjali mahtu arvutuslikult ja kasutades ümarpuidu mahutabeleid..
Praktiline töö 2	”Saekava koostamine.” Õpilane koostab saekava vastavalt lähteülesandele, arvutab saematerjali väljatuleku protsendi
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Saematerjalide tehnoloogia. Loengukonspekt. Koostanud Taivo Tering 2001 Saetööstuse seadmed. Õppematerjal. Koostanud Taivo Tering ja Lauri Tasso 2005 Saekavade koostamine ja arvutamine.

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 23	Traditsiooniline polsterdamine	Mooduli maht 10 EKAP					Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	erialaõpetaja, külalislektorid
		260	50	150	-	60	
Nõuded mooduli alustamiseks	Põhiõpingute moodulid spetsialiseerumisel pehme mööbli valmistamisele						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija saab ülevaate erinevatest traditsioonilistest polstri töötlemise ja viimistlemise meetoditest ning omandab praktilise oskuse nende polstrite valmistamiseks						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						
1) Omab ülevaadet traditsioonilistest sadulsepatöö materjalidest ja töövahenditest	<ul style="list-style-type: none"> • nimetab polstri valmistamisel kasutatavaid materjale, tuues välja nende nimetused, omadused ja kasutusotstarbe. • põhjendab materjalide valikut, seostades need konkreetse stiili ja ajastu tunnustega; • nimetab sadulsepatöö töövahendid, kirjeldades nende korrektset kasutamist ja hooldust praktilise töö kontekstis. 						
2) Kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid vastavalt etteantud tööülesandele	<ul style="list-style-type: none"> • määratleb etteantud tööülesande põhjal polstri valmistamiseks vajalikud materjalid ja meetodid, põhjendades oma valikuid vastavalt töö eesmärgile ja tehnoloogilisele protsessile • korraldab oma tööloogi piires töökoha, tegutsedes iseseisvalt ning järgides tööohutuse ja töökorralduse nõudeid • koostab materjali jaotuskavandi, lähtudes tööülesandest, materjali omadustest ja ökonoomsest kasutamisest. 						
3) Valmistab ja eristab erinevaid polstreid, nende materjale ja töövõtteid	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab kõvapolstri, poolpehme polstri, pehmepolstri ja punutud polstri valmistamise tööjärjekorda, kirjeldades peamisi töötappe loogilises ja korrektses järjestuses • eristab kõvapolstri, poolpehme polstri, pehmepolstri ja punutud polstri valmistamisel kasutatavaid materjale, seostades need vastava polstritüübi omaduste ja kasutusotstarbega • demonstreerib kõvapolstri, poolpehme polstri, pehmepolstri ja punutud polstri valmistamise töövõtteid, kasutades õigeid töövahendeid ja järgides ettenähtud tööjärjekorda ning tööohutuse nõudeid.; • arvestab kattmaterjali valikul, paigaldamisel ja polstri kuju vormimisel ajastu stiili, mustri- ja värvivalikut, tagades materjali sobivuse ja töö esteetilise tulemuse. • valmistab ja paigaldab polstrit raamile või kõvale plaatalusele, kasutades õigeid töövahendeid, järgides tööjärjekorda 						
4) Järgib töötervishoiu ja tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber • töötab ennast ja keskkonda säästes rakendades õigeid ja ratsionaalseid töövõtteid 						

	<ul style="list-style-type: none"> • annab õnnetuses osalenule, vigastatule, terviserikkega inimesele või muul moel kannatanule esmast meditsiinilist abi kuni arsti saabumiseni
5) Analüüsib oma tegevust erinevate polstrite valmistamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid
Teemad ja alateemad	Õppemeetodid
<p>1. TRADITSIOONILISED MATERJALID. Alusmaterjalid. traatalus, presentalus, jutevöö (ehk sadulavöö). Vedrud, nende tüübid, kinnitusvahendid (nahk, nöör, metallklambrid, jms) kasutusala. Vedruplokk, selle kasutamise tingimused. Sidumisvahendid (erineva jämedusega kanepist sidumisnöörid jms). Polstrimati valmistamiseks kasutatavad materjalid. Põhikihi täitematerjalid. Pikeeringu täitematerjalid. Pehme pinnakihi täidis. Polsterdustarvikud Viltmaterjal. Kattmaterjalid (riie, nahk, gobellään jms). Polstri õmblemisel ja fikseerimisel kasutatavad vahendid ja materjalid.</p> <p>2. TÖÖVAHENDID. Polsterdustöödel kasutatavad traditsioonilised töövahendid (sadulavöö pinguti, sadulasepa haamer, prüül ehk servasilur jms), nende kasutamise tingimused ja hooldamine. Kaasaegsed töövahendid polsterdustöödel, nende kasutamise tingimused ja hooldamine. Märkimisvahendid (rätsepakriit, pliiats jms). Tööohutusnõuded erinevate töövahenditega töötamisel.</p> <p>3. TÖÖDE TEHNOLOOGIA. Näiteid erinevatest ajastutest, mis on mõjutanud polsterduse kulgu. Istme kasutusala ning ergonoomiast tulenevad nõuded polstri mõõtmetele. Oma töökoha korraldamine. Töövahendite ja materjalide valik. Tasapinnaline mõõtmine ja märkimine.</p> <p>3.1. Kõvad polstrid, nende kasutusala. Tööde tehnoloogiline järjekord: aluse koostamine: raami peal või kõval plaatalusel, kuni 1,5 cm õhukese pikeeringukihi, kattmaterjali paigaldamine ja ehisnaelte paigaldamine.</p> <p>3.2. Poolpehme ehk ilma vedrustuseta polster, selle kasutusala. Tööde tehnoloogiline järjekord: vöö punutise valmistamine, alusriide paigaldamine, põhikihi täidise paigaldamine, polstrimati läbiõmblemine ja pingutamine, kandi õmblemine, pikeeringumaterjali ehk tasanduskihi paigaldamine, mitkali ja kattmaterjali paigaldamine; nurkade õmblemine ja servade katmine ehisega näit. mööblinööri või ilunaelttega.</p> <p>3.3. Vedrupolstrid, nende kasutusala. Tööde tehnoloogiline järjekord: traataluse või vööpunutise valmistamine, vedrude kinnitamine, sidumine (erinevad skeemid), vajadusel kanditraadi paigaldamine, vedru katteriide paigaldamine, vedrude fikseerimine, põhikihi täidise paigaldamine ja fikseerimine, polstrimati läbiõmblemine ja pingutamine, servade fikseerimine, kandi õmblemine, pikeeringumaterjali, mitkali ja kattmaterjali paigaldamine, nurkade õmblemine ja viimistlemine, servade katmine ehisega.</p>	<p>interaktiivne loeng, õpetaja suuline tagasiside, praktiline töö õpimapp suunatud diskussioon iseseisev töö, probleemülesanne,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • arvutab polsterdusmaterjalide vajadust (kulu) vastavalt tööle; • jälgib kanga suunda (pikikiudu, vastukiudu) vastavalt polsterdatava detaili asetusele; • valmistab ja paigaldab polstrit raamile või kõvale plaatalusele; • paigaldab polstrimatiga ilma vedrustuseta polstrit või vedrupolstrit; • valmistab nõõrist punutud polstrit;
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamise lävendi tasemel – tulemusele „Arvestatud“
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Õpetaja koostatud materjalid ja ülesanded • Õpetaja poolt soovitatud ja koostatud õppematerjalid; internetist leitavad materjalid; • S. Hakala, E. Kukkakallio, P. Ylönen. Traditsioonitruu polsterdamine. Ehitame kirjastus, Tallinn 2003. • H. Stanton. Pehme mööbli stiilipiibel. Sinisukk, 2013. • H. Schröter. Polstertechnik und Innendekoration. VEB Fachbuchverlag Leipzig 1989. • Constance King. Sofas. Illustrierte Geschichte der Möbel. Printed in Hong Kong 1996. • C. Lahalle. Roost ja õlest toolipõhjade punumine. Sinisukk 2011

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 24	Puitmööbli restaureerimine	Mooduli maht 15 EKAP				Õpetajad erialaõpetaja, külastajad	
		Tunde kokku	T	P-töö	PR		Is-töö
		390	78	222	-		90
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodulid: materjalid, konstruktsioonid ja liited, puitmaterjalide lõiketöötlemine						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja praktilised oskused puitmööbli restaureerimiseks arvestades restaureerimise üldiseid põhimõtteid ja järgides töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						

