

**PUITTOODETE TEHNOLOOGI ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	Keskharidusega õppijad	
<b>Õppevorm</b>	Statsionaarne koolipõhine õpe	
<b>Mooduli nr</b>	<b>MOODULI NIMETUS</b>	<b>Maht EKAP</b>
<b>1</b>	<b>Karjääriplaneerimine ja ettevõtlus</b>	<b>4,5</b>
<b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest.		
<b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> puuduvad		
<b>Õpetajad, teemad:</b> <b>Karjääriplaneerimine - Viibeke Turba</b> <b>Majanduse ja ettevõtluse alused - Anu Seim</b> <b>Tööseadusandlus - Mehis Adamson</b> <b>Töökeskkonna ohutus -Aivar Kalnapenkis</b>		

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamise meetodid ja hindamisülesanded	Mooduli teemad ja alateemad	Õpetaja	Maht (tundides)		
						T	P	I
mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analüüsib iseseisvalt enda isiksust ning kirjeldab oma tugevusi ja nõrkusi</li> <li>• annab hinnangu oma kutse, erialasele ja ametialasele ettevalmistusele ning enda rakendamise võimaluste kohta tööturul</li> <li>• analüüsib iseseisvalt informatsiooni tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta</li> <li>• analüüsib iseseisvalt informatsiooni praktika- ja töökohtade kohta</li> <li>• koostab iseseisvalt elektroonilisi kandideerimisdokumente - CV, motivatsioonikiri,</li> <li>• sooviavaldus -, lähtudes dokumentide vormistamise heast tavast valmistab iseseisvalt ette ja osaleb näidistööintervjuul koostab iseseisvalt endale lühi- ja pikaajalise karjääriplaani</li> </ul>	<p>Suhtluspõhine loeng ja töölehe täitmine</p> <p>Iseseisev töö õppematerjali ja arvutiga</p> <p>Juhendiga tutvumine Rühmatöö Õppevideo Rollimäng, analüüs</p>	<p>SWOT analüüsi koostamine</p> <p>Kirjalik struktureeritud töö</p> <p>CV, motivatsioonikirja, avalduse, kaaskirja koostamine ja näidistööintervjuul osalemine.</p> <p>Karjääriplaani koostamine</p>	<p><b>1. Karjääri planeerimine</b></p> <p>Enesetundmine. Isiksuseomadused- temperament, närvisüsteemi tüüp, iseloom, väärtused, hoiakud, vajadused, motivatsioon, emotsioonid. Positiivne mõtlemine, võimed, intelligentsus, huvid. Oskused. Mina-pildi kujunemine, enesehinnang, identiteet, sotsiaalne küpsus. Kutsesuunitlus: sotsiaalne pädevus, refleksiooni- ja interaktsioonipädevus, tehnoloogiapädevus.</p> <p><b>2. Majanduse ja ettevõtluse alused</b></p> <p>Ettevõtte mõiste, tegevuse eesmärgid. Majanduse põhiküsimused ja riigi osa majanduses. Erinevad majandussüsteemid. Ettevõtete liigid,</p>	<b>Viibeke Turba</b>	<b>8</b>		<b>6</b>
						<b>20</b>	<b>6</b>	<b>26</b>

<p>mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analüüsib iseseisvalt oma majanduslikke vajadusi, lähtudes ressursside piiratusest</li> <li>• analüüsib iseseisvalt turumajanduse toimimist, arvestades nõudlust, pakkumist ja turutasakaalu õpitavas valdkonnas</li> <li>• analüüsib juhendi alusel nõudluse ja pakkumise mõju ühe ettevõtte toodete müügi tulemustele</li> </ul>	<p>Interaktiivne loeng</p> <p>Individuaalne ja rühmatöö</p> <p>Juhend</p> <p>Esitluseks ettevalmistamine</p> <p>Arutlev analüüs</p> <p>Iseseisev töö õpiku ja internetiga</p>	<p>Pere eelarve koostamine ühe kuu kohta, selle analüüs.</p> <p>Hinnavõrdluse läbiviimine, ostukorvi maksumuse leidmine kaupluses ja tulemuste analüüs.</p> <p>Sisukokkuvõtte koostamine interneti abil Eestis kehtivate maksude mõjust ettevõtluskeskkonnale õpitavas valdkonnas. FIE tuludeklaratsiooni täitmine internetis ja iseseisev e-riigis liikumine</p>	<p>õiguslikud vormid.</p> <p>Ettevõtlusprotsess</p> <p>Ettevõtte loomine ja tugisüsteemid.</p> <p>Vajadused ja ressursside piiratus.</p> <p>Alternatiivkulu</p> <p>Tulude -kulude ringkäik majanduses</p> <p>Turumehhanism</p> <p>Konkurents.</p> <p>Raha ja pangandus</p> <p>Ettevõtlusprotsess</p> <p>Ettevõtluskeskkond</p> <p>Ettevõtte loomise ja ettevõtjaks saamise viisid</p> <p>Ettevõtlusvormid</p> <p>Ettevõtte asutamine</p> <p>Äriidee olemus, omadused, leidmine, hindamine</p>			
<p>mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analüüsib meeskonnatööna juhendi alusel ettevõtluskeskkonda Eestis, lähtudes õpitavast valdkonnast</li> <li>• võrdleb iseseisvalt lähtuvalt ettevõtluskeskkonnast oma võimalusi palgatöötajana ja</li> </ul>	<p>Arutlev loeng</p> <p>Juhend</p> <p>Paaristöö</p> <p>Töölehed</p> <p>Iseseisev töö</p> <p>Analüüsi koostamine</p>	<p>Rühmatööna uurimustöö koostamine ja esitlemine, kus on välja toodud ühe vabalt valitud ettevõtte majandustegevuse näitajad ettevõtluskeskkonnas</p> <p>Rühmatööna EL</p>	<p>Äriplaani koostamine</p> <p>Ettevõtte tegevuse lõpetamine.</p> <p><b>3. Töökeskkonna ohutus</b></p> <p>Tööohutuse ja töetervishoiu seadus; töökorraldus riigi- ja ettevõtte tasandil.</p> <p>Töökeskkond: töökoht,</p>	<p>10</p>	<p>8</p>	

	<p>ettevõtjana tööturule sisenemisel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab juhendi alusel vastutustundliku ettevõtluse põhimõtteid</li> <li>• analüüsib meeskonnatööna ühe ettevõtte majandustegevust ja seda mõjutavat ettevõtluskeskkonda</li> <li>• analüüsib meeskonnatööna juhendi alusel kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele</li> <li>• kirjeldab ja analüüsib ettevõtte äriideed õpitava valdkonna näitel ja koostab elektrooniliselt juhendi alusel äriplaani</li> </ul>		<p>riikide majanduslike näitajate erinevuste võrdlemine ja analüüs Grupitööna lihtsustatud elektroonse äriplaani koostamine ja rühmale esitlemine.</p>	<p>töövahend. Tööolme. Ergonoomia. Tööandja ja töövõtja kohustused ja õigused. Töötervishoiu ja tööohutuse korraldus ettevõttes.</p> <p>Töökeskkonnaspetsialist. Tööõnnetus. Riskianalüüs. Tööõnnetus. Esmaabi vahendid töökohal. Põhilised esmaabivõtted. Kutsehaigestumine; töövõimlemine.</p> <p>Töökeskkonna ohutegurid ja ohutusjuhendid.</p> <p><b>4. Tööseadusandlus</b> E-õiguse allikad: riigiteataja.ee</p>			
<p>kasutab oma õigusi ja täidab oma kohustusi töökeskkonnas tegutsemisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loetleb ja selgitab iseseisvalt töötervishoiu ja tööohutuse põhilisi suundumisi, lähtudes riiklikust strateegiast</li> <li>• loetleb ja selgitab iseseisvalt tööandja ja töötajate põhilisi õigusi ning kohustusi ohutu töökeskkonna tagamisel ja selgitab riskianalüüsi olemust</li> <li>• eristab ja kirjeldab meeskonnatööna töökeskkonna üldist füüsilise, keemilise,</li> </ul>	<p>Kõitev loeng, õppefilmid individuaalne töö analüüs arutelud</p>	<p>Kirjalik struktureeritud töö</p> <p>Meeskonnatööna töökeskkonna riskianalüüsi koostamine</p> <p>Situatsioonülesande lahendamine elektroonilisi kanaleid kasutades</p> <p>Kirjalik struktureeritud töö</p> <p>Rühmatööna esitluse ettevalmistamine ja koostamine töötajate</p>	<p>kasutamine; RIK.ee toimik.ee</p> <p>Töölepingu seadusest tulenevad üldised nõuded.</p> <p>Töölepingu sõlmimise miinimum nõuded.</p> <p>Tähtajaline või tähtajatu tööleping. Ülesütlemise erisused.</p> <p>Töölepingu definitsioon. Töölepingu järgsed ülesanded ja kohustused. Alluvussuhted.</p> <p>Otsustamisvabadus. Käsundiandja juhised. Vastutus. Erinevus</p>	12	9	

