

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULITE RAKENDUSKAVAD						
PÕHIÕPINGUTE MOODULID						
Sihtrühm	Õppima võib asuda põhiharidusega isik					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine					
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 6 EKAP				Õpetajad
1	TISLERI ALUSTEADMISED	Tunde kokku	T	Pr-töö	Pr	Is.t
		156	60	20		36
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab ülevaate mööblitootmise ajaloo ja kaasaja arengusuundumustest, mööbli ja puittoodete valmistamisel kasutatavatest materjalidest ning üldistest töötervishoiu, tööohutuse- ja keskkonnaohutuse nõuetest nende töötlemisel ja kasutamisel.					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õpilane:					
1) omab ülevaadet mööblitootmise arengust ja selle seostest materjalide ja tehnoloogia arenguga	<ul style="list-style-type: none"> • iseloomustab mööblitootmise ja puidutöötlemise kutsealal olevate kutsete ja kutsetasemetega erinevusi, kasutades kusestandardite registrit • iseloomustab erinevate teabeallikate põhjal materjalide ja mööbli valmistamise tehnoloogilisi muutusi läbi ajaloo ning toob näiteid erinevate mööblistiilide peamistest väljendusjoontest • võrdleb erinevate teabeallikate põhjal tislari ametioskuste kujunemist ja mööblivalmistamise arengut Eesti alal • kasutab teabe leidmiseks erinevaid, sh elektroonilisi eesti ja võõrkeelseid teabeallikaid ning hindab kriitiliselt neis sisalduvat teavet • väljendub nii suuliselt kui kirjalikult selgelt ja arusaadavalt, kasutades asjakohaselt erialast terminoloogiat 					
2) eristab mööbli ja puittoodete valmistamisel kasutatavaid materjale ja tunneb nende omadustest lähtuvaid valikupõhimõtteid	<ul style="list-style-type: none"> • määrab näidiste põhjal väliste tunnuste järgi mööblitootmises enamkasutatavaid puiduliike (kuusk, mänd, kask, tamm, saar, lepp, pöök, haab), tunneb nende nimetusi ka ühes õpitavas võõrkeeles • eristab näidiste alusel enamlevinud saematerjali, hõõvel- ja liimpuidu valikut ja selgitab nende kasutusvõimalusi mööbli- ja puittoodete valmistamisel • iseloomustab puidu füüsikalisi omadusi (värvus, lõhn, tekstuuri, hügrokoopsus, tihedus) väljendudes eesti keelele kohasel viisil 					

	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab puidu niiskussisalduse ja ümbritseva keskkonna vahelisi seoseid vastavalt tööülesandele • arvutab enamlevinud saematerjali, höövel- ja liimpuidu ning puidupõhiste materjalide koguseid (sh teisendab mõõtühikuid) vastavalt etteantud tööülesandele • eristab puidupõhiseid materjale (puitlaast- ja puitkiudplaat, kooritud ja höövelspoon, pealistatud plaatmaterjalid, vineer, tiseriplaat ehk ribikilp) ja selgitab nende kasutusvõimalusi mööbli ja puittoodete valmistamisel
3) tunneb kinnitus- ja koostevahendite sh furnituuri liike ja kasutusala mööbli- ja puittoodete valmistamisel	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab kinnitusvahendite (naelad, kruvid, poldid), koostevahendite (tüüblid, veedrid, naaglid, tõmmitsad jne) ja furnituuri otstarvet ning kasutusala mööbli ja puittoodete valmistamisel, kasutades erialast terminoloogiat • selgitab liimide, viimistlus- ja lihvmaterjalide valiku põhimõtteid ja kasutusala mööbli ja puittoodete valmistamisel lähtudes nende omadustest, kasutades erialast terminoloogiat
4) tunneb töötervishoiu ja töö- ja keskkonnaohutusnõuded puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel	<ul style="list-style-type: none"> • mõistab ja põhjendab isikukaitsevahendite kasutamise vajadust puitmaterjalide töötlemisel ja mööbliesemete valmistamisel • selgitab puidu töötlemisega kaasnevaid põhilisi töökeskkonna ohutegureid (müra, tolm, mürgised aurud jms) ja toob näiteid nende vältimise võimalustest • võrdleb etteantud tööülesande põhjal mööblitootmises ja puidutöötlemisel tekkivate jäätmete taaskasutamise ja keskkonnahoidlikkuse põhimõttest lähtuva utiliseerimise võimalusi • selgitab enda tegutsemist tulekahju korral puidutöökojas sh esmaste tulekustutusvahendite kasutamist arvestades tuleohutusnõudeid • iseloomustab oma vääртеgevusest tulenevaid ohte ja nende mõju töökeskkonnale ning kaastöötajatele erinevate materjalide töötlemisel ja toodete valmistamisel • toob näiteid mööblitootmises ja puidutöötlemisel kasutatavate kemikaalide (värvid, lakid, liimid) ja puidutolmu tervistkahjustavast mõjust ja seostest kutsehaigestumise või tööõnnetusega ning selgitab nende vältimise võimalusi
5) oskab tegutseda tööõnnetuse korral ja anda esmaabi	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab tööülesandest lähtuvalt oma tegevust õnnetusjuhtumi korral puitmaterjalide töötlemisel • demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtete valdamist
Hindamine	Eristav Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul
Hindamismeetodid ja -ülesanded	
1. Arvestustöö (1.õv)	Omab ülevaadet mööblitootmise ja puidutöötlemise kutsealal olevate kutsete ja kutsetasemetest, kasutades selleks kusestandardite registrit. Kasutades erinevaid teabeallikaid oskab kirjeldada mööbli valmistamise tehnoloogilisi muutusi Eestis läbi ajaloo ning toob näiteid erinevate mööblistiilide peamistest väljendusjoontest. Arvestustöö loetakse sooritatuks kui õpilane on omandanud teadmised lävendi tasemel
2. Teoreetiline töö (2. õv) „Puidu ehitus“	Hinne: „3“ Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundi lävendi tasemel