<p>1) Koostab restaureerimiskava lähtudes mööblieseme autentse taastamise võimalustest</p>	<ul style="list-style-type: none"> • hindab eseme konstruktsiooni ja viimistluse seisundit, analüüsides samal ajal eseme stiili ja kunstiväärtust • määratleb visuaalselt ja manuaalselt esemekahjustused ning analüüsib nende tekkepõhjuseid • planeerib vajalike tööde järjekorra ja koostab esialgse restaureerimiskava, lähtudes eseme taastamisvõimalustest • varub materjalid, püüdes leida algupäraselt eseme valmistamiseks kasutatule sarnaseid puitmaterjale ja furnituure • säilitab ja ladustab eseme restaureerimiseks vajalikud materjalid vastavalt kehtivatele nõuetele • valib välja ja valmistab tööks ette sobilikud töövahendid, kontrollides nende seisukorda enne kasutamist.
<p>2) Taastab restaureeritava mööbli-eseme selle puuduolevad või purunenud osad lähtudes heast restaureerimistavast kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • eemaldab eseme furnituurid ja puhastab eseme, kasutades selleks keemilisi, termilisi ja/või mehaanilisi, sh abrasiivseid vahendeid, järgides tööohutust ja restaureerimise nõudeid • osandab (demonteerib) eseme heast restaureerimistavast lähtuvalt, märkides selgelt taastamist vajavad osad • taastab eseme puitosad proteesides ja plommides järgides restaureerimise häid tavasid • valmistab ja asendab esemel puuduolevad või purunenud osad, kasutades analoogi, näidist või sümmeetriat • kasutab sihipäraselt tiseritöö ja viimistlusega seotud tööriistu ja -seadmeid järgides nende ohutus- ja kasutusjuhendeid
<p>3) Taastab restaureeritava mööbli-eseme viimistluse järgides restaureerimiskava ning töötervishoiu-, tööohutuse- ja keskkonnohutuse nõudeid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • katab eseme pinna aluskatte või krundiga, arvestades algupärase viimistlusviisi ja materjale • katab ettevalmistatud eseme pinna lõppviimistlusvahendiga (õli, lakk, vaha jm), järgides restaureerimise häid tavasid ja algupärasest viimistlusviisi • hindab viimistletud eseme kvaliteeti ning kõrvaldab võimalikud vead, vastvalt kvaliteedi nõuetel • järgib ohutusnõudeid ja kasutab isikukaitsevahendeid, arvestab viimistlusvahendite tervistkahjustavate mõjudega
<p>4) Komplekteerib restaureeritud mööblieseme tervikuks lähtudes restaureerimiskavast</p>	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab klaasid, peeglid ja furnituurid, monteerides esemeosad tervikuks • valmistab eseme ette hoiustamiseks ja transportimiseks, fikseerides liikuvad osad ja paigaldades kaitsekatte • järgib töö planeerimisel, töö ajal ja töötamise lõpetamisel töötervishoiu-, tööohutuse ja keskkonnohutuse nõudeid
<p>5) Analüüsib enda tegevust ja dokumenteerib tehtud tööd etteantud nõuete kohaselt, kasutades infotehnoloogiavahendeid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • on tööülesannete täitmisel hoolikas, püsiv ja vastutab oma tööloigu piires tööülesannete õigeaegse ja kvaliteedinõuete kohase täitmise eest; • analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, hindab juhendaja abiga enda tugevusi ja nõrkusi ning arendamist vajavaid aspekte

Teemad

- Kahjustuste hindamine
- Tööprotsessi kavandamine ja kliendi nõustamine
- Töökoha korraldamine koos
- Materjalide ja töövahenditega
- Restaureeritava eseme osandamine ja detailide taastamine
- Mööblieseme viimistluse taastamine restaureerimiskava alusel

Õppemeetodid

Interaktiivne loeng, demonstratsioon, kirjalik töö, kirjanduse lugemine, praktiline töö, iseseisev töö, analüüsiv kirjutamine, õpimapp, tööplaani koostamine,

<ul style="list-style-type: none"> • Mööblieseme komplekteerimine vastavalt restaureerimiskavale • Eneseanalüüs ja restaureerimistöde dokumenteerimine 	dokumenteerimine, fotografeerimine, vestlus, veebipõhine õpe
Õpilase iseseisev töö	<u>Restaureerimistöde aruanne-</u> (tegevuste kirjeldus koos fotodega), õpilane dokumenteerib tehtud tööd restaureerimisaruande vormis: eseme seisundi hindamine; materjali hankimine ja kulu; restaureerimisteenuse hinna kujundamine; mööbli osandamine; puitosade parandamine ja asendamine; eseme puitosade kokkupanek tervikuks; tervikeseme restaureerimisjärgne jäädvustamine; lisad (joonised, tehnoloogiline kaart, pildid töökäigust jne). Vormistatud vastavalt koolis kasutatava kirjalike tööde vormistamise nõuetele
Hindamisülesanded	Hindamiskriteeriumid:
Mööblieseme restaureerimine	Mitteeristav (Arvestatud / Mittearvestatud Õpilane restaureerib mööblieseme. Olenevalt restaureeritava eseme kahjustuste suurusest ja erinevustest erinevatel tööesemetel hinnatakse restaureerimisprotsessi ja selle tulemust esitatud aruande ja teostatud tehnoloogiliste protsesside läbiviimise järgi õpiväljundi lävendi tasemel. Praktiliste tööde juures hinnatakse saavutatud lõppviimistluse õiget teostust ja vastavust teostuse tehnoloogilistele nõudmistele. Tööde dokumenteerimise juures peavad olema lisades joonised (vajadusel), eskiisjoonis, pildid, tehnoloogiline kaart (vajadusel) ja eneseanalüüs.
Iseseisev töö	Mitteeristav hindamine Õpilase koostatud kirjalik aruanne, kus fikseerib lühidalt, mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis. Analüüs on vormistatud vastavalt juhendile, kasutatud on korrektset eesti keelt ning erialaseid termineid.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud hindetööd, praktilised ülesanded sh. iseseisva töö lävendi tasemel
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Õpetajate koostatud materjalid • Majatohter Iosa P. Kaila Tln.1999 • Restaureerimise põhimõtted, ehitustehnoloogia ja materjalid“ // Rootsi Riigi Muinsuskaitseamet, 1997 • Muinsuskaitse aastaraamat , Muinsuskaitseamet, 2004- 2013 • Puutöömeistri käsiraamat. Day, D. Jacson, A. Tallinn: TEA Kirjastus 2006 • Puidutöötlemise lõikeinstrumentide hooldamine ja teritamine. Rukki, H. Tallinn: Eesti Metsatööstus 1991 • Puidulõikeriistade teritamine. Kõrbe, A. Maakodu 5/2000, lk 9-10. • Puiduliikide piibel. N.Gibbs Sinisukk 2008 • Värviefektide entsüklopeedia. S.Cohen;M.Philo2007Sinisukk • Dekoratiivvärvimine. J.Aldrin2006 • Tallinna Ehituskooli kirjalike tööde vormistamise nõuded. • Mööbli restaureerimine, puidu käsitsitöötlemise tehnoloogia ja viimistlemine restauraatoritele. Õppematerjal. • V. Kõrbe, E. Piisang. INNOVE, Tallinn 2015

	<ul style="list-style-type: none"> • Muinsuskaitseameti restaureerimisalased infovoldikud http://www.muinas.ee/muinsuskaitsetegevus/trykised • Laudsepa ja mööbelsepa käsiraamat, A. Veski Tallinn 1962. • Viimistlustööd käsiraamat, P. Klotšanov, A. Suržanenko, J. Eidinov. Tallinn 1969 „Valgus“
--	--

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 25	Täiendav praktika	Mooduli maht kuni 30 EKAP					Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	
		Kuni 780	-	-	750	30	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud suunavaliku põhiõpingute moodulid praktika moodul						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane arendab ja täiendab õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid töökeskkonnas, nii iseseisvalt kui ka meeskonnaliikmena, järgides töötervishoiu-, tööohutuse- ja kvaliteedinõudeid ning analüüsib oma valmisolekut ja hoiakuid asuda tööle õpitud kutsealal.						
Lisamärge:	Õpingute raames on õpilasel võimalik täiendada olemasolevaid ja arendada uusi kutse- ja erialaseid kompetentse ning tööeluks vajalikke üldoskusi täiendaval praktikal, mis peab olema seotud õpitava suuna või spetsialiseerumisega ning õpilase isiklike arenguvajadustega. Täiendava praktika võib õppija sooritada ka välisriigis. Samuti võib täiendav praktika toimuda töökohapõhise õppena. Täiendava praktika võimalused ja valikukriteeriumid on sätestatud kooli õppekorraldus-eeskirjas.						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						
1) Eesmärgistab praktikategevused, arvestades ettevõtte tegevus- ja vastutusala ning töökorraldust	<ul style="list-style-type: none"> • valib praktikaettevõtte, lähtudes võimalustest täiendada õpitud teadmisi, oskusi ja hoiakuid reaalses töösituatsioonides; • leiab iseseisvalt informatsiooni tööturul rakendumisvõimaluste ning praktika- ja töökohtade kohta; • osaleb ettevõttepoolisel tööohutusalasel juhendamisel, kinnitades seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt; • järgib ettevõttes väljakujunenud töökorraldust, arvestades kehtivat töö- ja puhkeaja seadust 						
2) Töötab ennastjuhtivalt ja keskkonnateadlikult, arvestades praktikaettevõtte töökorraldust, töötervishoiu- ja	<ul style="list-style-type: none"> • osaleb paindlikult meeskonnatöös, tööülesannete jaotamisel ja ajakava planeerimisel, eristades isiklikku ja kollektiivset vastutusala, arvestab tööandja kehtestatud töö- ja puhkeaja korraldust; • kohandub meeskonnaga ja on valmis teistelt õppima, põhjendades koostöö ja suhtlemise vajalikkust erinevates töösituatsioonides; 						