	<p>bioloogilisi, psühhosotsiaalseid ja füsioloogilisi ohutegureid ja meetmeid nende vähendamiseks</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tunneb ära tööõnnetuse ja loetleb iseseisvalt seadustes sätestatud töötaja õigusi ja kohustusi seoses tööõnnetusega</li> <li>• kirjeldab meeskonnatööna tulekahju ennetamise võimalusi ja enda tegevust tulekahju puhkemisel töökeskkonnas</li> <li>• analüüsib meeskonnatööna erinevatest allikatest töötervishoiu ja tööohutusealast informatsiooni juhtuminäitel</li> <li>• kasutab iseseisvalt elektroonilist töölepinguseadust töölepingu sõlmimisel, tööaja ja puhkuse korraldamisel</li> <li>• analüüsib iseseisvalt töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu põhilisi erinevusi töötaja ja ettevõtja vaatest</li> <li>• analüüsib</li> </ul>		<p>õiguste, kohustuste ning vastutust käsitlevate dokumentide kohta</p> <p>Digitaalne elektrooniliste dokumentide koostamine ja allkirjastamine.</p>	<p>maksustamisel.</p> <p>Töötaja õigused ja kohustused, töösuhete seaduslikud tagatised.</p> <p>Tööandja õigused ja kohustused.</p> <p>Töötaja vastutus.</p> <p>Tööandja vastutus</p> <p><b>5. Karjääri planeerimine</b></p> <p>Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine</p> <p>Ametlik ja mitteametlik suhtlus.</p> <p>Netikett ja ärietikett.</p> <p>Meeskonnatöö olemus ja tähtsus</p> <p>Roll ja rollikonfliktid niitavaelus kui meeskonnas töötades.</p> <p>Erinevad rahvused ja erinevad kultuurid.</p> <p>Toimetulek erinevate käitumisstiilidega inimestega.</p>		6		6
--	--	--	--	--	--	---	--	---

	<p>meeskonnatöona töötaja õigusi, kohustusi ja vastutust käsitlevaid organisatsioonisiseseid dokumente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arvestab iseseisvalt ajatöö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava tasu bruto- ja netopalka ning ajutise töövõimetuse hüvitist</li> <li>• kirjeldab iseseisvalt asjaajamise ja dokumendihalduse tähtsust organisatsioonis</li> <li>• koostab ja vormistab iseseisvalt elektroonilise algatus- ja vastuskirja ning e-kirja, sh allkirjastab digitaalselt</li> <li>• kirjeldab iseseisvalt mitteeristav hindamisedokumentide säilitamise vajadust organisatsioonis ja seostab seda isiklike dokumentide säilitamisega</li> </ul>						
<p>käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• suhtleb nii verbaalset kui mitteverbaalset keerukates ja muutuvates suhtlemissituatsioonides sobivalt</li> <li>• kasutab keerukates ja ootamatutes suhtlemissituatsioonides erinevaid</li> </ul>	<p>Suhtluspõhine loeng Situatsiooniülesanded Arutelu Rühmatöö Juhend Analüüs Esitlemiseks harjutamine</p>	<p>Situatsioonülesannetes osalemine ja analüüsi tegemine</p> <p>Viib läbi meeskonnatöö (ülesanne loosi alusel), olles ise eestvedajaks</p>				

	<p>suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analüüsib enda ja grupiliikmete käitumist, järgides üldtunnustatud käitumistavasid</li> <li>• juhib juhendi alusel eesmärgipäraselt väikesearvulist meeskonda tööalaste probleemide looval lahendamisel</li> <li>• analüüsib juhendi alusel kultuurilisi erinevusi suhtlemisel</li> <li>• analüüsib juhendi alusel enda ja teiste teeninduskultuuri, teenindushoiakuid ja – oskusi</li> <li>• lahendab iseseisvalt erinevaid, sh muutuvaid teenindussituatsioone, lähtudes kliendikeskse teeninduse põhimõtetest</li> </ul>		<p>Paaristööna ettekande koostamine ja esitlemine rühmale</p>				
<p><b>Iseseisev töö moodulis:</b> (eesmärk, teema, vajadusel hindamine)</p>	<p>Iseseisva töö koostamise tulemusena õpilane oskab planeerida oma karjäärialaseid tegevusi ja tunneb äriplaani koostamise põhimõtteid, omab meeskonnatöö kogemust ning oskab selle tulemusena koostada äriplaani.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Koostab individuaalse lühi- ja pikaajalise karjääriplaani.</li> <li>2. Koostab rühmatööna äriplaani</li> </ol>						
<p><b>Mooduli hinde kujunemine:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamisülesanded</li> <li>• Hindamiskorraldus</li> <li>• Hindamisjuhend</li> <li>• Hindekriteeriumid</li> </ul>	<p>Mooduli kokkuvõttev hindamine: mitmeeristav hindamine.</p> <p>Lävend:</p> <p>Mooduli kokkuvõtva hindamise eelduseks on 1,2 3,4 ja 5 õpiväljundite saavutamiseks sooritatud õpiülesanded.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kaitseb koostatud individuaalse lühi- ja pikaajalise karjääriplaani.</li> <li>2. Kaitseb rühmatööna koostatud äriplaani</li> </ol>						

	Arvestuse saamiseks peab õpilane järgima etteantud töö koostamise juhendeid ja VKHK kirjalike tööde juhendit.
<b>Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal</b>	<p>Allen, R.E., Allen, S.D. Puhh lahendab probleeme. Olympia 2000</p> <p>Baker, A. Ajurünnakuks valmistumine. TEA 1993.</p> <p>Bolton, R., Igapäevaoskused: kuidas ennast kehtestada, teisi kuulata ja konflikte lahendada. Väike Vanker, 2007</p> <p>Carnegie, D. Kuidas võita sõpru ja mõjutada inimesi? Perioodika 1991</p> <p>Davis, M., Robbins, E., McKay, M. Lõõgastumise ja stressi maandamise käsiraamat. K-Kirjastus 1995</p> <p>Janda, L. Karjääritestid. Elmatar 2000</p> <p>Kidron, A., Suhtlemine: inimsuhted ja suhtlemispsühholoogia. Tallinn: Monde, 2004</p> <p>Lehtsaar, T., Suhtlemiskonflikti psühholoogia. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus, 2008</p> <p>Patterson, K., Grenny, J., McMillon, R., Spitzler Al, Kuidas suhelda, kui panused on kõrged? Tallinn: Äripäeva Kirjastus, 2008</p> <p>Pease, A. Kehakeel. Ersen 2001</p> <p>Pilli, T., Palamets, H., Lehtsaar, T., Tšatšua, T., Vooglaid, Ü., Bachmann, T., Raudsaar, M. Avatult avalikust kõnest. AS Atleks 2008</p> <p>Sally B., Small Talk. Seltskondliku vestluse kunst. Tallinn: Kirjastus Kunst, 2008</p> <p>Samel, E., Suhtlemine, keskastmejuhi proovikivi. Tallinn: Äripäeva kirjastus, 2005</p> <p>Suur, Ü. (koostaja). Testid ja küsimustikud kutse- ja personalivalikuks. Kentaur 2007</p> <p>Topf, C. Kehakeel ja edukas karjäär. Odamees 2000</p> <p>Vihma, Ü., Inimene konfliktide keskel. Tallinn: Äripäeva kirjastus, 2006</p> <p>Wolf, I. Head ärikombed. Odamees 2000</p> <p>Töölepingu seadus – <a href="http://riigiteataja.ee">riigiteataja.ee</a></p> <p>Võlaõigusseadus – <a href="http://riigiteataja.ee">riigiteataja.ee</a></p> <p>Tsiviilseadustiku üldosa seadus – <a href="http://riigiteataja.ee">riigiteataja.ee</a></p> <p>Võlaõigusseadus. Kommenteeritud väljaanne III. Kirjastus Juura, 2010. Tallinn</p> <p>Töölepinguseaduse selgitused. Seletuskiri, <a href="http://sm.ee">sm.ee</a></p> <p>Tööelu.ee - Tööinspektsiooni koduleheküljel.</p> <p>Suppi, K. Ettevõtlus õpik-käsiraamat 2013.</p> <p>"Finantsaubits" V. Zirnask 2011,</p> <p>"Ideest eduka ettevõtte" Innove 2008,</p> <p>Kvaliteetjuhtimine igapäevale" H. Levald TEA Kirjastus 2014,</p> <p>Majanduse ABC. Avatar 2002;</p> <p>Mis toimub ettevõttes? Ettevõtte hindamine ja arendamine. M. Varendi, J. Teder, SA Innove 2008</p> <p>internetiallikad:</p> <p><a href="http://www.avatar.ee/majanduseabc">www.avatar.ee/majanduseabc</a>, <a href="http://www.eas.ee">www.eas.ee</a>, <a href="http://www.eesti.ee">www.eesti.ee</a>, <a href="http://www.eestipank.info">www.eestipank.info</a>, <a href="http://www.emta.ee">www.emta.ee</a>, <a href="http://www.fin.ee">www.fin.ee</a>, <a href="http://www.ki.ee">www.ki.ee</a>,  <a href="http://www.minuraha.ee">www.minuraha.ee</a>, <a href="http://www.meieraha.ee">www.meieraha.ee</a>, <a href="http://www.mkm.ee">www.mkm.ee</a>, <a href="http://www.riigikontroll.ee">www.riigikontroll.ee</a>, <a href="http://www.riigiteataja.ee">www.riigiteataja.ee</a>, <a href="http://www.sm.ee">www.sm.ee</a>, <a href="http://www.stat.ee">www.stat.ee</a>,  <a href="http://www.swedbank.ee">www.swedbank.ee</a>, <a href="http://www.tootukassa.ee">www.tootukassa.ee</a>, <a href="http://www.vkhk.ee">www.vkhk.ee</a></p>