	<p>„4“ Õpilane tunneb peamisi puidu elemente kirjeldab nende ülesannet. Selgitab puidu ehitusega soetud mõisteid. Toob näiteid puidu makroehitust mõjutavatest teguritest, seostab neid kliimavööndi ja kasvutingimustega. Kirjeldab mööblitööstuses enamkasutatavaid kodumaiseid puiduliike omadusi ja kasutusala, tunneb nende nimetusi võõrkeeles. Toob näiteid puidu füüsikalistest omadustest, nende mõjust materjali kvaliteedile ja omadustele. Oskab mõõta puidu niiskust.</p> <p>„5“ Õpilane tunneb puidu ehitust, nimetab makroehitust mõjutavaid kliimategureid ja kasvutingimuste mõju puidu füüsikalistele omadustele. Kirjeldab lähtudes puidu ristlõike järgi tema vanust ja kasvutingimustest tulenevaid muutusi puidu ehituses. Tunneb puidu põhisuundi (lõikeid), seostab neid mõisteid (teadmisi) mööbli ja – puittoodete valmistamisega. Võrdleb okaspuu ja lehtpuu ehitust, oskab tuua erinevusi. Tunneb mööblitööstuses kasutatavaid puiduliike, annab ülevaate nende kasutamisest mööbli- ja puittoodete valmistamisel. Põhjustab erinevate puiduliikide kasutusala vastavalt lähteülesandele (valmistatavale tootele).</p>
3. Test „Puidu füüsikalised omadused“ (2. õv)	<p>Mitteeristav hindamine. Testi põhjal kontrollitakse õpilase teadmisi puidu füüsikaliste omaduste tundmise ja nende vaheliste seoste leidmise kohta.</p>
4. Praktiline ülesanne (2. õv) „Puiduliikide määramine“	<p>Hinne:</p> <p>„3“ Õpilane on tunneb näidiste põhjal ära peamised puiduliigid (kuusk, mänd, kask, tamm, saar, lepp, pöök, haab)</p> <p>„4“ Määrab näidiste põhjal väliste tunnuste järgi mööblitööstuses enamkasutatavaid kodumaiseid puiduliike kuusk, mänd, kask, tamm, saar, lepp, haab. Eristab näidiste alusel okaspuu lehtpuust tundes peamisi puidu elemente. Tunneb kolme erinevat võõramaist puiduliiki. Näitab näidistel erinevaid puidurikkeid ja iseloomustab nende tekkepõhjuseid. Tunneb peamiseid puidurikkeid, mis ei ole lubatud mööbli ja puittoodete valmistamisel.</p> <p>„5“ Määrab iseseisvalt ilma raskusteta väliste tunnuste järgi mööblitööstuses enamkasutatavaid kodumaiseid puiduliike ning lisaks vähemalt viite võõramaist puiduliiki (pöök, pähkel, venge, tiik, mahagon). Loetleb vabalt näidisel puidu elemente. Järjestab tiheduse järgi puiduliigid. Langetab otsuse, millised puidurikked ja mil määral on lubatud mööbli ja puittoodete valmistamisel ning millist mõju nad valmistootele omavad.</p>
5. Teoreetiline töö (2. õv) „Sae-, höövel- ja plaatmaterjalid“	<p>Hinne:</p> <p>„3“ Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundi lävendi tasemel</p> <p>„4“ Õpilane tunneb peamisi sae-, höövel- ja plaatmaterjale teab nende peamist kasutusala.</p> <p>„5“ Õpilane klassifitseerib erinevaid puidupõhiseid materjale, nimetab nende kasutusala. Põhjustab oma vastuseid ja võrdleb omavahel erinevaid puit ja puidupõhiseid materjale.</p>
6. Erialased arvutusülesanded (2. õv)	<p>Mitteeristav hindamine Õpilane arvutab enamlevinud saematerjali, höövel- ja liimpuidu ning puidupõhiste materjalide koguseid (sh teisendab mõõtühikuid) vastavalt etteantud tööülesandele</p>
7. Teoreetiline töö (2.õv) „Sae,-	<p>Hinne:</p> <p>„3“ Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundite 2 lävendi tasemel</p>