<p>tööohutusnõudeid, rohemajanduse ja energiatõhusa töö põhimõtteid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • jagab meeskonnaliikmetega vajalikku tööalast informatsiooni, väljendudes selgelt ja kontekstikohaselt, kasutades korrektset erialast terminoloogiat; • kasutab ja korrastab töötsooni eesmärgipäraselt, järgides ettenähtud kasutamise- ja korrashoiunõuded, tagades ohutuks töötamiseks vajaliku asjatundliku korrashoiu; • arendab liigutuste täpsust ja kiirust kogu tööprotsessi vältel, rakendades ratsionaalseid ja ergonoomilisi töövõtteid; • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed, abi- ja kaitsevahendid, juhindudes seadme või toote tootja poolt ettenähtud kasutamise- ja korrashoiunõuetest; • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid, kasutades nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid ning arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; • teeb ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust;
<p>3) Väärtustab valitud kutset ja eriala, on kursis omandatud kutsete arengusuundadega ning teadlik erinevatest tööturu suundumustest puittoodete tehnoloogi kutsealal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • on tööülesannete täitmisel hoolikas, püsiv ja vastutab oma tööloigu piires tööülesannete õigeaegse ja kvaliteedinõuete kohase täitmise eest; • analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, hindab juhendaja abiga enda tugevusi ja nõrkusi ning arendamist vajavaid aspekte;
<p>Teemad : 1. Oma töö ja töökoha korraldamine. 2. Materjalid ja töövahendid 3. Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded</p>	<p>Õppemeetodid Praktiline töö, eneseanalüüs, praktikapäeviku täitmine, esitluse koostamine</p>
<p>4. Erinevate tehnoloogiate kinnistamine</p>	<p>Praktiline töö, praktikapäeviku täitmine, aruanne</p>
<p>Õpilase iseseisev töö</p>	<p>Õpilane: täidab praktikapäevikut, dokumenteerib ja analüüsib praktilal sooritatud töödega toimetulekut ning koostab ettekande praktikakaitsmiseks.</p>
<p>Hindamisülesanded ja -meetodid:</p>	<p>Hindamiskriteeriumid:</p>
<p>Praktiline töö meeskonnas Teostab töid meeskonna liikmena</p>	<p>Mitteeristav hindamine Töö on sooritatud lävendipõhiselt vastavalt ehitusel kehtivale nõuetele</p>
<p>Praktiline töö meeskonnas</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p>

Järgib tööde teostamisel tööohutus- ja töötervishoiu ja keskkonnaohutusnõudeid, osaleb meeskonnatöös	Töö on sooritatud lävendipõhiselt vastavalt ehitusel kehtivale nõuetele
Iseseisev töö Õpilase koostatud kirjalik aruanne, kus fikseerib lühidalt, mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis	Mitteeristav hindamine Analüüs on vormistatud vastavalt juhendile, kasutatud on korrektset eesti keelt ning erialaseid termineid.
	Mitteeristav (Arvestatud / Mittearvestatud).
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli, kui on saavutanud kõik mooduli õpiväljundid lävendi tasemel. On sooritanud praktikaperioodi terves ulatuses, esitanud kõik praktika korralduslikud dokumendid (leping, praktikapäevik), saanud positiivse hinnangu praktikajuhendajalt, koostanud eneseanalüüsi praktika kohta ning esitanud ettekande praktika kokkuvõtval seminaril. Aruanne on vormistatud infotehnoloogiliste vahenditega korrektsetes eesti keeles.
Õppematerjalid	Praktika juhendid. Praktikettevõtte ohutusjuhendid.

Valikõpingute moodulid järgneva haridus- või kutsetaseme õppekavadest

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 26	Inseneeria etteõpe – kutseharidusest kõrgkooli	Mooduli maht 5 EKAP					Õpetajad erialaõpetaja, külalislektorid
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	
		130	100	-	-	30	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane tutvub ehitusinseneri tegevusvaldkonnaga, tekib uudishimu, areneb avatuse, süsteemse mõtlemise ning enesejuhtimise oskus ning õpilane tutvub kõrgkooli õppekorraldusega.						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						

1) Omab ülevaadet inseneeria valdkonnast	<ul style="list-style-type: none"> • osaleb välislektorite, erinevate valdkondade inseneride, loengutel. • järgides Gibbssi refleksiooniringi koostab arengumappi refleksiooni loengutest ja • osaleb tutvumiskäikudel kõrgkoolidesse • omab ülevaadet inseneeria valdkonna kutsetest
2) Analüüsib oma tegevusi pürgimisel inseneriõppesse	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib oma tegevusi kutseõppes ja teeb sissekanded arengumappi • koostab (arvesse võttes õpitulemusi) enesehinnangu insenerikutse omandamiseks • vajadusel osaleb ettevalmistuskursustel
3) Omab teadmisi õppetööga seotud infootsingute teostamiseks	<ul style="list-style-type: none"> • oskab leida õppetööks vajalikku ja erialast informatsiooni, sh raamatukogundus-katalooge • sooritab infootsingu ülesanded
4) Oskab kasutada arvutigraafikat inseneeria õpinguteks nõutaval tasemel	<ul style="list-style-type: none"> • teab ja oskab kasutada autocad kasutajaliideseid • omab joonestamisoskusi ja valdab autocad põhikäsklusi • teab ja oskab kasutada joonise redigeerimiskäsklusi • valdab mõõdistamise ja annotatsiooni toiminguid • valdab printimise ja väljundamise seadistamist
Teemad ja alateemad	
Õppemeetodid	
<p>1) Inseneri kutse Teadmistepõhine ja analüütiline töö, Probleemilahendaja ja otsustaja, Meeskonnatöö ja suhtlemisoskus, inseneri töö mitmekesisus, eriala suur mõju ja jätkusuutlikus.</p> <p>2) Insenerile vajalikud iseloomuomadused Täpsus ja süsteemsus, vastutustunne, loogiline ja ruumiline mõtlemine, oskus töötada surve all ja võtta vastu kiireid otsuseid, elukestev õpihimu</p> <p>3) Infootsingu põhioskused Otsingu eesmärgi määratlemine, võtmesõnade ja otsingufraaside valimine, allikate valik, allikate kriitiline hindamine, leitud info kasutamine ja viitamine</p> <p>4) Autocad põhioskused Põhikäsklused; täpsus, ribamenüü, käsuriba, tööriistapaletid, vaated, tööruumid, kiirklahvid ja otseteed liigutamine ja muutmine, trim ja extend, dimensions, tekst, ihtide (layers) kasutamine</p>	<p>Interaktiivne loeng, õpetaja suuline tagasiside, kontrolltöö, proovitöö, õpimapp, analüüs</p>
Õpilase iseseisev töö	Õpilane osaleb töövarjupäeval ja pärast seda koostab kollaaži ja refleksiooni
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Õpilane koostab õpimapi mis sisaldab refleksioone välislektorite loengutest, teostab infootsingu harjutustöö etteantud teemal. Koostab etteantud teemal ja mahus autocad joonise.

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Külalislektorite jagatavad materjalid. Õpetajate koostatud õppematerjalid

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 27	Materjalide lõiketöötlemine CNC töötlemiskeskustel	Mooduli maht 10 EKAP				Õpetajad erialaõpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	
		260	20	180	-	60
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul „Puittoodete joonestamine“ „Materjalid, konstruktsioonid ja liited“ „CNC tööprogrammi koostamine ja lõiketooria“					
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õppija loob tööprogrammi ning seadistab, kasutab ja hooldab CNC puidutöötlemiskeskust, täites tööülesandeid ohutult, täpselt ja kvaliteedinõuetele vastavalt.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) koostab tööülesande alusel uue tööprogrammi, kasutades CAD/CAM tarkvara	<ul style="list-style-type: none"> tõlgendab tööjoonist ja valib sobivad tööoperatsioonid ning nende järjestuse; kasutab CAD/CAM tarkvara tööprogrammi koostamiseks ja ekspordib faili sobivas vormingus; arvestab programmi koostamisel materjali omaduste ja seadme tehniliste võimalustega; simuleerib programmi ja kontrollib selle loogilisust enne seadmesse saatmist; 					
2) kontrollib tööprogrammi vastavust tööülesandele ja vajadusel korrigeerib selle sisu ja parameetreid	<ul style="list-style-type: none"> võrdleb programmi tööjoonise või tehnoloogilise dokumentatsiooniga; tuvastab programmis vead või ebatäpsused ning muudab sobivalt parameetreid ja tööoperatsioone; salvestab korrigeeritud programmi uue versioonina ja dokumenteerib muudatused; 					
3) paigaldab ja vajadusel vahetab lõikeriistad ja agregaadid ning	<ul style="list-style-type: none"> kontrollib lõikeriistade ja agregaadid sobivust ja seisukorda; paigaldab tööriista või agregaadid tööriista hoidikusse vastavalt juhendile; 					