Mooduli nr	MOODULI NIMETUS		Maht EKAP					
2	Materjaliõpetus		7,5					
<p><b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmisi mööbli- ja puittoodete valmistamisel kasutatavatest põhi- ja abimaterjalidest, nende omadustest ja kvaliteedi nõuetest ning oskab neid valida vastavalt tehtava töö iseloomule</p> <p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> puuduvad</p> <p><b>Õpetajad:</b>  <b>Andrus Luts – Puiduteadus, puidu kuivatamine</b>  <b>Urmas Paulus – Materjaliõpetus</b></p>								
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja hindamis-ülesanded	Mooduli teemad ja alateemad	Õpetaja	Maht (tundides)		
						T	P	I
<p>Omab mitmekesiseid teadmisi puidu makro- ja mikrokoopilisest ehitusest, füüsilistest ja mehaanilistest omadustest ja nende mõjust materjali töötlemise tehnoloogia valikule</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tunneb ja kasutab puitmaterjalidega seotud termineid ja määratlusi</li> <li>eristab enamlevinud kohalikke ja sissetoodud puuliike makroskoopiliste tunnuste järgi (aastarõngad, säsiikiired, sooned jne)</li> <li>valib sobiva puiduliigi vastavalt tehtava töö iseloomule</li> <li>tunneb puidu rakulist ehitust</li> <li>leiab vajalikke andmeid erinevate materjalide kohta kasutades</li> </ul>	<p>Suhtluspõhine loeng Arutelu</p>	<p>Praktiline töö 1 Puiduliikide määramine proovitükkide alusel</p> <p>Mitteeristav hindamine: Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundi läveni tasemel</p> <p>Praktiline töö 2 Puidu füüsiliste ja mehaaniliste omaduste määramine (tihedus, pinnakõvadus, survetugevus, paindetugevus)</p>	<p><b>Puiduteadus</b> Kasvav puu ja selle osad. Puidu makroskoopiline ehitus Puidu mikrokoopiline struktuur. Puidu keemilised omadused Puidu füüsilised omadused. Puidu mehaanilised omadused. Puidu rikked. Puiduliikide määramine.</p>	<p>Andrus Luts</p>	<p><b>40</b></p>	<p><b>38</b></p>	

	eestikeelset ja võõrkeelset erialast kirjandust		Mitteeristav hindamine: Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundi läveni tasemel	<b>Materjaliõpetus</b> Metsamaterjalid Saetud metsamaterjalid Hööveldatud sortimendid Kooritud sortimendid Liimitud metsamaterjalid Liimid. Plaatmaterjalid Viimistlusmaterjalid Lihvmaterjalid Kinnitusmaterjalid ja mööblifurnituur. Plastmasstoodetöötluses. Mööblitoodete pakkematerjalid.	Urmas Paulus	<b>40</b>		<b>38</b>
Selgitab ümbritseva keskkonna mõju puittoodete valmistamisel kasutatava materjali kvaliteedile ja iseloomustab võimalusi nende mõjude minimeerimiseks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab erialased mõisteid ja termineid</li> <li>• määrab puiduniiskust kasutades elektrilisi mõõteriistu ja kaalumeetodit</li> <li>• valib igaks konkreetseks tööks sobiva tasakaaluniiskusega materjali</li> <li>• selgitab kuivatamisrikete olemust ja toob näiteid nende mõjust puidu mehaanilistele omadustele</li> <li>• selgitab puidurikete tekke põhjusi ning nende vältimise abinõusid</li> </ul>	Suhtluspõhine loeng Demonstratsioon  Arutelu	Mitteeristav hindamine: Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundi läveni tasemel  Praktiline töö 3 Puidu niiskusesisalduse ja kuivamiskahanemise määramine  Praktiline töö 4 Puidurikete määramine saematerjalis ja vältimisvõimaluste kirjeldamine  Praktiline töö 5 Saematerjali	<b>Puidu kuivatamine</b> Puidu kuivatamise meetodid Puit ja niiskus Kuivatamisrežiimid Kuivatamiskestvus Sisepingete kontroll Defektid ja nende vältimine Puidukaitse	Andrus Luts	<b>20</b>		<b>19</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• valib kuivatusmeetodi ja sellele lähtuva kuivatusrežiimi</li> </ul>		proovikuivatamine				
Analüüsib puidu ja puidupõhiste materjalide kasutusvõimalusi, eeliseid ja puudusi mööbli ja puittoodete valmistamisel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab erinevate puittoodete valmistamiseks kasutatavate puidu ja puidupõhiste materjalide (vineer, puitlaatplaat jne) omadusi</li> <li>• Valib etteantud töö valmistamiseks materjali ja põhjendab valikut</li> </ul>	Suhtluspõhine loeng Arutelu	Ettekanne teemal: Etteantud toote materjali valiku põhjendus				
Omab ülevaadet mööblitööstuses kasutatavatest liimidest, viimistlus- ja lihvmaterjalidest ja nende valiku põhimõtetest erinevate toodete valmistamisel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab erialaterminoloogiat korrektselt</li> <li>• eristab erinevaid liime, viimistlus- ja lihvmaterjale ning nende kasutusvõimalusi</li> <li>• valib tehtava töö iseloomule vastavad kvaliteedilt ja omadustelt optimaalsed põhi- ja abimaterjalid</li> <li>• oskab leida tooteinfot erinevatest allikatest</li> </ul>	Suhtluspõhine loeng Arutelu	Mitteeristav hindamine: Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundi läveni tasemel  Praktiline töö 6 Detailide liimimine ja liimimist mõjutavad tegurid (laborkatsed)  Ettekanne teemal: Tootes kasutatavad põhi- ja abimaterjalid				
Iseloomustab mööblifurnituuri valiku põhimõtteid lähtudes valmistatava toote kasutuskohast	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Omab ülevaadet mööbli- ja puittoodete valmistamisel kasutatavatest kinnitusvahenditest</li> <li>• Oskab valida manused sõltuvalt teostatava töö iseloomust ja kasutatavatest tehnoloogilistest võtetest</li> </ul>	Suhtluspõhine loeng	Ettekanne: Erinevad furnituuri tooted korpusmööbli koostamiseks  Mitteeristav hindamine: Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundi läveni tasemel				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oskab leida uut tooteinfot erinevatest allikatest</li> </ul>				
<b>Iseseisev töö moodulis:</b> <i>(eesmärk, teema, vajadusel hindamine)</i>	Õpimapp: Kogutud praktilised tööd. Ettekande koostamine.				
<b>Mooduli hinde kujunemine:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Hindamisülesanded</i></li> <li>• <i>Hindamiskorraldus</i></li> <li>• <i>Hindamisjuhend</i></li> <li>• <i>Hindekriteeriumid</i></li> </ul>	Moodulit kokkuvõttev hindamisviis: mitteeristav  Kõigi mooduli hinnatavate tööde vähemalt lävendi tasemel sooritamine.				
<b>Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal</b>	Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Puidu kuivatamine, Rein Reiska, Tallinn TK Eesti Metsatööstus 1990 Puiduteadus, Endel Saarman, Painküla Eesti Metsaselts 2006 Lutheri vabrik, vineer ja mööbel; Jüri Kermik, 2004 Good Wood Jackson,A. (2002). London, 2002. 128 lk. : ill., 24 cm <a href="http://www.puuinfo.ee">http://www.puuinfo.ee</a> Timber construction . Palo Alto, 2000 Palk ehituses (Hirsityöt. Eesti keeles.) Vuolle-Apiala, Risto. (2001). Tallinn : Ehitame, 2001				

Mooduli nr	MOODULI NIMETUS	Maht õppenädalates /EKAP					
3	Mööbli ja puittoodete konstrueerimine	12					
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õpilane omandab joonestamise, konstrueerimise alased teadmised ja oskused, mis võimaldavad tal mõista ja lahendada erinevaid ülesandeid mööbli- ja puittoodete kavandamisel							
<b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> puuduvad							
<b>Ained ja õpetajad:</b> <b>Lauri Tasso – Konstrueerimine</b> <b>Õie Ristioja – Disaini alused</b>							
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Mooduli teemad ja alateemad	Maht		
					P	L	I
Kujundab mööbli ja puittooteid arvestades toodete eripära ja kasutusala	<ul style="list-style-type: none"> <li>kujundab lähteandmete põhjal puittoote</li> <li>tunneb erinevatele puittoodetele esitatavaid nõudeid</li> <li>võtab kujundamisel arvesse toodete funktsionaalseid mõõtmeid</li> <li>koostab toote tehnilise kirjelduse</li> <li>teab erinevaid seotisi ja arvestab oma töös nende tüüp mõõtmeid</li> <li>teeb lihtsamaid tugevusarvutusi</li> </ul>	<p>Suhtluspõhine loeng</p> <p>Arutelu</p>	<p>Praktiline töö 1.</p> <p>Vormistab toote eskiisi ja tehnilise kirjelduse</p>	<p><b>Konstrueerimine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Joonestamine</li> <li>Masinprojekteerimine</li> <li>Puittoodete konstrueerimine</li> <li>CAD/CAM tehnoloogia</li> </ul> <p><b>Disaini alused</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disaini valdkonnad.</li> <li>Disain innovatsiooni liikumapaneva jõuna.</li> <li>Tööstusdisain ja unikaaldisain</li> </ul>	48	94	144
Koostab toote valmistamiseks vajalikud tehnilised joonised	<ul style="list-style-type: none"> <li>mõistab tehnilise joonestamise põhimõtteid</li> <li>tunneb mööbli ja puittoodete joonistel kasutatavaid tähistusi ja erinevaid kujutamisevõtteid</li> <li>Koostab toote tööjoonised ja tehnilise dokumentatsiooni</li> </ul>	<p>Suhtluspõhine loeng</p> <p>Iseseisev töö õppematerjali ja arvutiga</p>	<p>Mitteeristav hindamine: Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundi läveni tasemel</p> <p>Praktiline töö 2</p> <p>Valmistab etteantud</p>		14		12

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koostab ja vormistab 2D joonised korrektselt vastavalt tehnilise joonise nõuetele, kasutades koostamiseks ühte enamkasutatavat CAD programmi (AutoCAD, Solid Works)</li> <li>• genereerib CAD tarkvaras (Solid Works) koosteüksuste tükitabelid</li> </ul>		toote kooste- ja detailjoonised  Praktiline töö 3. Modelleerida AutoCAD ja SolidWorks keskkonnas etteantud detaili tehnilise joonise nõuetele vastav kolmvaate joonis			
Loob CAD/CAM programmis mööbli ja puittoodete 2D ja 3D geomeetriaid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loob CAD/CAM programmi CAD mooduli abil detailide 2D ja 3D geomeetriaid</li> <li>• paneb geomeetriaile peale töötlustehnoloogia (kooriv ja viimistlev töötlus, taskufreesimine, graveerimine, puurimine ja saagimine)</li> <li>• koostab pingikohase töötlemiskoodi (NC-koodi)</li> </ul>	Suhtluspõhine loeng  Iseseisev töö õppematerjali ja arvutiga	Mitteeristav hindamine: Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundi läveni tasemel  Praktiline töö 4.  Etteantud joonise järgi geomeetria ja töötlusprogrammi loomine CAD/CAM programmis AlphaCam			
Analüüsib enda tegevust tehniliste jooniste koostamisel ja tarkvaraprogrammide kasutamisel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kontrollib ja vajadusel parandab geomeetriaid</li> <li>• Leiab erinevate lahenduste hulgast optimaalseima</li> <li>• Põhjendab oma valikut</li> </ul>	Suhtluspõhine loeng  Iseseisev töö õppematerjali ja arvutiga	Ettekanne: Kaitseb praktilise töö nr 4			
<b>Iseseisev töö moodulis:</b> (eesmärk, teema, vajadusel hindamine)	Konstrueerimise projekt: Mööblitoote konstruktsiooniliste jooniste koostamine AutoCAD või SolidWorks keskkonnas vastavalt tehnilise joonestamise nõuetele.					