höövel- ja plaatmaterjalide määramine“	<p>„4“ Õpilane tunneb ära ja nimetab peamisi sae-, höövel- ja plaatmaterjale teab nende peamist kasutusala.</p> <p>„5“ Õpilane klassifitseerib erinevaid puidupõhiseid materjale , tunneb ära ja nimetab nende kasutusala. Põhjeneb oma vastuseid ja võrdleb omavahel erinevaid puit ja puidupõhiseid materjale.</p>
8. Teoreetiline töö (3.õv) „Liimid, kinnitusvahendid, viimistlusmaterjalid “	<p>Hinne:</p> <p>„3“ Õpilane on omandanud teadmised õpiväljundi 3 tasemel</p> <p>„4“ Vastavalt probleemülesandele valib sobivad manused, põhjeneb oma valikut. Tunneb erinevate manuste liike ja nende kasutusala. Teab kuidas kinnitada erinevaid manuseid.</p> <p>„5“ Võrdleb erinevaid manuseid ja vastavalt lähteülesandele teeb valiku. Annab hinnangu erinevate manuste kasutamise kohta mööbli- ja puittoodete valmistamisel.</p>
9. Test (5.õv) „Töotervishoid ja tööohutus“	<p>Mitteeristav hindamine</p> <p>Õpilane on sooritanud testi tulemusega vähemalt 80% maksimumist</p>
Kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Eristav hindamine</p> <p>Hindamise eelduseks on, et õpilane on sooritanud praktilised ülesanded sh iseseisvad tööd ja omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Hinne arvutatakse kaalutud keskmise alusel.</p>
Teemad, alateemad	<ul style="list-style-type: none"> • Tisleri eriala <p>Kutsestandard .Õppekava. Töö- ja tervishoiunõuded puidutööstuses. Esmaabi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materjaliõpetus <p>Pudu ehitus ja omadused Puidu ehitus . Puude looduslik levik (parasvöötme puud). Puidu kasutus (puiduvalik), puidu positiivsed ja negatiivsed omadused. Kasvava puu osad. Puutüve osad. Puidu kolm põhisuunda. Puidu rakuline ehitus . Puidu struktuur. Puidu makroskoopiline ehitus. Okaspuu ja lehtpuu ehitus. Puiduliigid. Kodumaised okaspuud (mänd, kuusk). Kodumaised lehtpuud (tamm, saar) .Võõramaised puiduliigid (tiik, punatamm, ameerika valgetamm, harilik pöök, valge pöök, pähkel, mahagon, karjala kask, eebenipuu, linnusilmavaher, venge) Puidu tähtsamad füüsikalised omadused. Puidu välised omadused –värvus, läige , tekstuur, lõhn. Omadused, mis on seotud puidu ja vee vastastikusel mõjutamisel hügrooskoopsus, kuivamiskahanemine , paisumine, puidu niiskuse määramine puidu niiskusega seotud kujumuutused ja selle arvestamine puittoodete valmistamisel. Puidu tihedus puidu soojuslikud omadused , puidu akustilised omadused puidu elektrilised omadused. Puidu mehaanilised omadused; puidu tihedus, kõvadus, elastsus puidu, soojusomadused akustilised, omadused elektrilised omadused, puidu teisi omadusi (mürgisus, korrosioon, tugevus). Puidukahjustused ja –kaitse (Puidukahjustused, puidu ehituslikud rikked (oksad, lõhed, tüvekuju muutused. Puidurikked. Seenkahjustused (sinetus – ja hallitusseened, puitu lagundavad seened) Putuka kahjustused (üraskid, toonesepad). Puidukaitse. Keemilised puidukaitsevahendid, immutamine, termotöötlus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puidu ja puidupõhised materjalid <p>Sae- ja höövelmaterjali sortiment, kvaliteedinõuded. Puitplaadid ja nende kasutusala, kvaliteedinõuded. Puitlaastplaat (PLP). Lamineeritud puitlaastplaat (LPLP). Puitkiudplaat (PKP). Liimpuitkilbid (ribikilp). Pealistaud plaatmaterjalid (kooritud- ja höövelspoon). Vineer. Saematerjalide tootmine. Ümarmetsamaterjal (palgitüübid). Ümarmetsamaterjali</p>

	<p>lahtisaagimise viisid. Saematerjali sortiment ja selle kasutamine mööblitoodete valmistamisel. Saematerjali mahu määramine. Saematerjalide ladustamine. Saematerjali kvaliteeti mõjutavad tegurid. Puidu kvaliteedi määramine. Hõövelmaterjalid (liigid). Sae- ja hõövelmaterjali sortiment, kvaliteedinõuded. Puitplaadid ja nende kasutusala, kvaliteedinõuded. Puitplaadid (spoon). Puidu väärtustamine (puitplaatide tootmise otstarve,) Plaatmaterjalid (spooni tootmine, ristvineer, tiseriplaat, puitlaastplaat puitkiudplaat, MDF- plaat, OSB, liimpuit, teisi plaadiliike. Plaatmaterjalide pealustamine (melamiin, kõrgsurvemelamiin, teisi materjale). Plaatmaterjalide lahtilõikus, mahuarvutus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liimimine. <p>Pinna ettevalmistus. Liimid ja liimimise tööetapid (ettevalmistustööd). Pindade ettevalmistus. Lihvimismaterjalid ja nende valik, pinnatötluse eesmärk ja viisid, täidised ja peitsid (pahtlid, kitid, oksalakk jne). Viimistlusmaterjalid Õlid, vahad, läbipaistva viimistluskattega materjalid, mitteläbipaistva viimiskattega materjalid, pealustamine tahkete pinnakatetega (spoon, melamiinplastik, PVC- kilepealustusmaterjalid, termoplastkiled),</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lihvimismaterjalid. <p>Liigitus, omadus ja kasutusala. Puitliidete ühendamine Mittelahtivõetavate puitühenduste liigid- tappühendused. Puidust valmistatud koostevahendid. Tüüblid, veerid, naaglid, lamellid, doominod. Metallist ühendusvahendid. Naelad, puidukruvid, koostepoldid, eksentrik- ümbris ja nurgaühendusdetailid tõmmitsad. 4.</p> <p>Furniture Hinged (latthing, liigendhing, lahtivõetav poolhing, pealepandav hing, uksehinged, klapphing, silinderhing, mantelhing, tapphing. Sahtli siinid (rullsiinid, teleskoopsiinid jms). Lukud ja sulgurid. Käepidemed.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Töötervishoid ja tööohutus <p>Ohud puidutööstuses. Riskianalüüs. Müra. Tolm. Kemikaalid. Isikukaitsevahendid. Tuleohutus. Jäätmekäitlus.</p>
Õppemeetodid	Loeng, seminar, iseseisev töö, rühma või paaristöö, testimine, õppekäigud, e-kursus, praktiline töö
Õppematerjalid	<p>Õpetaja koostatud õppematerjalid ÕIS- kooli keskkonnas .</p> <p>http://www.ehituskool.ee/page.php?id=258</p> <p>http://www.kutsekoda.ee/</p> <p>http://www.cvkeskus.ee/</p> <p>http://www.innove.ee/</p> <p>http://www.ti.ee/</p> <p>www.woodhouse.ee/ohutusjuhendid</p> <p>Ehitame kirjastus „Tisleritoodete tööstuslik tootmine“ 2007 Tallinn</p> <p>Puiduteadus, Endel Saarman, Painküla Eesti Metsaselts 2006</p> <p>K. Laugen, V. Kaidis, I.Raik, M. Haidak Töötervishoiu ja tööohutuse käsiraamat kutsekoolidele Sotsiaalministeerium:2012</p> <p>Д. Кес „Стили мебели“ (vene keeles) Издательство Академии Наук Венгрии, 1981</p> <p>J. Kermik „A. M. Luther 1877-1940. Materjalist võrsunud vormiuuendus“ kirjastus Sild, 2002</p>