aktiveerib need masina juhtsüsteemis	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab ja aktiveerib tööriista masina juhtsüsteemis; • kontrollib lõikeriista pöörlemissuuna ja paigalduse õigsust; 		
4) seadistab CNC puidutöötlemiskeskuse tööprogrammi käivitamiseks	<ul style="list-style-type: none"> • impordib tööprogrammi seadmesse, kasutades sobivat andmeedastusviisi; • kontrollib ja vajadusel korrigeerib nullpunkti, tööasendit ning tööriistade seadistust; • testib seadistust kuivkäigul või katsetükil ning teeb vajadusel täpsustusi; 		
5) jälgib töötlemisprotsessi ja kontrollib valmistatud detailide vastavust kvaliteedinõuetele	<ul style="list-style-type: none"> • jälgib tööprotsessi ja reageerib õigesti vigade või tõrgete ilmnemisel; • kasutab sobivaid mõõtevahendeid detailide pisteliseks kontrollimiseks töö käigus; • võrdleb mõõtmistulemusi tööjooniste ja tehnoloogiliste nõuetega; • dokumenteerib vajadusel mõõtmistulemused ja teavitab kõrvalekalletest; 		
6) tagab töö käigus ohutuse ja korraldab detailide ladustamise vastavalt töökorraldusele	<ul style="list-style-type: none"> • veendub enne töö alustamist, et turvaalad on vabad ja töötingimused vastavad ohutusnõuetele; • kasutab töö käigus sobivaid isikukaitsevahendeid ning töötab ohutult ja korrapäraselt; • ladustab valminud detailid korrektselt ja ohutult, arvestades nende omadusi ja töökoha korraldust; 		
7) teostab CNC töötlemiskeskuse korrasoleku kontrolli ja hooldust	<ul style="list-style-type: none"> • teostab hooldustööd vastavalt hooldusjuhendile; • puhastab, määrab ja reguleerib masina osi vastavalt vajadusele või lähtudes hooldusjuhendist. 		
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid	
tööprogrammi koostamine töökoha korraldamine lõiketöötlemine CNC töötlemiskeskustel	NC koodi struktuur ja kasutamine tööprogrammi koostamisel CAD/CAM tarkvara kasutamine pingikohase tööprogrammi loomiseks Programmi vigade parandamine Lõikeriistade ja töövahendite sobivuse kontroll Tööriistade paigaldamine ja aktiveerimine masina juhtsüsteemis Nullpunktide, tööasendi ja seadistuse kontroll Ohutusnõuded CNC töökoha ettevalmistamisel Detailide ladustamine ja töökoha korrashoid Töötlemisprotsessi läbiviimine vastavalt tööülesandele Töötlemisprotsessi jälgimine ja vigade tuvastamine Valminud detailide kvaliteedi kontroll Masina hooldustööd: puhastamine, määrimine, reguleerimine vastavalt juhendile	Interaktiivneloeng, arvestustöö, praktilised tööd, proovitöö, õpimapp, analüüs, rühmatöö, demonstratsioon, praktiline töö arvutiga	
Hindamisülesanded	Hindamiskriteeriumid		
Ülesanne 1	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)

Koostada tööülesande põhjal töötav tööprogramm, kasutades NC koodi	Programm sisaldab sisulisi puudusi, vajab juhendamist, dokumenteerimine on puudulik.	Programm üldjoontes korrektne, mõningaid vigu esineb, kuid õppija suudab need osaliselt ise leida ja parandada.	Programm on koostatud iseseisvalt ja korrektselt, simulatsioon on veatu, muudatused põhjendatud ja dokumenteeritud.
Ülesanne 2	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Koostada tööülesande põhjal töötav tööprogramm, kasutades CAD/CAM programmi.	Programm sisaldab sisulisi puudusi, vajab juhendamist, dokumenteerimine on puudulik.	Programm üldjoontes korrektne, mõningaid vigu esineb, kuid õppija suudab need osaliselt ise leida ja parandada.	Programm on koostatud iseseisvalt ja korrektselt, simulatsioon on veatu, muudatused põhjendatud ja dokumenteeritud.
Ülesanne 3	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Valida ja seadistada tööriistad vastavalt tööülesandele.	Seadistuses esineb vigu, tööprotsessi ei jälgita järjepidevalt, ohutusnõuete rakendamine osaline	Ettevalmistus ja tööohutus on enamasti korrektsed, väiksemad vead ei mõjuta lõpptulemust, vajadusel vajab juhendamist.	Töökoht on täielikult ette valmistatud, seadistus korrektselt teostatud, tööohutus ja ladustamine vastavad nõuetele ja on argumenteeritult põhjendatud.
Ülesanne 4	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Kontrollida CNC pingi turvaalasiid ja töökoha ohutust. Koostada tööohutuse enesehindamise leht (nt enne töö alustamist: mis on korras, mis vajab kontrolli). Vormistada kirjalikult ja lisada E- õpimappi.	Seadistuses esineb vigu, tööprotsessi ei jälgita järjepidevalt, ohutusnõuete rakendamine osaline	Ettevalmistus ja tööohutus on enamasti korrektsed, väiksemad vead ei mõjuta lõpptulemust, vajadusel vajab juhendamist.	Töökoht on täielikult ette valmistatud, seadistus korrektselt teostatud, tööohutus ja ladustamine vastavad nõuetele ja on argumenteeritult põhjendatud.
Ülesanne 5	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Läbi viia töötlemine vastavalt kontrollitud programmile ja juhendile. Kasutades mõõtevahendeid kontrollida töö tulemust ja vastavust joonisele.	Esineb mõõdukaid vigu töötlemisel või kontrollis, vajab mitmel etapil juhendamist.	Väiksemad vead töö käigus, kuid õppija suudab need ise tuvastada ja parandada, kvaliteet on rahuldav	Töötlemine on läbiviidud iseseisvalt ja kvaliteetselt, kontrolltoimingud korrektsed, hooldus teostatud vastavalt juhistele.
Ülesanne 6	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)

Viia läbi masinaga seotud hooldustööd juhendi alusel	Esineb mõõdukaid vigu töötlemisel või kontrollis, vajab mitmel etapil juhendamist.	Väiksemad vead töö käigus, kuid õppija suudab need ise tuvastada ja parandada, kvaliteet on rahuldav	Töötlemine on läbiviidud iseseisvalt ja kvaliteetselt, kontrolltoimingud korrektsed, hooldus teostatud vastavalt juhistele.
Iseseisev töö 1	Programmi simulatsiooni analüüs ja vigade parandamise logi.		
Iseseisev töö 2	Koostada tööriistade ja agregaadid valiku ülevaade (millise detaili jaoks, miks see valiti). Vormistada kirjalikult ja lisada E- õpimappi.		
Iseseisev töö 3	Kirjutada tööohutuse enesehindamise leht (nt enne töö alustamist: mis on korras, mis vajab kontrolli). Vormistada kirjalikult ja lisada E- õpimappi.		
Iseseisev töö 4	Koostada töötlemisprotsessi logi (päevik 2–3 tööülesande kohta): mis detail töödeldi, milline materjal, tööriist, tööaeg, kas ilmnis probleeme ja kuidas need lahendati		
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine:	<p>Moodul hinnatakse eristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele õpiväljundite tulemuse aritmeetilise keskmisena. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Õppija iseseisev töö hinnatakse mitteeristavalt Mooduli kokkuvõtve hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel. Mooduli lõpuks oskab õppija koostada tööprogrammi, seadistada ja kasutada CNC puidutöötlemiskeskust ning teostada selle hooldust, järgides tööohutuse ja kvaliteedinõudeid. Kokkuvõtve hinne kujuneb kirjalike tööde, CNC-programmi loomise ülesande, töötlemiskeskuse seadistamise praktilise töö, detailide kvaliteedikontrolli, masina hooldustoimingute ning iseseisva töö põhjal. Õppija sooritab kõik hindamisülesanded vähemalt lävendi tasemel, esitab nõutud iseseisvad tööd, saavutab õpiväljundid vastavalt hindamiskriteeriumitele ning osaleb aktiivselt õppetöös.</p>		
Sh lävend	<p>“3” saamise tingimus: Kõikide hinnete aritmeetiline keskmine on “3”.</p> <p>Tööprogramm on koostatud osaliselt nõuetele vastavalt. Seadistamine ja töö sooritamine toimub juhendamisel. Seadme kasutamisel esineb ebatäpsusi. Hooldustoiminguid teostatakse juhiste alusel. Tööohutuse ja kvaliteedinõuete järgimine on ebajärjekindel.</p> <p>“4” saamise tingimus: Kõikide hinnete aritmeetiline keskmine on “4”.</p> <p>Tööprogramm on üldiselt korrektne. CNC-seadme seadistamine ja kasutamine toimub iseseisvalt väikeste puudustega. Hooldust teostatakse valdavalt iseseisvalt. Tööohutuse ja kvaliteedinõudeid järgitakse. Õppija seadistab CNC töötlemiskeskuse korrektselt ning suudab tööriistu paigaldada ja aktiveerida iseseisvalt. Masina hooldustoimingud on tehtud korrektselt ja loogilises järjestuses.</p> <p>“5” saamise tingimus: Kõikide hinnete aritmeetiline keskmine on “5”.</p>		

	Koostatud tööprogramm on täpne ja optimeeritud. CNC töötlemiskeskuse seadistamine ja kasutamine toimub veatult ja iseseisvalt. Õppija seadistab CNC töötlemiskeskuse täpselt, paigaldab ja aktiveerib tööriistad veatult ning jälgib töötlemisprotsessi süsteemselt, tuvastades ja ennetades võimalikke vigu. Detailide kvaliteedikontroll on täpne ja põhjendatud. Hooldusülesanded teostatakse korrektselt, järgides juhiseid.
Õppematerjalid :	Õpetaja koostatud e-õppematerjal J. Kers, K. Kiiman jt. Puidutöötlemise õpik. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikool, 2025 CAD/CAM tarkvara (nt AlphaCAM, WoodWOP, Fusion 360, BSolid) kasutusjuhendid ja õppevideod S. Auninen. Tisleritoodete tööstuslik tootmine. Tallinn: Ehitame, 2007 Biesse Rover A 1632 kasutus- ja hooldusjuhend. CNC pinkide kasutus- ja hooldusjuhendid