<p><b>Mooduli hinde kujunemine:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Hindamisülesanded</i></li> <li>• <i>Hindamiskorraldus</i></li> <li>• <i>Hindamisjuhend</i></li> <li>• <i>Hindekriteeriumid</i></li> </ul>	<p>Moodulit kokkuvõttev hindamisviis: mitmeeristav</p> <p>Mooduli hinne kujuneb iseseisva tööna teostatud konstrueerimise projekti kaitsmise tulemusel.</p> <p>Kaitsmisele pääsemise eelduseks on kõigi mooduli hinnatavate tööde vähemalt lävendi tasemel sooritamine.</p> <p>Hindamismeetod: Kursuseprojekt koosneb õpetaja poolt etteantud mööblitoote konstruktsiooniliste jooniste koostamisest AutoCAD või SolidWorks keskkonnas.</p> <p>Hindamiskriteeriumid:</p> <p>Õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teostab kirjalikult ja korrektses emakeeles toote määratluse;</li> <li>• kirjeldab tootes kasutatavaid materjale ja konstruktsiooni. Kirjelduse lõpus esitada tabel materjalide nimetustega vähemalt ühes võõrkeeles;</li> <li>• koostab AutoCAD või Solid Works keskkonnas mööblieseme kooste- ja detailijoonised vastavalt tehnilise joonise nõuetele. Varjatud elementide kirjeldamiseks teostada lõigete ja sõlmede joonised;</li> <li>• koostab koostete ja alakoostete kohta spetsifikatsioonilehed;</li> <li>• vormistab joonised A4 või A3 paberi formaadis;</li> <li>• vormistab projekti vastavalt kirjalike tööde koostamise juhendile;</li> </ul> <p>esitab projekti hindamiskomisjonile väljatrükina ja PDF formaadis ühtseks failiks liidetuna.</p>
<p><b>Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal</b></p>	<p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid</p> <p>Puidu kuivatamine, Rein Reiska, Tallinn TK Eesti Metsatööstus 1990</p> <p>Puiduteadus, Endel Saarman, Painküla Eesti Metsaselts 2006</p> <p>Tehniline joonis. J.Riives, A.Teaste, R.Mägi. Tallinn.Valgus,1996</p> <p>Joonestamine. J. Riives, Karl Tihase. Tallinn.Valgus,1983</p> <p>Andry Joonestamise Koduleht:  <a href="http://joonestamine.wordpress.com/kujutav-geomeetria/">http://joonestamine.wordpress.com/kujutav-geomeetria/</a></p> <p>Joonestamise õppematerjal:  <a href="http://www.e-uni.ee/kutsekeel/joonestamine/3_tehniline_joonestamine.html">http://www.e-uni.ee/kutsekeel/joonestamine/3_tehniline_joonestamine.html</a></p> <p>Mööblitoodete konstrueerimine. Õppevahend. Tõnis Kiisk. Tallinn,1989</p> <p>Leo Türn, 2006, AutoCAD- käsiraamat, Tallinn, 608 lk</p> <p>Tarkvaraprogramm AutoCAD ja sellega koostatud õppefailid</p> <p>Tarkvaraprogramm AlphaCAM ja sellega koostatud õppefailid</p> <p>Peeter Samblik CAD/CAM/CNC- Tehnoloogiakursus 2006 EST-Scalar OÜ, Tallinn 2006</p> <p>Elektrooniline õppematerjal: töökeskkonna käsiraamat kutseõppeasutustele:  <a href="http://www.tooelu.ee/et/teemad/tookeskkonna_korraldus/tookeskkonna-kasiraamat">http://www.tooelu.ee/et/teemad/tookeskkonna_korraldus/tookeskkonna-kasiraamat</a></p> <p>Ilus maja, kaunis ruum, Krista Kodres, Tallinn Prisma Print 2001</p> <p>Tootarendus, Komninos Ioannis, Tartu, Inter-Meedia Grupp 2006</p> <p>Disain, Bayley Stephen, Tallinn, Varrak 2008</p>

	Disain läbi aegade, Bhaskaran Lakshmi, Tallinn, Digipraktik 2005 Kunstileksikon; Tallinn Kirjastus Kunst 2000 Lutheri vabrik, vineer ja mööbel; Jüri Kermik, 2004
--	---



Mooduli nr		MOODULI NIMETUS			Maht EKAP		
4		Mööbli ja puittoodete valmistamine			45		
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õpilane omandab oskused ja teadmised puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemise tehnoloogia välja töötamiseks ja rakendab seda toote valmistamisel							
<b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> on läbimisel moodulid 2 ja 3							
<b>Õpetajad:</b> <b>Puidutöötlemis seadmed - Urmas Paulus</b> <b>Puidutöötlemise tehnoloogia - Urmas Paulus, Andrus Luts</b> <b>Lõiketooria ja puidulõikeinstrumendid - Lauri Tasso</b> <b>Viimistlemise tehnoloogia - Arvi Lokk</b> <b>Toote valmistamine - Arvi Lokk, Lauri Tasso, Urmas Paulus, Taavi Pumbo</b>							
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamise meetodid ja hindamisülesanded	Mooduli teemad ja alateemad	Õpetaja	Maht (tundides)	
						K	I
Hindab toote valmistamiseks kasutatavate materjalide kvaliteeti ja seadmete tehnoloogilisi võimalusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• valib ette antud töö materjalid ja arvutab vajaliku koguse</li> <li>• tunneb seadmete töö põhimõtteid, komponente, tehnilisi andmeid ja tehnoloogilisi võimalusi</li> <li>• lähtudes tehtavast tööst valib sobiva lõikerežiimi ja lõikeriista</li> </ul>	Suhtluspõhine loeng	Mitmeeristav hindamine: Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundi läveni tasemel  Praktiline töö 1 Toote valmistamiseks vajaliku materjali koguse ja hinna arvutamine  Ettekanne teemal: Seadmete tehniliste näitajate võrdlus	<b>1. Puidutöötlemis seadmed</b>  Masinelemendid Ülekanded Konstruktsioonmaterjalid Puidutöötlusseadmete üldandmed Seadmete elemendid Saagpingid Pikifreespingid Freespingid Tapilõikepingid Puurpingid Treipingid Lihvpingid Spooni koosteseadmed Töötusliinid CNC pingid Automaatliinid		46	45
Koostab puidu ja puidupõhiste materjalide valmistamise tehnoloogia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koostab optimaalse juurdelõikusskeemi saematerjali, plaatmaterjalide ja pealistusmaterjalide juurdelõikuseks</li> <li>• arvutab toorikute</li> </ul>	Suhtluspõhine loeng Iseseisev töö õppematerjalide alusel	Mitmeeristav hindamine: Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundi läveni tasemel  Praktiline töö 2				