J. Kuuskemaa „Mööbel gootikast art deco’ni“ kirjastus Kunst, 2012 wikipedia.org
 C.Martin „Pinnatekstuuride piibel“
 K.Konsa, K.Pilt „Majavamm, puukoi ja teised kahjurid“
 K. Kodres "Ilus maja, kaunis ruum"

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA

PÕHIÕPINGUTE MOODUL

Sihtrühm	Õppima võib asuda põhiharidusega isik.					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine					
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 6 EKAP				Õpetajad
2	KARJÄÄRI PLANEERIMINE JA ETTEVÕTLUSE ALUSED	Tunde kokku	T	Pr-töö	P	Is-töö
		156	116	-	-	40
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane planeerib oma karjääri nüüdisaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab tulemusele „Arvestatud”, kui:					
1) mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis;	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • analüüsib juhendamisel oma isiksust ja kirjeldab oma tugevaid ja nõrku külgi • seostab kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõudeid tööturul rakendamise võimalustega • leiab iseseisvalt informatsiooni tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta • leiab iseseisvalt informatsiooni praktika- ja töökohtade kohta • koostab juhendi alusel elektroonilisi kandideerimisdokumente (CV, sh võrkeelse motivatsioonikirja, sooviavalduse), lähtudes dokumentide vormistamise heast tavast • valmistab ette ja osaleb näidistööintervjuul • koostab juhendamisel oma lühi- ja pikaajalise karjääriplaan 					
2) mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist;	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab oma majanduslikke vajadusi, lähtudes ressursside piiratusest • selgitab nõudluse ja pakkumise ning turutasakaalu kaudu turumajanduse olemust • koostab juhendi alusel elektrooniliselt oma leibkonna ühe kuu eelarve 					

	<ul style="list-style-type: none"> • loetleb Eestis kehtivaid otseseid ja kaudseid makse • täidab juhendamisel etteantud andmete alusel elektroonilise näidistuludeklaratsiooni • leiab iseseisvalt informatsiooni peamiste pangateenuste ja nendega kaasnevate võimaluste ning kohustuste kohta • kasutab majanduskeskkonnas orienteerumiseks juhendi alusel riiklikku infosüsteemi „E-riik“
3) mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas;	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab meeskonnatööna ettevõtluskeskkonda Eestis oma õpitavas valdkonnas • võrdleb iseseisvalt oma võimalusi tööturule sisenemisel palgatöötajana ja ettevõtjana, lähtudes ettevõtluskeskkonnast • kirjeldab meeskonnatööna vastutustundliku ettevõtluse põhimõtteid • selgitab meeskonnatööna ühe ettevõtte majandustegevust ja seda mõjutavat ettevõtluskeskkonda • kirjeldab meeskonnatööna kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele • kirjeldab ja analüüsib ettevõtte äriideed õpitava valdkonna näitel ja koostab juhendi alusel meeskonnatööna elektrooniliselt lihtsustatud äriplaani
4) mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel;	<ul style="list-style-type: none"> • loetleb ja selgitab iseseisvalt tööandja ja töötajate peamisi õigusi ning kohustusi ohutu töökeskkonna tagamisel • tunneb ära ja kirjeldab meeskonnatööna töökeskkonna üldisi füüsilisi, keemilisi, bioloogilisi, psühhosotsiaalseid ja füsioloogilisi ohutegureid ja meetmeid nende vähendamiseks • tunneb ära tööõnnetuse ja loetleb meeskonnatööna lähtuvalt õigusaktides sätestatud töötaja õigusi ja kohustusi seoses tööõnnetusega • kirjeldab tulekahju ennetamise võimalusi ja oma tegevust tulekahju puhkemisel töökeskkonnas • leiab juhtumi näitel iseseisvalt eri allikatest, sh elektrooniliselt töötervishoiu ja tööohutusealast informatsiooni • leiab iseseisvalt töölepinguseadusest informatsiooni töölepingu, tööajakorralduse ja puhkuse kohta • nimetab töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu peamisi erinevusi ja kirjeldab töölepinguseadusest tulenevaid töötaja õigusi, kohustusi ja vastutust • arvestab juhendi abil iseseisvalt ajatöö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava tasu bruto-ja netotöötasu ning ajutise töövõimetuse hüvitist • koostab ja vormistab juhendi alusel iseseisvalt elektrooniliselt algatus-ja vastuskirja ning e-kirja, sh allkirjastab digitaalselt • kirjeldab iseseisvalt dokumentide säilitamise vajadust organisatsioonis ja seostab seda isiklike dokumentide säilitamisega
5) käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil.	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab situatsiooniga sobivat verbaalset ja mitteverbaalset suhtlemist nii ema- kui võõrkeeles • kasutab eri suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava • järgib üldtunnustatud käitumistavasid • selgitab tulemusliku meeskonnatöö eeldusi • kirjeldab juhendi alusel meeskonnatööna kultuurilisi erinevusi suhtlemisel