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 28	Eritellimusmööbli valmistamine	Mooduli maht 12 EKAP					Õpetajad erialaõpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	
		312	30	210	-	72	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul „Puittoodete joonestamine“ „Materjalid, konstruktsioonid ja liited“ „Puitmaterjalide lõiketöötlemine“ „Mööbli ja puittoodete tehnoloogia“						
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja praktilised oskused eritellimusmööbli projekteerimiseks ja valmistamiseks arvestades klientide vajadusi ja soove.						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						
1) koostab kliendi vajadustest lähtuva lähteülesande, kavandab mööblieseme ja esitab selle joonistena	<ul style="list-style-type: none"> • valib materjalid arvestades tugevust, kestvust ja funktsionaalsust; • põhjendab furnituuri ja viimistluslahenduste sobivust kavandi ja kliendi vajadustega; • võrdleb valikuid hinna ja keskkonnasäästlikkuse aspektist; • valmistab mööblieseme kasutades tööriistu ja seadmeid ohutult ja eesmärgipäraselt; • järgib tööprotsessis kvaliteedi nõudeid; 						
2) valib kavandatud tootele	<ul style="list-style-type: none"> • valib materjalid arvestades tugevust, kestvust ja funktsionaalsust; 						

materjalid, furnituuri ja viimistlusviisid ning valmistab mööblieseme, kasutades statsionaarseid, elektrilisi ja käsitööriistu	<ul style="list-style-type: none"> • põhjendab furnituuri ja viimistluslahenduste sobivust kavandi ja kliendi vajadustega; • võrdleb valikuid hinna ja keskkonnasäästlikkuse aspektist; • valmistab mööblieseme kasutades tööriistu ja seadmeid ohutult ja eesmärgipäraselt; • järgib tööprotsessis kvaliteedi nõudeid; 		
3) viimistleb mööblidetailid ning toote vastavalt kavandile, tehnilistele nõuetele ja kvaliteedistandarditele	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab detailid ette viimistluseks, puhastades ja lihvides pinnad ühtlaselt ning järgides ohutus- ja tervisekaitse nõudeid; • viimistleb pinna ühtlaselt ja kvaliteetselt, järgides tootja juhiseid ning tööohutust; • kontrollib ja hindab viimistluse tulemust, tuvastades võimalikud vead (nt ebatasasused, toonierinevused) ning teeb vajadusel parandused; 		
4) analüüsib valminud toodet ja teeb parendusettepanekuid	<ul style="list-style-type: none"> • valminud ese vastab kliendi vajadustele ja on kasutatav; • võrdleb toodet lähteülesande ja kavandiga; • toob välja töö tugevused ja nõrkused; • pakub välja realistlikke lahendusi toodete täiustamiseks. 		
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid	
Mööbli konstrueerimine Mööbli valmistamine	Suhtlus kliendiga Toote konstruktsiooniline lahendus Toote tehnilised joonised Ruumide mõõtmestamine ja erinevate piirangutega arvestamine Materjalide varumine ja ettevalmistamine Toote valmistamine Viimistlemine Pakkimine Analüüs	Interaktiivneloeng, arvestustöö, praktilised tööd, proovitöö, õpimapp, analüüs, rühmatöö, demonstratsioon, kirjalik struktureeritud töö, projekt õpe	
Hindamisülesanded	Hindamiskriteeriumid		
Ülesanne 1	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Koostab kirjaliku lähteülesande mööblieseme kohta, arvestades kliendi esitatud mõõtmeid, funktsioone, materjal eelistust ja piiranguid (ruum, eelarve).	Õppija koostab kirjaliku lähteülesande, mis sisaldab kliendi põhinõudeid, kuid info on osaliselt puudulik või ebatäpne. Kavand ja tööjoonised on olemas ning loetavad, kuid sisaldavad mõõtude, vaadete või	Õppija koostab selge ja loogilise lähteülesande, kus on kajastatud kliendi mõõdud, funktsioonid, materjali eelistused ja peamised piirangud. Kavand ja tööjoonised vastavad lähteülesandele ning on tehniliselt	Õppija koostab põhjaliku, täpse ja hästi struktureeritud lähteülesande, mis kajastab üheselt kliendi nõudeid ja piiranguid. Kavand ja tööjoonised vastavad täielikult lähteülesandele ning on tehniliselt täpsed, selged ja

	<p>proportsioonide ebatäpsusi ning vastavad lähteülesandele vaid osaliselt. Valmistamiseks vajalik dokumentatsioon on koostatud, kuid tehnoloogiakaart, spetsifikatsioon, materjalikulu arvestus või lahtilõikuskaardid ei ole täielikult kooskõlas kavandi ja joonistega. Töö on kasutatav edasise töö alusena, kuid vajab juhendaja suunamist ja abi tööprotsessi erinevates etappides.</p>	<p>korrektsed ja arusaadavad, esineda võib üksikuid väiksemaid puudusi. Tehnoloogiline dokumentatsioon on üldjoontes korrektne, loogiline ja kasutatav valmistamise planeerimiseks. Kõik dokumendid on omavahel seotud ning töö on teostatud valdavalt iseseisvalt. Vajab osaliselt juhendaja abi.</p>	<p>sobivad otseselt tootmiseks. Tehnoloogiline dokumentatsioon on detailne, loogiline ja kooskõlas kavandi ning joonistega. Töö moodustab tervikliku ja professionaalse dokumentatsiooni, mis võimaldab tootmist ilma täiendavate täpsustusteta.</p>
Ülesanne 2	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
<p>Koostab kavandi ja tööjoonised vastavalt lähteülesandes esitatud nõuetele.</p>	<p>Õppija koostab kirjaliku lähteülesande, mis sisaldab kliendi põhinõudeid, kuid info on osaliselt puudulik või ebatäpne. Kavand ja tööjoonised on olemas ning loetavad, kuid sisaldavad mõtude, vaadete või proportsioonide ebatäpsusi ning vastavad lähteülesandele vaid osaliselt. Valmistamiseks vajalik dokumentatsioon on koostatud, kuid tehnoloogiakaart, spetsifikatsioon, materjalikulu arvestus või lahtilõikuskaardid ei ole täielikult kooskõlas kavandi ja joonistega. Töö on kasutatav edasise töö alusena, kuid vajab juhendaja suunamist ja abi tööprotsessi erinevates etappides.</p>	<p>Õppija koostab selge ja loogilise lähteülesande, kus on kajastatud kliendi mõõdud, funktsioonid, materjali eelistused ja peamised piirangud. Kavand ja tööjoonised vastavad lähteülesandele ning on tehniliselt korrektsed ja arusaadavad, esineda võib üksikuid väiksemaid puudusi. Tehnoloogiline dokumentatsioon on üldjoontes korrektne, loogiline ja kasutatav valmistamise planeerimiseks. Kõik dokumendid on omavahel seotud ning töö on teostatud valdavalt iseseisvalt. Vajab osaliselt juhendaja abi.</p>	<p>Õppija koostab põhjaliku, täpse ja hästi struktureeritud lähteülesande, mis kajastab üheselt kliendi nõudeid ja piiranguid. Kavand ja tööjoonised vastavad täielikult lähteülesandele ning on tehniliselt täpsed, selged ja sobivad otseselt tootmiseks. Tehnoloogiline dokumentatsioon on detailne, loogiline ja kooskõlas kavandi ning joonistega. Töö moodustab tervikliku ja professionaalse dokumentatsiooni, mis võimaldab tootmist ilma täiendavate täpsustusteta.</p>
Ülesanne 3	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
<p>Koostab mööbli valmistamiseks vajaliku dokumentatsiooni (tehnoloogiakaart, spetsifikatsiooni</p>	<p>Õppija koostab kirjaliku lähteülesande, mis sisaldab kliendi põhinõudeid, kuid info on osaliselt</p>	<p>Õppija koostab selge ja loogilise lähteülesande, kus on kajastatud kliendi mõõdud, funktsioonid, materjali</p>	<p>Õppija koostab põhjaliku, täpse ja hästi struktureeritud lähteülesande, mis kajastab üheselt kliendi nõudeid</p>