	<p>väljatuleku protsendi materjalist kasutades arvutit ja erinevaid programme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kavandab operatsioonide järjekorra ja valib seadmed materjalide töötlemiseks</li> <li>• koostab ja vormistab tehnoloogia kaardid kasutades infotehnoloogia vahendeid</li> <li>• arvutab toote omahinna</li> </ul>		<p>Etteantud detaili töötlemisvarude ja tooriku mõõtude määramine</p> <p>Praktiline töö 3 Tehnoloogia kaardi koostamine ja vormistamine etteantud detaili kohta</p> <p>Praktiline töö 4 Lõikerežiimide arvutamine ja lõikeriista nurkparameetrite määramine</p>	<p><b>Puidu töötlemise tehnoloogia</b></p> <p>Puidutöötlemise tootmistüübid ja organiseerimise alused Detailide töötlemise täpsus Puit- ja pealustusmaterjalide juurdelõikus Esmane mehaaniline töötlemine Painutatud detailide valmistamine Liimimine Kilp- ja prussdetailide pealustamine Korduv mehaaniline töötlemine Puittoodete montaaž Toodangu kvaliteet Tootmise organiseerimine Praktiline töö I</p> <p><b>Lõiketooria ja puidulõikeinstrumendid</b></p> <p>Lõiketooria alused Puidu lõiketöötlemine Puidulõikeinstrumendid Abrasiivlõikeriistad</p>		<b>160</b>	<b>100</b>
<p>Töötleb kvaliteedi nõuetele vastavalt puitu ja puidupõhiseid materjale arvestades materjalide omadusi, lõiketöötlemise tehnoloogiat, ning töö- ja keskkonnaohutusnõudeid</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valib töövahendid vastavalt tehtavale tööle</li> <li>• Valmistab instrumendi ette tööks (hooldab, teritab jne)</li> <li>• Mõõdab ja märgib materjali toorikuid ja detaile kasutades mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid;</li> <li>• Töötleb materjale kasutades ohutuid ja ökonoomseid töövõtteid</li> <li>• Seadistab puidutöötlemispinki lähtudes tööjoonisest ja etteantud juhiseist (sh CNC töötlemiskeskus)</li> <li>• Kontrollib detailide mõõtusid ja töötlemise kvaliteeti</li> </ul>	<p>Arutlev loeng. Harjutus</p>	<p>Mitteeristav hindamine: Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundi läveni tasemel</p> <p>Praktiline töö:5 Ühest detailist koosneva toote valmistamine käsitöö instrumentidega</p> <p>Praktiline töö 6 Tappseotisega lihtsa puittoote valmistamine käsitöö instrumentidega</p> <p>Praktiline töö 7 Etteantud toote valmistamine</p>			<b>54</b>	<b>50</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab välja võimalike vigade tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need.</li> <li>• Koostab detailidest toote</li> </ul>		väljatöötatud tehnoloogia alusel kasutades seadmeid ja masinaid			
Pealistas ja viimistleb kvaliteedi nõuetele vastavalt toote detaile, järgides kavandatud tehnoloogiat, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valmistab mööblieseme kasutades detailide pealistasmist</li> <li>• Liimib ettevalmistatud spoonist või muust materjalist kattekihi alusele arvestades liimimisrežiimi ja kasutatava liimi omadusi</li> <li>• Töötab välja viimistlusrežiimi ja valib pealekandmise viisi</li> <li>• Valmistab viimistlusseadme tööks ette</li> <li>• Teab pinnakatete kvaliteedi nõudeid</li> <li>• Teab ja järgib töö- ja keskkonnaohutusnõudeid</li> </ul>	Arutlev loeng Demonstratsioon	<p>Mitteeristav hindamine: Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundi läveni tasemel</p> <p>Harjutus: Liimitud tooriku kavandamine</p> <p>Harjutus Spoonisärgi koostamise skeemi väljatöötamine vastavalt detaili etteantud välimusele ja kvaliteedinõuetele</p> <p>Harjutus Spoonil väljatuleku protsendi arvutamine, spooni kulunormi arvutamine etteantud detailile</p> <p>Harjutus: Viimistlusrežiimi</p>	<p><b>Viimistlemise tehnoloogia</b></p> <p>Viimistletava pinna ettevalmistus Viimistlusmaterjalid Pealekandmisviisid Viimistlusseadmed Praktiline töö II</p> <p><b>Toote valmistamine</b> Toote tehnilised joonised Toote tehnoloogia Detailide töötlemine CNC töötlemiskeskusel Toote valmistamine</p>	65	26
					440	184

			väljatöötamine Viimistlusmaterjalide kulu arvutus  Praktiline töö 8 Viimistleb valminud tooted				
Hindab detailide ja toodete kvaliteeti kehtestatud nõuetest lähtuvalt ning selgitab välja võimalike vigade tekkimise põhjused ja likvideerib need	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hindab valmistatud detailide kvaliteedi vastavust lähteülesandele</li> <li>• kontrollib mõõtmete vastavust joonistele</li> <li>• avastab tekkinud vigu, selgitab nende tekkepõhjused ja kavandab meetmed nende kõrvaldamiseks</li> </ul>	Juhtumi analüüs	Praktiline töö 9 Hindab toote vastavust lähteülesandele ning korrigeerib valmistamise tehnoloogiat				
Analüüsib enda tegevust nii tehnoloogia kavandamisel kui ka rakendamisel mööbli ja puittoodete valmistamisel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omab arvamust läbitud protsessist</li> <li>• analüüsib valitud tehnoloogilise lahenduse realiseerimise võimalust tegeliku tootmise tingimustes</li> </ul>	Arutlev loeng Demonstratsioon Harjutus	Mitteeristav hindamine: Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundi läveni tasemel  Ettekanne: Eneseanalüüs				
<b>Iseseisev töö moodulis:</b> <i>(eesmärk, teema, vajadusel hindamine)</i>	Tehnoloogia projekt „Toote valmistamise tehnoloogia väljatöötamine“ Koostab praktiliste tööde aruande.						
<b>Mooduli hinde kujunemine:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamisülesanded</li> <li>• Hindamiskorraldus</li> <li>• Hindamisjuhend</li> <li>• Hindekriteeriumid</li> </ul>	Moodulit kokkuvõttev hindamisviis: mitteeristav  Mooduli hinne kujuneb iseseisva tööna teostatud tehnoloogiaprojekti ja aruande kaitsmise tulemusel.  Kaitsmisele pääsemise eelduseks on kõigi mooduli praktiliste ja hinnatavate tööde vähemalt lävendi tasemel sooritamine.						

	<p>1. Hindamismeetod: tehnoloogiaprojekti aluseks on mööbli ja puittoodete konstrueerimise moodulis väljatöötatud projekt Hindamiskriteeriumid:</p> <p>Õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• esitab kirjalikult ja korrektses emakeeles toote määratluse;</li> <li>• teostab materjalide kulu arvutused ja juurdelõikuskaardid vastavalt õpetaja poolt määratud programmile;</li> <li>• valib valmistamiseks vajalikud seadmed ja esitab projektis nende tehnilised andmed;</li> <li>• koostab toote detailide tehnoloogilised kaardid;</li> <li>• koostab tehnoloogilise protsessi skeemi;</li> <li>• joonestab masinprojekteerimisprogrammi kasutades tootmistsehhi plaani;</li> <li>• arvutab toote omahinna</li> <li>• vormistab projekti vastavalt kirjalike tööde koostamise juhendile;</li> </ul> <p>esitab projekti hindamiskomisjonile väljatrükina ja PDF formaadis ühtseks failiks liidetuna.</p> <p>2. Esitleb ja kaitseb tehnoloogia projekti järgi valmistatud toodet.</p> <p>Töö teostamisel hinnatakse järgmisi oskusi ja näitajaid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jooniste valmistamine</li> <li>• Konstruksiooni väljatöötamine</li> <li>• Töömeetodite kasutamine</li> <li>• Masinatel töötamise, nende seadistamise ja ohutusnõuete järgimine</li> <li>• Töötlemise täpsus,</li> <li>• Aja kasutamine</li> <li>• Montaaži täpsus</li> <li>• Viimistluse kvaliteet</li> <li>• Mõõtmete vastavust joonisele</li> <li>• Töö teostuse eneseanalüüs</li> </ul>
<p><b>Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal</b></p>	<p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid  Puittoodete tehnoloogia. Loengukonspekt. Koostanud Taivo Tering. Väimela 2002  Puidu lõiketöötlemine. Koostanud Aleksander Pilšikov. Väimela 2002  Tugevusõpetus, A.Jürgenson, Tallinn, 1985  Rakendusmehaanika, I.Kleis, Tallinn, 1984  Masinaelemendid I, T.Tiidemann, TTÜ, Rotaprint, Tallinn, 1994  Saetööstuse seadmed. Õppematerjal. Koostanud Taivo Tering ja Lauri Tasso 2005</p>

	Finishes Värvid ja nende kasutamine . Puitpindade tööstuslik viimistlemine Mööbli viimistlemine . Joinery. Tisleritoodete tööstuslik tootmine
--	--

Mooduli nr	MOODULI NIMETUS				Maht EKAP			
5	Tööprotsessi planeerimine ja korraldamine				3			
<b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õppija oskab efektiivselt planeerida tootmist, saavutada vajalikud tootmistulemused ja kaasaráäkida eduka firma arendamisel								
<b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> on läbitud moodulid 1, 2,3 ja läbimisel moodul 4								
<b>Õpetajad teemad:</b> Kvaliteedijuhtimine Organisatsiooni käitumine Meeskonnatöö – Viibeke Turba								
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamise- meetodid ja hindamis- ülesanded	Mooduli teemad ja alateemad	Õpetaja	Maht (tundides)		
						T	P	I
kavandab tegevused ja korraldab ressursid mööbli ja puittoodete valmistamiseks väiketootmise tingimustes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arvutab töökoha tootlikkuse</li> <li>• Arvutab tööjõu- ja seadmete ning materjalide vajaduse</li> <li>• Täidab ja vajadusel koostab tellimislehed ja kalkulatsiooni</li> </ul>	Arutelu Arvutusülesanded Arutlev loend Vaatlus	Kujundav hindamine	Kvaliteedijuhtimine  Organisatsiooni käitumine  Meeskonnatöö		40	0	38
planeerib ja juhib oma pädevuse piires tööprotsessi mööbli ja puittoodete valmistamisel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koostab tööprotsessi kirjelduse</li> <li>• Koostab tööajatabelid</li> </ul>							
jälgib etteantud kvaliteedinõuetest ja tähtaegadest kinnipidamist	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tunneb kvaliteedinõudeid ja hinnata</li> <li>• Koostab tööde teostamise graafiku</li> <li>• Valminud tooted on õigeaegselt valminud ja kvaliteetsed</li> </ul>							
on avatud koostööle,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Töötab nii meeskonna</li> </ul>							