Hindamine	MITTEERISTAV (tulemus „A“ – arvestatud / „MA“ – mittearvestatud) Moodul hinnatakse mitteeristavalt. Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamine lävendi tasemel – tulemusele „Arvestatud“. „A“ – arvestatud, kui testid on sooritatud vähemalt lävendi tasemel ja korrektselt vormistatud õpimapp esitatud. Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul.	
Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Mooduli arvestuse saamiseks peavad õpilasel olema vähemalt lävendi tasemel: 1. esitatud kõik mooduli käigus iseseisva tööna koostatud materjalid koondatuna korrektselt (elektroonilisse) õpimappi; 2. sooritatud valikvastustega testid, mis peegeldavad komplekselt mooduli õpiväljundite omandatust	
Teemad	Alateemad	Õppemeetod
1.Karjääri planeerimine	1.1. Karjäär, karjäärimustrid. 1.2. Minu teadmised iseenda kohta. Eneseanalüüs: isikuomadused, väärtused ja hoiakud, vajadused, motivatsioon, võimed, huvid, oskused, Isiksus. Minapilt. 1.3. Karjäär ja töö. Kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõuded (sh kutsestandardid), töömaailma ootused ning võimalused (sh praktika suhtes). 1.4. Tööturu ja elukestva õppe võimaluste info, töötamine. 1.5. Töö- ja praktikakohale kandideerimine, kandideerimisdokumendid (CV, motivatsioonikiri, sooviavaldus), tööintervjuu. 1.6. Karjääriplaan.	Loeng – suunatud diskussioon. Iseseisev töö. Rühmatöö – tööturu analüüs. Videofilmi demonstratsioon tööintervjuudest. Rollimäng – tööintervjuu.
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: 1. Teostab töölehe alusel materjalidest ja internetist infootsinguid ning koostab juhendi alusel elektroonilise õpimapi sisulehed: <ul style="list-style-type: none"> • eneseanalüüsi, • kandideerimisdokumendid, • digitaalselt allkirjastatud algatus- ja vastuskirja; e-kirja, • isikliku SWOT-analüüsi lähtudes erialast. 2. Koostab karjääriplaani (kaardistades oma elu täna ja kavandades konkreetsemaid samme tulevikuks).	
2.Majanduse ja ettevõtluse alused	2.1.Mina ja majandus (ratsionaalne majanduslik käitumine, ressursid, riigi roll majandustegevuse ringkäigus) 2.2.Turumajanduse olemus – nõudlus ja pakkumine; 2.3.Riigieelarve, Eesti maksusüsteem, tuludeklaratsioon; 2.4.Raha ja pangandus. Eesti finantsasutustes pakutavad teenused, sellega kaasnevad võimalused ja kohustused; 2.5.Infosüsteem e-riik 2.6. Ettevõtlus, ettevõtjad, ettevõtluskeskkond (ettevõtluskompetents, palgatöötaja ja ettevõtja, ettevõtluse mitmekesisus); 2.7. Äriidee leidmine ja hindamine (edulood).	Loeng – suunatud diskussioon. Rühmatöö – autelu ressursside olemasolust ja piiratudest lähtudes isiklikust majanduslikust

	<p>2.8. Äriplaani koostamine (näidisstruktuur);</p> <p>2.9. Turundus (tooted teenused, kliendid, müügitoetus.)</p> <p>2.10. Majandusarvestus (finantsplaneerimine, raamatupidamine)</p>	vajadusest. Iseseisev töö.
Õpilase iseseisev töö	<p>Õpilane:</p> <p>1. koostab tööjuhendi alusel, kasutades õppematerjale ja -kirjandust, õpimapi sisulehed:</p> <ul style="list-style-type: none"> • täidab töölehed: palgatöötaja ja ettevõtja erinevus, ettevõtte töökorraldus; • teostab tööjuhendi alusel infootsingu Eesti ettevõtluskeskkonna kohta; • koostab ühe kuu eelarve enda leibkonna jaoks (juhendamaterjaliga); • täidab näidistuludeklaratsiooni; • koostab FIE äriplaani oma erialal eelnevalt vormistatud isikliku SWOT-analüüsi ja ettevõtlusmaterjalide abil. <p>2. valmistub läbitöötatud õppematerjalide ja -kirjanduse alusel sooritama valikvastustega testi.</p>	
3. Töökeskkonna ohutus ja tervishoid	<p>3.1. Sissejuhatus töökeskkonda, töökeskkonna riiklik strateegia, töökeskkonnaga tegelevad struktuurid, töövõime säilitamise olulisus.</p> <p>3.2. Töökeskkonnaalase töö korraldus, tööandja ja töötaja õigused ja kohustused.</p> <p>3.3. Riskianalüüs. Töökeskkonna ohutegurid, töökeskkonna füüsikalised, keemilised, bioloogilised, füsioloogilised ja psühhosotsiaalsed ohutegurid, meetmed ohutegurite mõju vähendamiseks.</p> <p>3.4. Töökeskkonnaalane teave, erinevad töökeskkonnaalase teabe allikad.</p> <p>3.5. Tööõnnetused, tööõnnetuse mõiste, õigused ja kohustused seoses tööõnnetusega.</p> <p>3.6. Tuleohutus, tulekahju ennetamine, tegutsemine tulekahju puhkemisel.</p>	Interaktiivne loeng; arutelu; rühmatöö. Iseseisev töö.
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: teostab töölehe alusel materjalidest ja internetist infootsinguid ning koostab juhendi alusel elektroonilise õpimapi sisulehed: situatsioonülesande lahendused seoses tööõnnetuse ja toimunud tulekahjuga;	
4. Tööseadusandluse alused	<p>4.1. Lepingulised suhted töö tegemisel. Lepingu mõiste.</p> <p>Lepingute sõlmimine, muutmine ja lõpetamine. Lepingute liigid. Töölepingu mõiste ja sisu, tähtjalise töölepingu sõlmimine. Katseaeg. Töölepingu muutmine. Töötaja ja tööandja kohustused ja vastutus. Varalise vastutuse kokkulepe. Töölepingu lõppemine, töölepingu ülesütlemine ja hüvitise maksmine. Töövaidluste lahendamine. Teenuste osutamine käsunduslepingu ja töövõtulepinguga. Töötamine avalikus teenistuses. Töötamine välisriigis: välisriigi seaduste kohaldamine töötajale, maksude arvestus ja tasumine. Kollektiivsed töösuhted ja kollektiivleping. Töötajate usaldusisik. Kollektiivne töötüli, streik ja töösulg.</p> <p>4.2. Töökorraldus.</p> <p>Tööandja kehtestatud reeglid töökorraldusele. Ametijuhend. Tööaeg ja selle korraldus: töönorm, ületunnitöö, öötöö, riigipühapäevade tegevus, valveaeg, töö tegemise aja ja öötöö piirang, tööpäevisene vaheaeg, igapäevane puhkeaeg, iganädalane puhkeaeg. Lähetus. Puhkuse korraldamine, puhkuse</p>	Loeng-suunatud diskussioon. Iseseisev töö.