tabel, materjali kulu arvestus, lahtilõikuskaardid).	puudulik või ebatäpne. Kavand ja tööjoonised on olemas ning loetavad, kuid sisaldavad mõõtude, vaadete või proportsioonide ebatäpsusi ning vastavad lähteülesandele vaid osaliselt. Valmistamiseks vajalik dokumentatsioon on koostatud, kuid tehnoloogiakaart, spetsifikatsioon, materjalikulu arvestus või lahtilõikuskaardid ei ole täielikult kooskõlas kavandi ja joonistega. Töö on kasutatav edasise töö alusena, kuid vajab juhendaja suunamist ja abi tööprotsessi erinevates etappides.	eelistused ja peamised piirangud. Kavand ja tööjoonised vastavad lähteülesandele ning on tehniliselt korrektsed ja arusaadavad, esineda võib üksikuid väiksemaid puudusi. Tehnoloogiline dokumentatsioon on üldjoontes korrektne, loogiline ja kasutatav valmistamise planeerimiseks. Kõik dokumendid on omavahel seotud ning töö on teostatud valdavalt iseseisvalt. Vajab osaliselt juhendaja abi.	ja piiranguid. Kavand ja tööjoonised vastavad täielikult lähteülesandele ning on tehniliselt täpsed, selged ja sobivad otseselt tootmiseks. Tehnoloogiline dokumentatsioon on detailne, loogiline ja kooskõlas kavandi ning joonistega. Töö moodustab tervikliku ja professionaalse dokumentatsiooni, mis võimaldab tootmist ilma täiendavate täpsustusteta.
Ülesanne 4	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Valmistab lähteülesandest tulenevalt mööbliesemed, järgides kvaliteedi nõudeid.	Õppija valmistab mööblieseme ülesandest lähtudes. Valminud toode on kasutatav, kuid esineb ebatäpsusi ja vigu, mis ei takista toote kasutamist, kuid mõjutavad selle kvaliteeti. Toode on viimistletud, kuid pindadel võib esineda nähtavaid puudusi. Toode on ette valmistatud transpordiks, kuid pakendamine ei vasta kvaliteedinõuetele. Õppija kirjeldab oma tööd, tuues välja mõned õnnestumised ja vead, kuid analüüs on pealiskaudne ning parendusettepanekud vajavad täpsustamist. Õppija vajab juhendamist tööprotsessi erinevates etappides.	Õppija valmistab mööblieseme, mis vastab lähteülesandele ja kvaliteedinõuetele. Materjalide ja furnituuri kasutamine ning paigaldamine on korrektne. Mõõtudes ja ühendustes võib esineda väiksemaid puudusi. Viimistlus on ühtlane ja vastab ülesandes esitatud kvaliteedinõuetele. Toode on transpordiks turvaliselt ja korrektselt pakitud. Õppija analüüsib oma tööd, tuues välja nii tugevused kui ka parenduse vajadused. Töö on teostatud valdavalt iseseisvalt ning tööohutus- ja kvaliteedinõudeid järgides.	Õppija valmistab mööblieseme, mis vastab lähteülesandele ning on tehniliselt ja esteetiliselt kvaliteetne. Materjalide, furnituuri ja töövõtete valik ning kasutamine on asjakohane ja põhjendatud. Töö kvaliteet on ühtlane. Viimistlus vastab kvaliteedinõuetele. Toode on transpordiks ette valmistatud, arvestades toote omadusi ja pakendamise kvaliteedinõudeid. Õppija koostab eneseanalüüsi ning pakub välja realistlikke ja teostatavaid parendusettepanekuid. Õppija töötab iseseisvalt, süsteemselt ja vastutustundlikult.
Ülesanne 5	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)

<p>Viimistleb mööbliesemed vastavalt lähteülesandes esitatud nõuetele, järgides kvaliteedi nõudeid.</p>	<p>Õppija valmistab mööblieseme ülesandest lähtudes. Valminud toode on kasutatav, kuid esineb ebatäpsusi ja vigu, mis ei takista toote kasutamist, kuid mõjutavad selle kvaliteeti. Toode on viimistletud, kuid pindadel võib esineda nähtavaid puudusi. Toode on ette valmistatud transpordiks, kuid pakendamine ei vasta kvaliteedinõuetele. Õppija kirjeldab oma tööd, tuues välja mõned õnnestumised ja vead, kuid analüüs on pealiskaudne ning parendusettepanekud vajavad täpsustamist. Õppija vajab juhendamist tööprotsessi erinevates etappides.</p>	<p>Õppija valmistab mööblieseme, mis vastab lähteülesandele ja kvaliteedinõuetele. Materjalide ja furnituuri kasutamine ning paigaldamine on korrektne. Mõõttudes ja ühendustes võib esineda väiksemaid puudusi. Viimistlus on ühtlane ja vastab ülesandes esitatud kvaliteedinõuetele. Toode on transpordiks turvaliselt ja korrektselt pakitud. Õppija analüüsib oma tööd, tuues välja nii tugevused kui ka parenduse vajadused. Töö on teostatud valdavalt iseseisvalt ning tööohutus- ja kvaliteedinõudeid järgides.</p>	<p>Õppija valmistab mööblieseme, mis vastab lähteülesandele ning on tehniliselt ja esteetiliselt kvaliteetne. Materjalide, furnituuri ja töövõtete valik ning kasutamine on asjakohane ja põhjendatud. Töö kvaliteet on ühtlane. Viimistlus vastab kvaliteedinõuetele. Toode on transpordiks ette valmistatud, arvestades toote omadusi ja pakendamise kvaliteedinõudeid. Õppija koostab eneseanalüüsi ning pakub välja realistlikke ja teostatavaid parendusettepanekuid. Õppija töötab iseseisvalt, süsteemselt ja vastutustundlikult.</p>
<p>Ülesanne 6</p>	<p>Rahuldav (3)</p>	<p>Hea (4)</p>	<p>Väga hea (5)</p>
<p>Valmistab mööbliesemed ette transpordiks, pakkides toote vastavalt nõuetele.</p>	<p>Õppija valmistab mööblieseme ülesandest lähtudes. Valminud toode on kasutatav, kuid esineb ebatäpsusi ja vigu, mis ei takista toote kasutamist, kuid mõjutavad selle kvaliteeti. Toode on viimistletud, kuid pindadel võib esineda nähtavaid puudusi. Toode on ette valmistatud transpordiks, kuid pakendamine ei vasta kvaliteedinõuetele. Õppija kirjeldab oma tööd, tuues välja mõned õnnestumised ja vead, kuid analüüs on pealiskaudne ning parendusettepanekud vajavad täpsustamist. Õppija vajab</p>	<p>Õppija valmistab mööblieseme, mis vastab lähteülesandele ja kvaliteedinõuetele. Materjalide ja furnituuri kasutamine ning paigaldamine on korrektne. Mõõttudes ja ühendustes võib esineda väiksemaid puudusi. Viimistlus on ühtlane ja vastab ülesandes esitatud kvaliteedinõuetele. Toode on transpordiks turvaliselt ja korrektselt pakitud. Õppija analüüsib oma tööd, tuues välja nii tugevused kui ka parenduse vajadused. Töö on teostatud valdavalt iseseisvalt ning tööohutus- ja kvaliteedinõudeid järgides.</p>	<p>Õppija valmistab mööblieseme, mis vastab lähteülesandele ning on tehniliselt ja esteetiliselt kvaliteetne. Materjalide, furnituuri ja töövõtete valik ning kasutamine on asjakohane ja põhjendatud. Töö kvaliteet on ühtlane. Viimistlus vastab kvaliteedinõuetele. Toode on transpordiks ette valmistatud, arvestades toote omadusi ja pakendamise kvaliteedinõudeid. Õppija koostab eneseanalüüsi ning pakub välja realistlikke ja teostatavaid parendusettepanekuid.</p>

	juhendamist tööprotsessi erinevates etappides.		Õppija töötab iseseisvalt, süsteemselt ja vastutustundlikult.
Ülesanne 7	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Analüüsib ja hindab valminud töid, osutab vigadele ja pakub välja võimalikud lahendused.	Õppija valmistab mööblieseeme ülesandest lähtudes. Valminud toode on kasutatav, kuid esineb ebatäpsusi ja vigu, mis ei takista toote kasutamist, kuid mõjutavad selle kvaliteeti. Toode on viimistletud, kuid pindadel võib esineda nähtavaid puudusi. Toode on ette valmistatud transpordiks, kuid pakendamine ei vasta kvaliteedinõuetele. Õppija kirjeldab oma tööd, tuues välja mõned õnnestumised ja vead, kuid analüüs on pealiskaudne ning parendusettepanekud vajavad täpsustamist. Õppija vajab juhendamist tööprotsessi erinevates etappides.	Õppija valmistab mööblieseeme, mis vastab lähteülesandele ja kvaliteedinõuetele. Materjalide ja furnituuri kasutamine ning paigaldamine on korrektne. Mõõttudes ja ühendustes võib esineda väiksemaid puudusi. Viimistlus on ühtlane ja vastab ülesandes esitatud kvaliteedinõuetele. Toode on transpordiks turvaliselt ja korrektselt pakitud. Õppija analüüsib oma tööd, tuues välja nii tugevused kui ka parenduse vajadused. Töö on teostatud valdavalt iseseisvalt ning tööohutus- ja kvaliteedinõudeid järgides.	Õppija valmistab mööblieseeme, mis vastab lähteülesandele ning on tehniliselt ja esteetiliselt kvaliteetne. Materjalide, furnituuri ja töövõtete valik ning kasutamine on asjakohane ja põhjendatud. Töö kvaliteet on ühtlane. Viimistlus vastab kvaliteedinõuetele. Toode on transpordiks ette valmistatud, arvestades toote omadusi ja pakendamise kvaliteedinõudeid. Õppija koostab eneseanalüüsi ning pakub välja realistlikke ja teostatavaid parendusettepanekuid. Õppija töötab iseseisvalt, süsteemselt ja vastutustundlikult.
Iseseisev töö 1	Koostab esitluse erinevatest mõõtmestamise viisidest ja lahendustest mida kasutatakse ruumide mõõtmiseks.		
Iseseisev töö 2	Koostab kirjaliku töö erinevatest konstruktsioonilistest lahendustest ning toob välja nende kasutusvõimalused ja eripärad		
Iseseisev töö 3	Koostab kirjaliku analüüsi kus analüüsib oma kavandatud mööblieseeme põhjal erinevaid furnituuri- ja viimistlus võimalusi.		
Iseseisev töö 4	Koostab materjalide kulutabeli tuues välja kõikide toote valmistamiseks vajaminevate materjalide maksumuse ja ajakulu kogusumma.		
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine:	Moodul hinnatakse eristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele õpiväljundite tulemuse aritmeetilise keskmisena. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Õppija iseseisev töö hinnatakse mitteeristavalt Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel ning on esitatud iseseisvad tööd vastavalt juhendile. Mooduli lõpuks oskab õppija projekteerida ja valmistada eritellimusmööblit, lähtudes kliendi vajadustest ja tehnilistest nõuetest, rakendades loovust, tehnilist mõtlemist ning praktilisi oskusi funktsionaalsete ja		