osaleb meeskonnatöös, kohandub meeskonnaga ja on valmis teistelt õppima	liikme kui ka meeskonna juhina <ul style="list-style-type: none"> <li>• Täiendab end erialaselt</li> <li>• Vahetab kogemusi</li> </ul>							
võtab oma vastutusala piires vastu asjakohaseid otsuseid, täidab endale võetud kohustusi ja saavutab seatud tööeesmärgid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vastuvõetud otsused on pädevad ja kompetentsed</li> <li>• Püstitab isiklikud eesmärgid, mis lähtuvad ettevõtte eesmärkidest</li> <li>• On täpne ja kohusetundlik</li> </ul>							
teeb ettepanekuid töö paremaks ja efektiivsemaks korraldamiseks.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esitab parendusettepanekuid</li> <li>• Parendusettepanekud on rakendatavad</li> </ul>							
<b>Iseseisev töö moodulis:</b> (eesmärk, teema, vajadusel hindamine)	Koostab õpimapi Õpimapp sisaldab tööprotsessi kirjeldust, plaane, kalkulatsiooni, tellimuslehti, ressursside arvutusi jne							
<b>Mooduli hinde kujunemine:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamisülesanded</li> <li>• Hindamiskorraldus</li> <li>• Hindamisjuhend</li> <li>• Hindekriteeriumid</li> </ul>	Mitteeristav Kaitseb õpimapi Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundi läveni tasemel							
<b>Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mann/Mayer Controlling algatajatele. Käsiraamat kasumi juhtimise süsteemi loomiseks Tallinn , 1995</li> <li>• Kvaliteetjuhtimine igähele (2014). Levald, Heino. Tallinn : TEA Kirjastus, 2014 ([Saku : Rebellis]). 127, [1] lk.</li> <li>• Tootlikkuse kasvu juhtimine ettevõttes (2007). Kalle, Eedo. Tallinn : Külim, 2007 (Tallinn : Tallinna Raamatutrükikoda). 120 lk. : ill. ; 24 cm. Majandusraamat</li> <li>• Organisatsioonikäitumine (2008). Brooks, Ian. [Tallinn] : Tänapäev, c2008 (Tallinn : Tallinna Raamatutrükikoda). 344 lk. : ill. ; 25 cm. Äripäeva raamat.</li> <li>• Õnnelik meeskond (2008). Vesso, Signe. [Tallinn] : Äripäev, 2008 (Tallinn : Tallinna Raamatutrükikoda). 223 lk. : ill., portr. ; 21 cm. Äripäeva raamat</li> </ul>							



• Meeskond ja mina (2013). De Rond, Mark. [Tallinn] : Äripäev, c2013 ([Lohkva] : Greif). 253, [1] lk. ; 22 cm

Mooduli nr		MOODULI NIMETUS			Maht EKAP			
6		Praktika			30			
<b>Eesmärk:</b> Praktikal mööblitööstuse või puidutöötlemise ettevõtetes taotletakse, et õppija kinnistab ja arendab järjekindlalt õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid.								
<b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> on läbitud moodulid 1, 2, läbimisel 3, 4, 5								
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Mooduli teemad ja alateemad	Õpetaja	Maht (tundides)		
						T	P	I
planeerib oma tegevust ja meeskonna tööd, järgib töötamisel ettevõttes väljakujunenud tööritmi	<ul style="list-style-type: none"> <li>järgib praktikaettevõtte töökorraldust arvestades töökorraldus- ja sisekorraeskirjades sätestatud</li> <li>osaleb enne tööle asumist või töö vahetamisel töökohal vastava tööohutus- ja töötervishoiualasel juhendamisel ja väljaõppel ning kinnitab seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt</li> <li>tutvustab ettevõtte poolsele praktikajuhendajale õppeprotsessis nõutud praktikadokumente ja lepib kokku nende täitmise</li> </ul>	Praktiline töö ettevõttes töökeskkonnas. Kogemusõpe	Koostada praktikajuhendist lähtuvalt praktika teostamise kohta aruanne ja anda õpiväljundite kohta hinnangud, järgides korrektset eesti keelt kirjakeeles ja arvutiga vormistamise nõudeid.  Juhendaja hinnang, aruanne, iseseisev töö (aruanne ja praktikapäevik), seminar	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ettevõttega tutvumine.</li> <li>Ettevõtte töökorraldus- ja sisekorra eeskirjad</li> <li>Tööohutus ja keskkonna riskitegurid</li> <li>Kasutavad materjalid</li> <li>Seadmetega tutvumine, tehnilised andmed ja lõikeinstrumendid</li> <li>Töökoha ettevalmistused</li> <li>Toodete joonised ja määratlused</li> <li>Aspiratsiooni ja sisetranspordi korraldus</li> </ol>				780
korraldab nõuetekohaselt oma ja meeskonna	<ul style="list-style-type: none"> <li>valmistab ette oma töökoha ning enne töö</li> </ul>							

<p>liikmete töökoha, valib ja valmistab tööks ette vajalikud materjalid ja töövahendid</p>	<p>alustamist valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja töövahendid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid sh ohutusjuhendeid</li> <li>• järgib praktikaettevõtte töökorraldust arvestades töökorraldus- ja sisekorraeskirjades sätestatud</li> </ul>			<p>9. Tootmise kvaliteedi kontrollimine. Ettevõtte väljastatud standardite ja sertifikaatide jälgimine tootmisprotsessis</p> <p>10. Tootmisplaani ja selle täitmine.</p> <p>11. Eneseanalüüs</p> <p>12. Praktikal kogetu kasutamise võimalused</p>			
<p>valmistab mööblit ja puittooteid</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• seadistab puidutöötlemisseadmed , lähtudes tööülesandest etteantud juhistest</li> <li>• töötleb seadmetel detaile lähtudes etteantud juhistest, rakendades ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid hindab tooriku /detaili vastavust tööülesandes antud kvaliteedinõuetele, puuduste ilmnmisel informeerib koheselt juhendajat</li> <li>• kasutab oma töötsooni eesmärgipäraselt ja korrastab selle peale tööd</li> <li>• käitleb jäätmeid vastavalt kehtestatud korrale</li> <li>• järgib töökeskkonna ja – ohutusnõudeid ning</li> </ul>						

	<p>kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arendab liigutuste täpsust ja kiirust rakendades ratsionaalsed ja õiged töövõtted</li> </ul>							
viimistleb mööblit ja puittooteid kasutades erinevaid viimistlusrežiime	<ul style="list-style-type: none"> <li>• valmistab ette viimistlemiseks töökoha</li> <li>• viimistleb mööblit ja puittooteid vajalike materjalidega</li> </ul>							
arendab suhtlemis- ja meeskonnatööoskusi tootmisetingimustes, mõistab oma rolli meeskonna liikmena ühiste eesmärkide saavutamisel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vastutab meeskonnaliikmena tööde kvaliteedi ja töö tulemuslikkuse eest</li> <li>• arendab töötamisel meeskonna liikmena isikuomadusi nagu hoolikus, püsivus ja</li> <li>• vastutustunne suhtleb kaastöötajatega lugupidavalt ja vastastikku arvestavalt</li> </ul>							
analüüsib ja hindab tehtuid töid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, enda tugevusi ja nõrkusi ning</li> <li>• hindab arendamist vajavaid aspekte</li> <li>• täidab iga tööpäeva lõpus aruande, kus fikseerib lühidalt mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis, vormistab aruande etteantud vormis</li> </ul>							

	korrektset eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid						
suudab leida tööprotsessis esinevaid kitsaskohti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab tootmises leiduvaid kitsaskohti</li> <li>• pakub lahendusi kitsaskohtade vältimiseks</li> <li>• põhjendab lahenduste sobivust tehnoloogilisse protsessi</li> </ul>						
<b>Iseseisev töö moodulis:</b> (eesmärk, teema, vajadusel hindamine)	Iseseisva töö koostamise tulemusena õpilane oskab hinnata oma tegevusi õpikeskkonnas toote valmistamisel ja koostab töö teostamiseks dokumentatsiooni ja aruande, omab meeskonnatöö kogemust ning oskab töökeskkonnas töötada iseseisvalt. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Koostab tööde kohta praktika aruande ja esitluse.</li> <li>2. Koostab praktikapäeviku</li> </ol>						
<b>Mooduli hinde kujunemine:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamisülesanded</li> <li>• Hindamiskorraldus</li> <li>• Hindamisjuhend</li> <li>• Hindekriteeriumid</li> </ul>	Mooduli kokkuvõtva hindamise eelduseks õpiväljundite saavutamine vähemalt lävendi tasemel ja koostatud tööde aruanne ja kaitstud komisjoni ees.  Arvestuse saamiseks peab õpilane järgima praktika aruande koostamise juhendit ja VKHK kirjalike tööde juhendit.						
<b>Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal</b>	Prakticate normdokumendid kooli leheküljel Ettevõttes kasutatavad materjalid						

Mooduli nr	MOODULI NIMETUS		Maht EKAP					
V 1	Ettevõtte töö korraldamine ja planeerimine		6					
<b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õppur saab aru ettevõtte toimimise seaduspärasustest, tunneb raamatupidamise ning maksustamise põhitõdesid, planeerib ettevõtte kulud ja tulud, hindab ettevõtte kasumlikkust.								
<b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> läbitud on Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused								
<b>Õpetajad:</b> Avar Daniel – Ettevõtete toimimise alused								
<b>Anu Seim- Raamatupidamise alused ja ettevõtte tegevuse planeerimine</b>								
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja hindamis-ülesanded	Mooduli teemad ja alateemad	Õpetaja	Maht (tundides)		
						T	P	I
Mõistab ettevõtluses kasutatavaid põhimõisteid ja terminoloogiat, kasutab neid õiges tähenduses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tunneb põhimõisteid ja mõistab nende tähendust.</li> <li>Mõistab ettevõtte kui terviku vara väärtust, kirjeldab seda muutvaid tegureid.</li> <li>Tunneb ettevõtte jätkusuutlikust mõjutavaid tegureid, analüüsib neid.</li> </ul>	<p>Suhtluspõhine loeng ja töölehtede täitmine</p> <p>Iseseisev töö õppematerjalide ja interneti kasutamise</p> <p>Rühmatöö juhendi põhjal</p> <p>Õppevideod</p>	Põhimõistete test Ettevõtte väärtuse analüüs rühmatööna	<p><b>Ettevõtete toimimise alused:</b></p> <p>Mõisted: Ettevõtlus, ettevõtja, ettevõtte, ettevõtlikus. Vara selle väärtuse hindamine, ettevõtte kui omanike vara. Vara väärtuse suurendamine. Jätakuvalt tegutsev ettevõtte, selle olulisus töötajatele ja ühiskonnale. Ettevõtja vabadus ja vastutus.</p>	Avar Daniel	26		26