	<p>liigid: põhipuhkus, vanemapuhkused, õppepuhkus. Puhkuse tasustamine ja kasutamata puhkuse hüvitamine.</p> <p>4.3. Töö tasustamine ja sotsiaalsed tagatised.</p> <p>Töötasus kokkuleppimine, miinimumpalk. Töötasu arvutamise viisid (ajatöö, tükitöö, majandustulemustelt ja tehingutelt makstav tasu). Töö tasustamine: ületunnitöö, öötöö, riigipühäl tehtava töö ja valveaja korral. Töötasu maksmise kord. Töötasult kinni peetavad maksud ja maksed. Ajutise töövõimetuse hüvitis ja selle liigid, töövõimetusleht. Töötuskindlustushüvitis. Vanemahüvitis. Riiklik pension.</p>	
Õpilase iseseisev töö	<p>1. Teostab töölehe alusel materjalidest ja internetist infootsinguid ning koostab juhendi alusel elektroonilise õpimapi sisulehed:</p> <ul style="list-style-type: none"> * erinevate töö-lepingu liikide võrdlustabel; * kokkuvõtte töölepinguseadusest tulenevatest töötaja õigustest, kohustustest ja vastutusest; * digitaalselt allkirjastatud algatus- ja vastuskirja ning e-kirja; * ajatöö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava tasu bruto- ja netotöötasu ning ajutise töövõimetuse hüvitise arvutused. 	
5. Suhtlemise alused	<p>5.1. Suhtlemine.</p> <p>Suhtlemisvajadused ja -ülesanded. Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine. Vahetu ja vahendatud suhtlemine. Ametlik ja mitteametlik suhtlemine. Telefoni- ja internetisuhtluse hea tava. Erinevad suhtlemissituatsioonid. Suhtlemine eri kulutuuride esindajatega, kultuuridevahelised erinevused ja nende arvestamine suhtlemissituatsioonides. Suhtlustõkked. Kuulamine. Transaktsioonid. Isikutaju eripära ja seda mõjutavad tegurid. Tõepärane enesehinnang. Suhtlemispartnerite vastastikune mõjutamine. Kehtestav tagasiside ja käitumine. Konfliktid ja nende tekkepõhjused. Toimetulek konfliktidega. Emotsioonid organisatsioonis. Psühhosotsiaalsed ohutegurid organisatsioonis. Töökiusamine. Läbipõlemine.</p> <p>5.3. Grupp ja meeskond.</p> <p>Grupi arengu etapid. Meeskonnatöö põhimõtted. Meeskonda kuulumise positiivsed ja negatiivsed küljed. Loovus ja isiklik areng meeskonnas. Meeskonna juhtimine ja liidri roll.</p>	<p>Loeng – suunatud diskussioon.</p> <p>Iseseisva ja meeskonnatööna mõttesõela meetodil <i>mindmap</i>'i ja posterettekande koostamine.</p> <p>Posterettekande esitlus.</p> <p>Eneseanalüüs.</p> <p>Töö õppematerjalidega.</p>
Õpilase iseseisev töö	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. valmistab meeskonna liikmena suhtlemisega seonduvaid kultuurilisi erinevusi kajastava <i>mindmapi</i> 2. valmistab meeskonna liikmena poster-ettekande tulemusliku meeskonnatöö eeldustest, mille rühma liikmed seostavad eelneva ülesande lahendamisest kogetud meeskonnatöö kogemusega kasutades sobivat verbaalset ja mitteverbaalset suhtlemist nii ema- kui võõrkeeles 3. koostab oma õpimappi tagasiside kokkuvõtte – suhtlemise edukusest meeskonnatöö teostamiseks kasutatud erinevate suhtlemisvahendite (telefon, internet jms), omavahelise suhtlemisaktiivsuse ja konstruktiivsuse tahkudes. 	
Õppematerjalid	<p>Õpetajate koostatud materjalid</p> <p><u>KARJÄÄRI PLANEERIMINE</u></p> <p>Tiina Saar, 2005 „Kuidas võita maailma parim töökoht”</p>	

Äripäev, 2010 „Karjääri planeerimine”, Äripäeva raamat
K. Russell, Tänapäev, 2004 „IQ-testid”
Äripäev, 2010 „Karjääri planeerimine. Taskumentor”
SA Innove, 2008 „Ettevõtluse alused”, õppematerjal. „101 tabavat vastust töövestluse kõige raskematele küsimustele”. Ron Fry, 2004
[Abiks valikutel](#). Eesti Töötukassa, 2009
[Gümnaasiumi karjääriõpetuse valikaine õpetajaraamat](#). Innove, 2011
[Minu esimesed 2011](#). Innove, 2011
[Suund maailma](#). Innove, 2012
„Töötü käsiraamat” <http://www.tallinn.ee/est/ettevotjale/g2483s51572>
www.rajaleidja.ee
www.CVkeskus.ee
www.tervekarjäär.ee
www.tööelu.ee
www.innove.ee
www.wikipeedia.org >
MAJANDUSE JA ETTEVÕTLUSE ALUSED
Õppematerjalid <http://www.innove.ee/et/kutseharidus/materjalid/ettevotlusope>
M. Praman Salu, Ilo, 2014 „Ettevõtluse alused”
[Finantsaabits. Rahaasjade korraldamise käsiraamat](#). HTM, 2011
[Mis toimub ettevõttes? Ettevõtte hindamine ja arendamine](#). Õppematerjal. HTM. Innove, 2008
„Finantskirjaoskus õppekavas”. Vara
[Alustava ettevõtja ABC](#). Tööinspektsioon
[Ideest eduka ettevõtteeni](#), õppematerjal. HTM. Innove, 2008
[Ettevõtluse alused, õppematerjal](#). HTM. Innove, 2007
www.eas.ee
www.looveesti.ee
www.eesti.ee
Töötervishoiu ja tööohutuse strateegia
Töötervishoiu ja tööohutuse seadus
Töötervishoiu- ja tööohutusalase väljaõppe ja täiendõppe kord
Töötajate tervisekontrolli kord
Esmaabi korraldus ettevõttes
Töökohale esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded
Töövahendi kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded
Ohtlike kemikaalide ja neid sisaldavate materjalide kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded
Isikukaitsevahendite valimise ja kasutamise kord