	<p>teostatavate lahenduste loomiseks. Õppija koostab kliendi vajadustest lähtuva lähteülesande, loob kavandi ja tööjoonised, valmistab mööblieseme ning viimistleb selle tehnoloogiliste ja esteetiliste nõuete kohaselt. Õppija hindab töö kvaliteeti ja põhjendab oma valikuid. Kokkuvõttev hinne kujuneb kirjalike tööde, praktiliste ülesannete ja iseseisva töö esitamise põhjal.</p>
Sh lävend	<p>“3” saamise tingimus: Kõikide hinnete aritmeetiline keskmine on “3”. Lähteülesanne ja kavand valmivad juhendaja abiga ning tööjoonistes esineb ebatäpsusi. Valmistatud tootes esineb mõõduvigu või viimistlusprobleeme, kuid ese täidab põhifunktsiooni. Analüüs on napp ning sisaldab peamiselt tehtud tegevuste kirjeldust.</p> <p>“4” saamise tingimus: Kõikide hinnete aritmeetiline keskmine on “4”. Kavandite ja jooniste tehniline tase on üldjoontes korrektne ning mööbliese valmib kvaliteetselt, väiksemate ebatäpsustega, mõningasel juhendamisel. Viimistlus on ühtlane ja nõuetele vastav. Analüüsis kirjeldatakse tehtud valikuid ja töö tulemust sisukalt.</p> <p>“5” saamise tingimus: Kõikide hinnete aritmeetiline keskmine on “5”. Kavandid ja joonised on täpsed ja professionaalsed ning valminud mööbliese vastab rangetele tehnilistele ja esteetilistele nõuetele. Viimistlus on kvaliteetne ja korrektne. Analüüs sisaldab argumenteeritud hinnanguid tehnoloogilistele valikutele ja töö kvaliteedile. Töö on tehtud iseseisvalt.</p>
Õppematerjalid :	<p>Õpetaja koostatud e-õppematerjal J. Kers, K. Kiiman jt. Puidutöötlemise õpik. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikool, 2025 A. Jackson, D. Day. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: Varrak, 2006 S. Auninen. Tisleritoodete tööstuslik tootmine. Tallinn: Ehitame, 2007 H. Juurikas. Ohutus puidu- ja mööblitöodel. Tallinn: Sulemees OÜ, 2000 Furnituuritootjate (Blum, Hettich, Häfele) tootekataloogid ja paigaldusäpid Viimistlusmaterjalide (lakid, õlid, värvid) kasutusjuhendid ja ohutuskaardid</p>

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 29	Pehme mööbli polsterdamine	Mooduli maht 10 EKAP				Õpetajad erialaõpetajad	
		Tunde kokku	T	P-töö	PR		Is-töö
		260	20	180	-		60
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul „Puittoodete joonestamine“ „Materjalid, konstruktsioonid ja liited“ „Mööbli ja puittoodete tehnoloogia“						
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane omandab oskused pehme mööbli polsterdamiseks ja monteerimiseks, kasutades sobivaid materjale, töövahendeid ja töövõtteid ning järgides tööohutust ja kvaliteedinõudeid						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						
1) polsterdab liimitud karkassi arvestades tööde järjekorda, karkassi ja pealustusmaterjalide eripära, kasutades optimaalseid töövõtteid	<ul style="list-style-type: none"> • kavandab töö ülesandest lähtuvalt tööprotsessi pehme mööbli karkassi polsterdamiseks; • nimetab ülesande põhjal erinevate polsterdus materjalide tüüpe ja kasutuskohti, kasutab erialast sõnavara; • nimetab polsterdamisel kasutatavad seadmeid ja kirjeldab nende tööpõhimõtted; • valib töö juhendi põhjal polsterdus materjalid ja töövahendid; • kontrollib materjalide kvaliteeti ja vastavust tehnoloogia kaardil määratud mõõtudele; • liimib ettevalmistatud karkassile pehmendus- ja alusmaterjalide detailid vastavalt etteantud tehnoloogiakaardile, kasutades optimaalseid töövõtteid ning töö- ja keskkonna ohutusnõudeid; 						
2) täidab etteantud materjaliga selja- ja istmepadjad ning paigaldab ehisdetailid, arvestades karkassi- ja pealustusmaterjalide eripära ja tööde järjekorda	<ul style="list-style-type: none"> • topib selja ja istmepadjad lukustatavasse kattesse, arvestades pealustus- ja pehmendus materjalide eripära, vajadusel kasutades ettenähtud abivahendeid ja arvestades tööde järjekorda; • paigaldab vastavalt tehnoloogiakaardile nõöbid, pilastrid või ehisdetailid, arvestades pealustus- ja pehmendus materjalide eripära; 						
3) paigaldab kinnitusvahendid, monteeri ja komplekteeri toote, vastavalt tehnoloogiakaardile	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab vastavalt tehnoloogiakaardile nõöbid, pilastrid või ehisdetailid, arvestades pealustus- ja pehmendus materjalide eripära; • paigaldab kinnituskonksud, “stopperid” ja mehhanismid vastavalt tehnoloogiakaardile; • paigaldab või monteeri osad vastavalt tootele, • komplekteeri toote vastavalt tehnoloogiakaardile, kasutades ergonoomilisi töövõtteid; • selgitab vastavalt ülesandele erinevate karkassi mehhanismide eesmärgid ja tüüpe; 						
4) valmistab toote ette	<ul style="list-style-type: none"> • valib vastavalt ülesandele erinevad pakkematerjalid ja kinnitusvahendid; 						

transpordiks kasutades sobivaid materjale, töövahendeid ja -võtteid	<ul style="list-style-type: none"> • pahendab toote kasutades asjakohaseid materjale, töövahendeid ja -võtteid • ladustab toote kaitstes teda võimalike kahjustuste eest. 		
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid	
Polsterdamise alused Karkassi polsterdamine Monteerimine ja komplekteerimine	Polsterdamise tööprotsessi kavandamine Tööde järjekord ja erialane terminoloogia Pehmendusmaterjalide tüübid ja kasutus Polsterdamisel kasutatavad käsitööriistad Liimitud karkassi ettevalmistus Pehmendus- ja alusmaterjalide liimimine Optimaalsed töövõtted Ehisdetailid Töö- ja keskkonnaohutus Kinnitusvahendid (konksud, stopperid) Mehhanismid ja nende eesmärgid Osade monteerimine Toote komplekteerimine Toote pakkimine ja kaitsmine	Interaktiivneloeng, arvestustöö, praktilised tööd, proovitöö, õpimapp, analüüs, rühmatöö, demonstratsioon, kirjalik struktureeritud töö	
Hindamisülesanded	Hindamiskriteeriumid		
Ülesanne 1	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Õpilane koostab õpetaja poolt etteantud lähteülesande alusel kirjaliku tehnoloogiakaardi ning esitab materjalivaliku põhjenduse, kasutades digitaalseid vahendeid. Valminud kirjaliku töö lisab oma e-portfooliosse.	<ul style="list-style-type: none"> • koostab lihtsustatud tehnoloogiakaardi, kuid see on osaliselt puudulik või ebatäpne • kirjeldab polsterdamise tööde järjekorda üldiselt, esineb ebatäpsusi või samme on puudu • kasutab erialast terminoloogiat vähesel määral või ebatäpselt • nimetab mõned pehmendusmaterjalid, kuid ei selgita nende kasutust piisavalt 	<ul style="list-style-type: none"> • koostab korrektse ja loogilise tehnoloogiakaardi, väikeste ebatäpsustega • kirjeldab polsterdamise tööde järjekorda enamjaolt õigesti • kasutab erialast terminoloogiat valdavalt korrektselt • kirjeldab erinevaid pehmendusmaterjale ja nende kasutust, kuid mitte väga põhjalikult 	<ul style="list-style-type: none"> • koostab põhjaliku, selge ja erialaselt korrektse tehnoloogiakaardi • kirjeldab polsterdamise tööde järjekorda loogiliselt ja detailselt • kasutab erialast terminoloogiat täpselt ja järjepidevalt • selgitab erinevate pehmendusmaterjalide tüüpe ja nende sobivust konkreetse töö jaoks