				<b>Raamatupidamise alused</b> Põhimõisted – tulud, kulud, varad, kohustused. Ettevõtte majandustehtingute kirjeldamise vajadus ja kohustus, Algdokumentid ja nende esitatavad nõuded Ettevõtluse tulud ja sellega seotud kulud, kahekordne kirjendamine Ettevõtte varad ja kohustused, bilansi põhimõisted Maksud, nende olulisus ühiskonnale. Maksusüsteem. Maksude deklareerimine ja maksmine. Vastutus raamatupidamise korraldamise ja maksude maksmise eest. Ettevõtte tulude ja kulude planeerimine, eelarve koostamine. Algdokumentid ja nende esitatavad nõuded Ettevõtluse tulud ja sellega seotud kulud, kahekordne	Anu Seim	26	26
Mõistab raamatupidamise põhialuseid, maksustamise põhimõtteid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teab kohustust korraldada raamatupidamine äritegevuses ja mõistab selle tähtsust ning isiklikku vastutust.</li> <li>• Teab ja tunneb raamatupidamises kasutatavaid põhimõisteid ja termineid.</li> <li>• Teab maksukorralduse põhimõtteid ja oskab täita maksudeklaratsioone.</li> <li>• Koostab tulude kulude eelarve</li> </ul>	Haarav loeng .  Praktilised tööd - Eelarve koostamine nii enda kui ettevõtte jaoks, maksudeklaratsioonide täitmine,  Elementaarse bilansi koostamine. Raamatupidamistarkvara võimalused. Ülevaade. Kulude jälgimine igapäevases elus nende kirjendamine. oma arvutis, telefonis või	Iseseisev töö, sealhulgas suuline eneseväljendus - finantsiliste terminite lahti seletamine. Maksukorralduse põhimõistete tundmine. Raamatupidamise algdokumentide nõuetekohane koostamine. Eelarve koostamine, tulude allikad. Kulude jaotamine eelarves. Finantsituatsioonide põhjal ülesannete lahendamise. Elementaarse bilansi, kasumiaruande koostamine				

		mujal.		kirjendamine Ettevõtte varad ja kohustused, bilansi põhimõisted Maksud, nende olulisus ühiskonnale. Maksusüsteem. Maksude deklareerimine ja maksmine. Vastutus raamatupidamise korraldamise ja maksude maksmise eest. Ettevõtte tulude ja kulude planeerimine, eelarve koostamine. <b>Ettevõtte tegevuse planeerimine</b> Ettevõtte tulud ja kulud. Ettevõtte turg ja kliendid kui ainsad tuluallikad Muutused klientide ootustes, müügiprognoside koostamine Turundusega seotud kulud. Ettevõtte äririskid, nende hindamine. Äririskide maandamise võimalused.				
Planeerib ettevõtte tulud ja kulud, hindab nende realistlikkust, teeb sellest lähtuvalt õiged juhtimisotsused	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab äritulu saamise viise ja selle saamiseks vajalikke kulusid.</li> <li>• Eristab ettevõtlusega seotud ja mitteseotud kulusid</li> <li>• Analüüsib turusituatsiooni ja selgitab selle võimalikke arenguid</li> <li>• Kirjeldab ettevõtte äririske ja nende maandamise meetodeid.</li> </ul>	<p>Arutlev loeng</p> <p>Ettevõtte külastus</p> <p>Töölehed</p> <p>Iseseisev töö ettevõtte tulude ja kulude planeerimine</p>	<p>Rühmatööna külastatud ettevõtte tulu- ja kuluallikate analüüs.</p> <p>Turu analüüs</p> <p>PESTLE analüüs</p> <p>Ettevõtte äririskide analüüs</p>					
					Anu Seim	26		26
<b>Iseseisev töö moodulis:</b> (eesmärk, teema,	Iseseisva töö eesmärgiks on õpiväljundite hindamiseks õppimine, sh esitlusteks harjutamine, hindamisülesannete koostamine ning selleks vajaliku info hankimine							



<i>vajadusel hindamine)</i>	
<b>Mooduli hinde kujunemine:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Hindamisülesanded</i></li> <li>• <i>Hindamiskorraldus</i></li> <li>• <i>Hindamisjuhend</i></li> <li>• <i>Hindekriteeriumid</i></li> </ul>	Mooduli kokkuvõttev hindamine: mitteeristav hindamine. Lävend : Mooduli kokkuvõtva hindamise eelduseks on kõikide õpiväljundite saavutamiseks sooritatud õpiülesanded. Arvestuse saamiseks peab õpilane järgima etteantud töö koostamise juhendeid ja VKHK kirjalike tööde juhendit.
<b>Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal</b>	Suppi. K. Ettevõtlus õpik-käsiraamat 2013. "Finantsaabits" V. Zirnask 2011, "Ideest eduka ettevõtteeni" Innove 2008, Mis toimub ettevõttes? Ettevõtte hindamine ja arendamine. M. Varendi, J.Teder, SA Innove 2008 Internetiallikad: <a href="http://www.avatar.ee/majanduseabc">www.avatar.ee/majanduseabc</a> <a href="http://www.eas.ee">www.eas.ee</a> <a href="http://www.emta.ee">www.emta.ee</a> <a href="http://www.fin.ee">www.fin.ee</a> <a href="http://www.riigiteataja.ee">www.riigiteataja.ee</a> <a href="http://www.stat.ee">www.stat.ee</a> <a href="http://www.tootukassa.ee">www.tootukassa.ee</a> <a href="http://www.vkhk.ee">www.vkhk.ee</a>

Mooduli nr		MOODULI NIMETUS			Maht EKAP			
V2		Saematerjalide tehnoloogia			12			
<b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised saematerjalide töötlemise tehnoloogiast ning oskused näha seoseid kasutatava tooraine liigi ning kvaliteedi, tehnoloogiliste võimaluste ning valmistoodangu liigi ja kvaliteedi vahel.								
<b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> on läbitud moodulid 2, 3 ja läbimisel 4								
<b>Õpetajad:</b> Urmas Paulus ja Andrus Luts								
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Mooduli teemad ja alateemad	Õpetaja	Maht (tundides)		
						L	P	I
Hindab saematerjalide valmistamiseks kasutatavate toorme kvaliteeti ja seadmete võimalusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• valib ette antud saematerjalide jaoks saetoorme</li> <li>• tunneb saetööstuse seadmete töö põhimõtteid, komponente, tehnilisi andmeid ja tehnoloogilisi võimalusi</li> <li>• lähtudes seadmetest valib sobivad lõikeriistad</li> </ul>	Suhtluspõhine loeng Ettevõtte külastus	Mitteeristav hindamine: Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundi läveni tasemel Praktiline töö; Saetoorme valiku põhjendus Ettekanne teemal: Saetööstuse seadmete tehniliste näitajate võrdlus	<b>SAETÖÖSTUSE SEADMED</b> Saepalkide sorteerimise liinid Saepalkide koorimise pingid Saekaatrid saepalkide saagimiseks Ketassaagpingid saepalkide saagimiseks Lintsagpingid saepalkide saagimiseks	Urmas Paulus ja Andrus Luts	<b>104</b>		<b>104</b>
Koostab saematerjali valmistamiseks tehnoloogia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koostab optimaalse saekava</li> <li>• arvutab saekava mahusaagise kasutades arvutit ja erinevaid programme</li> <li>• kavandab operatsioonide järjekorra ja valib seadmed töötlemiseks</li> <li>• koostab ja vormistab saetööstuse tehnoloogia kasutades infotehnoloogia vahendeid</li> <li>• arvutab saematerjalide omahinna</li> </ul>	Suhtluspõhine loeng Iseseisev töö õppematerjalide alusel Õppevideod	Mitteeristav hindamine: Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundi läveni tasemel  Saekava koostamine  Kuivatuse organiseerimine  Kinemaatilise laine arvutamine.	Frees-saagpingid saepalkide saagimiseks Saematerjalide servamise pingid Saematerjalide otsamise pingid ja liinid Saematerjalide etteveo konveierid ja sorteerimise liinid  <b>SAEMATERJALIDE TEHNOLOOGIA</b> Saetööstuse tooraine Saepalkide kvaliteeti määravad puidurikked Kvaliteedinõuded				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kavandab ladude pinnad</li> </ul>		<p>Saematerjalide valmistamiseks vajalikus saetoorme koguse ja hinna arvutamine</p>	<p>saepalkidele Saepalkide mõõtmine Saetööstuse toodang Saepalkide kohtaletoimetamise viisid Saepalkide säilitamise viisid Saepalkide koorimine Saepalkide sorteerimine Saepalkide ladude ehitus Saepalkide lahtisaagimise viisid Saekava mõiste ja mahusaagis Saepalkide pikisaagimine saekaatritel Saepalkide pikisaagimine lintsaagliinidel Saepalkide pikisaagimine ketassaagliinidel Saepalkide pikisaagimine ketas-saagliinidel Saematerjalide otsamine Saematerjalide servamine Saematerjalide kvaliteedi nõuded Saematerjalide sorteerimine Saematerjalide pakete koostamine Saematerjalide virnade konstruktsioonid ja</p>				
<p>Töötleb saetooret kvaliteedi nõuetele vastavalt saetooret jälgides töö- ja keskkonnaohutusnõudeid</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Töötleb materjale kasutades ohutuid ja ökonoomseid töövõtteid</li> <li>• Seadistab lihtsamaid seadmeid ja jälgib liinide seadmistamist</li> <li>• Kontrollib saematerjalide mõõtusid ja töötlemise kvaliteeti</li> <li>• Selgitab välja võimalike vigade tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need.</li> </ul>	<p>Praktiline töö saetööstuse ettevõttes</p>	<p>Mitteeristav hindamine: Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundi läveni tasemel</p> <p>Töötamine saetööstuse ettevõttes</p>	<p>Saepalkide ladude ehitus Saepalkide lahtisaagimise viisid Saekava mõiste ja mahusaagis Saepalkide pikisaagimine saekaatritel Saepalkide pikisaagimine lintsaagliinidel Saepalkide pikisaagimine ketassaagliinidel Saepalkide pikisaagimine ketas-saagliinidel Saematerjalide otsamine Saematerjalide servamine Saematerjalide kvaliteedi nõuded Saematerjalide sorteerimine Saematerjalide pakete koostamine Saematerjalide virnade konstruktsioonid ja</p>			<b>104</b>	
<p>Hindab saematerjali kvaliteeti kehtestatud nõuetest lähtuvalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hindab saematerjali kvaliteedi vastavust ja kontrollib mõõtmete</li> <li>• avastab tekkinud vigu, selgitab nende tekkepõhjused ja kavandab meetmed nende kõrvaldamiseks</li> </ul>	<p>Juhtumi analüüs</p>	<p>Mitteeristav hindamine: Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundi läveni tasemel</p> <p>Praktiline töö Saematerjali kontroll</p>	<p>Saematerjalide otsamine Saematerjalide servamine Saematerjalide kvaliteedi nõuded Saematerjalide sorteerimine Saematerjalide pakete koostamine Saematerjalide virnade konstruktsioonid ja</p>				