	<p>Tööõnnetuse ja kutsuhaigestumise registreerimise, teatamise ja uurimise kord</p> <p>Tuleohutuse seadus ja määrus</p> <p>Tuletöö tegemisele esitatavad nõuded.</p> <p>„Töötervishoid ja tööohutus”. Äripäeva käsiraamat.</p> <p>Töölepingu seadus</p> <p>Võlaõigusseadus</p> <p>Kollektiivlepingu seadus</p> <p>Ravikindlustuse seadus</p> <p>Vanemahüvitise seadus</p> <p>Riikliku pensionikindlustuse seadus</p> <p>EVS 882-1:2006 „Informatsioon ja dokumentatsioon. Dokumendielemendid ja vorminõuded. Osa 1: Kiri”</p> <p>Lewis, R. D. TEA Kirjastus, 2003 „Kultuuridevahelised erinevused: kuidas edukalt ületada kultuuribarjääre”</p> <p>Eetikaveeb: http://www.eetika.ee/et/globaalne_eetika/kultuuriderinevused/192800</p> <p>E. Berne. Väike Vanker, 2008 „Suhtlemismängud. Mängud ja manipulatsioonid inimsuhetes”</p> <p>D. Goleman. Väike Vanker, 2001 „Töö emotsionaalse intelligentsusega. Emotsionaalse intelligentsuse kasutamine”</p> <p>V.Varmis. Psühholoogiasõnastik inglise-eesti-inglise, 2016</p> <p>S. Klein. Õnne saladus, 2004</p> <p>M.Walter. Vahukommikatsed. Miks enesekontroll on edu mootor. Äripäev: 2016</p> <p>M.Selgiman. Ehe õnn</p> <p>M.Rosenberg. Vägivallatu suhtlemine</p> <p>V.Frankl. Ja siiski tahta elada.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA

PÕHIÕPINGUTE MOODUL

Sihtrühm	Õppima võib asuda põhiharidusega isik.				
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine				
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 3 EKAP			Õpetajad
3	MÖÖBLI- JA PUITTOODETE JOONESTAMINE	Tunde kokku	T	Is. t	
		78	60	18	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad				

Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja oskused mööbli ja puittoodete (sh akna- ja ukseplokid, puittrepid) valmistamiseks kasutatavate tehnilise jooniste koostamise, vormistamise nõuetest ning oskab kasutada 2D jooniste koostamiseks erialast rakendustarkvara.
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid
Õpilane:	Õpilane:
1) tunneb mööbli ja puittoodete tehniliste jooniste koostamise põhimõtteid ning konstruktsioonide kujutamisevõtteid ja tähistusi	<ul style="list-style-type: none"> • iseloomustab erinevaid (sh infotehnoloogilisi) võimalusi graafilise teabe esitamiseks • selgitab joonestusalaste teadmiste ja oskuste vajalikkust õpitaval erialal, väljendudes suuliselt ja kirjalikult korrektses õppekeeles • eristab erinevaid tehnilisi jooniseid (toote vaated, lõiked; sõlmede ja detailide joonised, koostejoonised) ning selgitab nende otstarvet ja kasutusala, väljendudes korrektses õppekeeles • võrdleb eskiisi, detailijoonise ja koostejoonise erinevusi ja sellest tulenevat kasutusala, põhjendades oma seisukohti korrektses õppekeeles
2) joonestab nõuetekohaselt mööbli ja puittoote detailide eskiis- ja tööjoonised ristprojektsioonis	<ul style="list-style-type: none"> • kujutab joonisel erinevaid objekte ristprojektsioonis kasutades asjakohaseid kujutamisevõtteid ja tähistusi ning mõõtmestab joonise nõuetekohaselt • koostab detailist proportsioone järgiva eskiisjoonise, mõõtmestab ja vormistab selle nõuetekohaselt • joonestab ristprojektsioonis toote etteantud detaili, järgides mõõtkava ning kasutades asjakohaseid joonte liike ja kujutamisevõtteid • visandab puitdetailide ja nende seotiste eskiise, kasutades asjakohaseid tingmärke ja tähistusi • joonestab detaili, koostu, alakoostu lõiked ja vaated ning mõõtmestab need nõuetekohaselt, kasutades asjakohaseid kujutamisevõtteid ja tähistusi
3) koostab asjakohast joonestustarkvara kasutades toote valmistamiseks vajalikud 2D joonised, lähtudes eskiisist, näidisest või kavandist	<ul style="list-style-type: none"> • joonestab joonestustarkvara kasutades mööbli või puittoote detaili tööjoonise valides kujutamisevõtteid ja tähistused, mis tagavad vajaliku ülevaate detaili valmistamiseks
4) koostab joonise põhjal tükitabelid ja vormistab need nõuetekohaselt kasutades infotehnoloogivahendeid	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab välja etteantud tööjoonistelt (detailjoonis, koostejoonis) detailide valmistamiseks vajaliku info (detaili kuju, mõõtmed, asukoht, vastastikused asendid, kinnitusvahendid ja manused), kasutades joonestuasalaseid teadmisi • koostab koostejoonise alusel tükitabeli märkides selles kõik standardsed ja mittestandardised detailid, koostud, manused ning vormistab tabelid kasutades infotehnoloogilisi vahendeid • arvutab mööbli- ja puittoote detaili või seotise joonise alusel selle valmistamiseks vajaliku puidu või puidupõhise materjali koguse, kasutades ülesande lahendamisel õpitud matemaatikaalaseid teadmisi ja -oskusi, hindab saadud tulemuse tõesust ning vormistab ülesande vastuse nõuetekohaselt