	<ul style="list-style-type: none"> • loetleb mõned käsitööriistad, kuid nende kasutus ei ole selgelt kirjeldatud • materjalivaliku põhjendus on lühike ja pealiskaudne • töö on vormistatud, kuid esineb keelelisi või struktuurseid puudusi • töö on lisatud e-portfooliosse 	<ul style="list-style-type: none"> • nimetab ja kirjeldab enamikku polsterdamisel kasutatavaid käsitööriistu • esitab selge materjalivaliku põhjenduse, mis on seotud lähteülesandega • töö on üldjoontes korrektselt vormistatud ja arusaadav • töö on nõuetekohaselt lisatud e-portfooliosse 	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab kõiki vajalikke käsitööriistu ja nende õiget kasutust • esitab läbimõeldud ja põhjendatud materjalivaliku, arvestades funktsionaalsust, vastupidavust ja esteetikat • töö on korrektselt vormistatud, loogilise ülesehitusega ja keeleliselt korrektne • töö on nõuetekohaselt lisatud e-portfooliosse
Ülesanne 2	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Õpilane polsterdab etteantud liimitud karkassi vastavalt tehnoloogiakaardile, kasutades sobivaid polsterdusmaterjale, töövahendeid ja töövõtteid.	<ul style="list-style-type: none"> • polsterdab etteantud liimitud karkassi osaliselt vastavalt tehnoloogiakaardile, esineb ebatäpsusi tööjärjekorras • kasutab sobivaid polsterdusmaterjale ja töövahendeid, kuid vajab juhendamist või teeb vigu töövõttes • pehmendus- ja alusmaterjalide liimimine on ebaühtlane või viimistlus ebatäpne • täidab selja- ja istmepadjad, kuid padjade kuju või tihedus ei ole ühtlane • paigaldab ehisdetailid, kuid nende kinnituse või asetuse kvaliteet on ebaühtlane • järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid osaliselt 	<ul style="list-style-type: none"> • polsterdab liimitud karkassi valdavalt vastavalt tehnoloogiakaardile, väikeste ebatäpsustega • kasutab sobivaid polsterdusmaterjale, töövahendeid ja töövõtteid iseseisvalt • pehmendus- ja alusmaterjalide liimimine on korrektne ja funktsionaalne • täidab selja- ja istmepadjad ühtlase tihedusega, väikeste viimistlusvigadega • paigaldab ehisdetailid korrektselt ja esteetiliselt • järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid 	<ul style="list-style-type: none"> • polsterdab liimitud karkassi täpselt ja täielikult vastavalt tehnoloogiakaardile • valib ja kasutab polsterdusmaterjale, töövahendeid ja optimaalseid töövõtteid professionaalselt • pehmendus- ja alusmaterjalide liimimine on ühtlane, puhas ja kvaliteetne • täidab selja- ja istmepadjad täpse kuju, õige tiheduse ja väga hea viimistlusega • paigaldab ehisdetailid täpselt, esteetiliselt ja vastupidavalt • järgib eeskujulikult töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid

Ülesanne 3	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
<p>Õpilane täidab etteantud materjaliga selja- ja istmepadjad ning paigaldab ehisdetailid vastavalt tehnoloogiakaardile.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • polsterdab etteantud liimitud karkassi osaliselt vastavalt tehnoloogiakaardile, esineb ebatäpsusi tööjärjekorras • kasutab sobivaid polsterdusmaterjale ja töövahendeid, kuid vajab juhendamist või teeb vigu töövõtetes • pehmendus- ja alusmaterjalide liimimine on ebaühtlane või viimistlus ebatäpne • täidab selja- ja istmepadjad, kuid patjade kuju või tihedus ei ole ühtlane • paigaldab ehisdetailid, kuid nende kinnituse või asetuse kvaliteet on ebaühtlane • järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid osaliselt 	<ul style="list-style-type: none"> • polsterdab liimitud karkassi valdavalt vastavalt tehnoloogiakaardile, väikeste ebatäpsustega • kasutab sobivaid polsterdusmaterjale, töövahendeid ja töövõtteid iseseisvalt • pehmendus- ja alusmaterjalide liimimine on korrektne ja funktsionaalne • täidab selja- ja istmepadjad ühtlase tihedusega, väikeste viimistlusvigadega • paigaldab ehisdetailid korrektselt ja esteetiliselt • järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid 	<ul style="list-style-type: none"> • polsterdab liimitud karkassi täpselt ja täielikult vastavalt tehnoloogiakaardile • valib ja kasutab polsterdusmaterjale, töövahendeid ja optimaalseid töövõtteid professionaalselt • pehmendus- ja alusmaterjalide liimimine on ühtlane, puhas ja kvaliteetne • täidab selja- ja istmepadjad täpse kuju, õige tiheduse ja väga hea viimistlusega • paigaldab ehisdetailid täpselt, esteetiliselt ja vastupidavalt • järgib eeskujulikult töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid
Ülesanne 4	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
<p>Õpilane monteerib polsterdatud mööblitoote, paigaldab kinnitusvahendid ja mehhanismid ning valmistab toote ette transpordiks.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • monteerib polsterdatud mööblitoote osaliselt vastavalt juhendile, esineb ebatäpsusi osade ühendamisel • paigaldab kinnitusvahendid (nt konksud, stopperid) ja mehhanismid, kuid vajab juhendamist või esineb paigaldusvigu • mõistab mehhanismide eesmärki üldisel tasemel, kuid nende toimimine ei ole täielikult korrektne 	<ul style="list-style-type: none"> • monteerib polsterdatud mööblitoote valdavalt korrektselt ja vastavalt juhendile • paigaldab kinnitusvahendid ja mehhanismid õigesti, väikeste ebatäpsustega • selgitab mehhanismide eesmärki ja kontrollib nende põhifunktsionaalsust • komplekteerib toote korrektselt ja funktsionaalselt 	<ul style="list-style-type: none"> • monteerib polsterdatud mööblitoote täpselt, süsteemselt ja vastavalt tehnilisele juhendile • paigaldab kinnitusvahendid ja mehhanismid professionaalselt, tagades nende korrektse ja sujuva toimimise • tunneb mehhanismide eesmärgi ja kontrollib täielikult nende töökindlust

	<ul style="list-style-type: none"> • komplekteerib toote, kuid kinnituste tugevus või joondus on ebaühtlane • valmistab toote ette transpordiks, kuid pakkimine on ebapiisav või ebaühtlane • järgib töö- ja ohutusnõudeid osaliselt 	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab toote ette transpordiks, kasutades sobivaid pakkimis- ja kaitsematerjale • järgib töö- ja ohutusnõudeid 	<ul style="list-style-type: none"> • komplekteerib toote täpse sobivuse, joondatuse ja viimistlusega • valmistab toote ette transpordiks eeskujulikult, tagades toote täieliku kaitse kahjustuste eest • järgib eeskujulikult töö-, ohutus- ja keskkonnanõudeid
Iseseisev töö 1	Õppija kavandab polsterdamistöö loogilise ja tehniliselt korrektse tööprotsessi.		
Iseseisev töö 2	E-õpimapi koostamine, lisab pildid ja lühikirjelduse praktilistest töödest.		
Iseseisev töö 3	Õppija analüüsib pehmenudmaterjalide liimimise tehnoloogiat ning kirjeldab kvaliteetse töövõtte põhimõtteid.		
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine:	<p>Moodul hinnatakse eristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele õpiväljundite tulemuse aritmeetilise keskmisena. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Õppija iseseisev töö hinnatakse mitteeristavalt Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel. Mooduli lõpuks õppija polsterdab pehme mööbli vastavalt tööjoonistele ja tööülesandele, valib ja kasutab sobivaid polsterdamismaterjale ja -tehnikaid, pingutab ja kinnitab polsterkihi ühtlaselt, monteerib polsterdatud elemendid karkassile ning viib töö lõpule kvaliteedinõuetele vastavalt, järgides tööohutuse ja ergonoomika põhimõtteid. Kokkuvõttev hinne kujuneb kirjalike tööde, praktiliste ülesannete ja iseseisva töö esitamise põhjal. Õppija koostab ja esitab e-õpimapi, kuhu on koondatud moodulis tehtud kirjalikud ja praktilised tööd ning õppematerjalid.</p>		
Sh lävend	<p>“3” saamise tingimus: Kõikide hinnete aritmeetiline keskmine on “3”. Polsterdamine ja monteerimine toimuvad juhendaja pideval toel ning tööprotsessis esineb ebatäpsusi materjali pingutamisel, kinnitamisel ja detailide kokkupanekul. Karkassile kinnitatud elemendid võivad vajada juhendaja parandust, kuna pingejagunemine ja sirgjoonelisus ei ole ühtlased. Tööriistade kasutamine on ebakindel ning tööohutusnõudeid järgitakse ebajärjekindlalt.</p> <p>“4” saamise tingimus: Kõikide hinnete aritmeetiline keskmine on “4”. Polsterdamine toimub valdavalt iseseisvalt, materjali pingutus on enamasti ühtlane ning kinnitused on tehniliselt sobivad. Monteerimine on korrektne, kuigi keerukamate sõlmede juures võib vaja minna juhendaja täpsustavat selgitust. Tööriistade kasutamine on loogiline ja piisavalt täpne ning tööohutusnõudeid järgitakse järjekindlalt.</p> <p>“5” saamise tingimus: Kõikide hinnete aritmeetiline keskmine on “5”. Polsterdamine toimub iseseisvalt ja tehnoloogiliselt korrektselt; materjali pingutus on ühtlane, servad on puhtad ja detailide joon hoidub sirgjooneliselt. Monteerimine on täpne, kõik ühendused vastavad nõuetele ning valmis detailid paigutuvad karkassile korrektselt ja ilma järeltööluse</p>		

	vajaduseta. Tööriistade kasutamine on täpne ja teadlik ning tööohutuse ja ergonoomika põhimõtteid rakendatakse järjekindlalt.
Õppematerjalid :	Õpetaja koostatud e-õppematerjal "Traditsioonitruu polsterdamine", S.Hakala, E. Kukkakallio, P. Ylönen "Uus polster" N. Fulton "Õmblemine" L. Kivilo