Analüüsib enda tegevust nii saematerjalide tehnoloogia kavandamisel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omab arvamust läbitud protsessist</li> <li>• analüüsib valitud tehnoloogilise lahenduse realiseerimise võimalust tegeliku tootmise tingimustes</li> </ul>	Arutlev loeng Demonstratsioon Harjutus	Mitteeristav hindamine: Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundi läveni tasemel  Ettekanne: Eneseanalüüs	virnaalused vundamendid Saematerjalide ladude ehitus ja otstarve Saetööstuse jäätmete kasutamine Saetööstuse organiseerimine ja planeerimine		
<b>Iseseisev töö moodulis:</b> <i>(eesmärk, teema, vajadusel hindamine)</i>	Saetööstuse tehnoloogia projekt „Saematerjali valmistamise tehnoloogia väljatöötamine“ Koostab praktiliste tööde aruande. Koostab praktika aruande					
<b>Mooduli hinde kujunemine:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Hindamisülesanded</i></li> <li>• <i>Hindamiskorraldus</i></li> <li>• <i>Hindamisjuhend</i></li> <li>• <i>Hindekriteeriumid</i></li> </ul>	Moodulit kokkuvõttev hindamisviis: mitteeristav  Mooduli hinne kujuneb iseseisva tööna teostatud saetööstuse projekti ja aruandete kaitsmise tulemusel.  Kaitsmisele pääsemise eelduseks on kõigi mooduli praktiliste ja hinnatavate tööde ning praktika sooritamise vähemalt läveni tasemel sooritamine.  Õppija: <ul style="list-style-type: none"> <li>• esitab kirjalikult ja korrektses emakeeles toote määratluse;</li> <li>• teostab saetoorme kulu arvutused ja saekavad vastavalt õpetaja poolt määratud programmile;</li> <li>• valib valmistamiseks vajalikud seadmed ja esitab projektis nende tehnilised andmed;</li> <li>• koostab tehnoloogilise protsessi skeemi;</li> <li>• joonestab masinprojekteerimisprogrammi kasutades saetööstuse plaani;</li> <li>• arvutab saematerjalide omahinna</li> <li>• vormistab projekti vastavalt kirjalike tööde koostamise juhendile;</li> </ul> esitab projekti hindamiskomisjonile väljatrükina ja PDF formaadis ühtseks failiks liidetuna.					
<b>Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saematerjalide tehnoloogia. Loengukonspekt. Koostanud Taivo Tering 2001</li> <li>2. Saekavade koostamine ja arvutamine. Õppematerjal. Koostanud Pille Meier, Heino Rukki 2001</li> <li>3. Saetööstuse seadmed. Õppematerjal. Koostanud Taivo Tering ja Lauri Tasso 2005</li> <li>4. Saematerjalide tehnoloogia. Kursuseprojekti ja praktiliste tööde koostamise juhend. Koostanud Taivo Tering 2001</li> <li>5. Ю. П. Тюкина Технология лесопильно - деревообрабатывающего производства Москва „Вышая школа“ 1988</li> </ol>					

	<p>6. Н. П. Рушков Оборудование и технология раскря пиломатериалов Москва „Лесная промышленность“1988 <a href="http://www.ewd.de">www.ewd.de</a> <a href="http://www.stenner.co.uk">www.stenner.co.uk</a> <a href="http://www.woodmizer.com">www.woodmizer.com</a> <a href="http://www.hema-saegen.de">www.hema-saegen.de</a> <a href="http://www.moehringer.com">www.moehringer.com</a> <a href="http://www.saenger-massierer.de">www.saenger-massierer.de</a> <a href="http://www.globaledge.spb.ru">www.globaledge.spb.ru</a> <a href="http://www.stankoagregat.ru">www.stankoagregat.ru</a> <a href="http://www.heinolasm.fi">www.heinolasm.fi</a> <a href="http://www.ecodrev.com">www.ecodrev.com</a></p>
--	---

Mooduli nr		MOODULI NIMETUS			Maht EKAP			
V3		Konstrueerimine			12			
<b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õppur on võimeline välja töötama, konstrueerima ja arendama tehnoloogiliselt tooteid ja restaureerida tooteid.								
<b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> on läbitud moodulid 2, 3 ja läbimisel 4								
<b>Õpetajad:</b> Urmas Paulus, Arvi Lokk ja Andrus Luts								
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Mooduli teemad ja alateemad	Õpetaja	Maht (tundides)		
						T	P	I
kavandab ja valmistab sihtrühmale uuendusliku toote väljatöötamise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sihtrühmale toote väljatöötamine pakkudes erinevaid uuenduslike lahendusi</li> <li>• Koostab erinevad lahendused tootele</li> <li>• Disainib ja töötab välja toote konstruktsiooni</li> <li>• Koostab kalkulatsiooni, kavandab toote valmistamiseks tehnoloogia</li> <li>• Valmistab meeskonnaga kavandatud toote</li> </ul>	Aktiivne loeng Rühmatöö	Sihtrühmale toote väljatöötamise kavandamine ja valmistamine	<b>Tootearendus</b>  Tootearendus kui süsteem. Probleemi lahendamine. Visualiseerimine Loovus, loova probleemilahenduse mudel. Loov ideeotsing. Süsteemaatiline otsing. Ajurünnak. Hindamiskriteeriumite määramine.	Urmas Paulus, Arvi Lokk ja Andrus Luts	<b>104</b>	<b>104</b>	<b>104</b>
tegevuste ja tööaja planeerimine toote parandamiseks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab parandatava tootega seotud tegevusi, kirjeldab arusaadavalt toote parandamise käiku ja annab selle kohta kompetentseid selgitusi</li> <li>• rakendab tööprotsessides meeskonnatööd</li> <li>• kontrollib teostatud tööde kvaliteeti</li> </ul>	Aktiivne loeng Rühmatöö	Praktiline töö Mööblitoote parandamine	<b>Mööblidisain</b>  <b>Mööbli restaureerimine</b>  <b>3D joonestamise</b> Lisamoodulid Solid Works				
hindab tööde kavandamise, planeerimise ja töövalmistamise käiku ning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindab valmistatud toote kvaliteeti</li> <li>• Selgitab kavandatud plaani</li> </ul>	Rühmatöö	Analüüsi koostamine					

selgitab välja võimalikke vigade tekkimise põhjused ning meetmed nende vältimiseks	täitmist							
<b>Iseseisev töö moodulis:</b> (eesmärk, teema, vajadusel hindamine)	Iseseisva töö koostamise tulemusena õpilane oskab hinnata oma tegevusi uuetoote valmistamisel ja koostab töö teostamiseks dokumentatsiooni ja aruande, omab meeskonnatöö kogemust ning õpikeskkonnas juhendada alluvaid iseseisvalt. 1. Koostab tootearendusprojekti . 2. Koostab restaureemis aruande							
<b>Mooduli hinde kujunemine:</b> • Hindamisiülesanded • Hindamiskorraldus • Hindamisjuhend • Hindekriteeriumid	Esitleb ja kaitseb rühmatöona valmistatud toote dokumentatsiooni, tööde käiku ja valmistatud toodet komisjoni ees. Töö teostamisel hinnatakse järgmisi oskusi ja näitajaid: • Jooniste valmistamine • Konstruktsiooniliste lahenduste väljatöötamine • Töömeetodite kasutamine • Töö teostuse analüüs							
<b>Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. T.Kiisk Mööblitoodete konstrueerimine 1989</li> <li>2. T.Tering Puittoodete konstrueerimine 2004</li> <li>3. Tootearendus (2006). Komninos, Ioannis. Tartu : Inter-Meedia Grupp, 2006 ([Põltsamaa : Vali Press]). 167, [5] lk</li> <li>4. Tooteinnovatsioon ja innovatsioonisüsteemid (2000). Siimon, Ivar-Jüri. Tartu : Tartu Ülikooli Kirjastus, 2000 ([Tartu : Tartu Ülikooli Kirjastuse trükikoda]). 248 lk.</li> <li>5. K. Kodres. Ilus maja, kaunis ruum</li> <li>6. L. Bhaskaran. Disain läbi aegade</li> <li>7. M. Rehepapp, EKA. Disainispikker</li> </ol>							