<p>5) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust mööbli ja puittoote detailide ja tööjooniste joonestamisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega mööbli ja puitoodete joonestamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte, väljendudes arusaadavalt ja kontekstikohaselt • koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades selle nõuetekohaselt, kasutades IT-vahendeid ja erialast terminoloogiat • väljendub nii suuliselt kui kirjalikult selgelt ja arusaadavalt, kasutades asjakohaselt erialast terminoloogiat
<p>Hindamine</p>	<p>Eristav hindamine Eristava hindamise puhul on piisavaks tulemuseks õpiväljundite saavutamine lävendi tasemele vastaval või seda ületaval tasemel ja seda väljendatakse hinnetega „3”, „4” või „5” ning ebapiisavaks tulemuseks õpiväljundite saavutamine lävendi tasemest madalamal tasemel ja seda väljendatakse hindegaga „2”. Numbrilise hindegaga väljendatakse õpiväljundite saavutatuse taset järgmiselt:</p> <p>Hinne: „5” – „väga hea” – õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine; „4” – „hea” – õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine; „3” – „rahuldav” – õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid lävendi tasemel; „2” – „puudulik” – õpilane ei ole saavutanud kõiki õpiväljundeid lävendi tasemel. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist (kasin, piisav, väljapaistev)</p> <p>Mitteeristav hindamine (A/MA) iseseisvate tööde hindamisel Mitteeristava hindamise (A/MA) puhul on piisavaks tulemuseks õpiväljundite saavutamine lävendi tasemele vastaval või seda ületaval tasemel ja seda väljendatakse sõnaga „arvestatud” (A). Ebapiisavaks tulemuseks on õpiväljundite saavutamine lävendi tasemest madalamal tasemel ning seda väljendatakse sõnaga „mittearvestatud” (MA).</p>
<p>Hindamismeetodid ja hindamisülesanded</p>	<p>Hindamismeetodid: Kompleksülesanne (test) Graafiline töö (A4 või A3 formaadis joonestuspaberil käsitsi või arvutigraafikas nõuetekohaselt vormistatud joonis, mis võib olla nii auditooriumis kui ka iseseisva tööna sooritatud) ja vajadusel selle kaitsmine Eskiis Kompleksülesanne (jooniste lugemine, vajalike andmete leidmine joonistelt) Rühmatöö Eneseanalüüs (mitteeristav hindamine) Õpimapp (mitteeristav hindamine)</p> <p>Hindamisülesanded (eristav hindamine):</p>

Test (Leida etteantud detailide aksonomeetrilistele kujutistele vastavad eest-, pealt- ja vasakultvaated)

Graafiline töö: Kolmvaade, mõõtmestamine ja aksonomeetria (Etteantud mööblidetaili kaksvaate põhjal konstrueerida kolmas vaade ja ristisomeetiline kujutis. Joonis mõõtmestada.)

Graafiline töö: Geomeetrilised kehad (Püramiidi lõikamine tasapinnaga. Kolmvaade; lõikepinna tegeliku kuju projekteerimine lisavaatena; pinnalaotus ja ristisomeetria)

Graafiline töö: Vaated ja lõiked (Poolpeittapp-seotis. Vaated ja lõiked; seotise mõõtmestamine. Arvutada seotise mõõtmed etteantud valemite järgi.)

Kompleksülesanne (jooniste lugemine): Korpusmööbli koostejooniselt andmete leidmine; tükitabeli koostamine (alakoostud, detailid).

Eskiis (rühmatöö, paaristöö): Detaili eskiis (Tööjuhise järgi vormistada mööblidetaili eskiis, leides andmed etteantud korpusmööbli koostejooniselt ja tükitabelist).

Graafiline töö: Mööblidetaili tööjoonis (Vormistada eskiisi põhjal).

Graafiline töö: Mööblitoote koostejoonis ja tükitabel (Etteantud andmete põhjal konstrueerida vajalikud vaated, lõiked ja sõlmed; tähistada ja pealkirjastada need; joonis mõõtmestada; koostada tükitabel; märkida koostejoonisele positsiooninumbrid).

Eskiis (rühmatöö; teatmeteoste kasutamine): Puitdetailide seotise eskiisid (Vormistada etteantud kahe seotise eskiisid. Seotise mõõtmete väljaarvutamiseks leida teatmeteostest vastavad valemid).

Iseseisvad tööd (mitteeristav hindamine)

Õpimapi koostamine õpingute jooksul

Graafiline töö (50% iseseisev töö): Kolmvaade, mõõtmestamine ja aksonomeetria (Etteantud mööblidetaili kaksvaate põhjal konstrueerida kolmas vaade ja ristisomeetiline kujutis. Joonis mõõtmestada.)

Graafiline töö (50% iseseisev töö): Geomeetrilised kehad (Püramiidi lõikamine tasapinnaga. Kolmvaade; lõikepinna tegeliku kuju projekteerimine lisavaatena; pinnalaotus ja ristisomeetria)

Graafiline töö (50% iseseisev töö): Vaated ja lõiked (Poolpeittapp-seotis. Vaated ja lõiked; seotise mõõtmestamine. Tuletada seotise mõõtmed etteantud valemite järgi.)

Graafiline töö (50% iseseisev töö): Mööblitoote koostejoonis ja tükitabel (Etteantud andmete põhjal konstrueerida vajalikud vaated, lõiked ja sõlmed; joonis mõõtmestada; koostada tükitabel).

Eneseanalüüs: Koostada kokkuvõtte eneseanalüüsi tulemustest (analüüsida koos juhendajaga enda arengut ja toimetulekut mööblitoodete koostejoonistelt tööülesande täitmiseks vajalike lähteandmete väljaselgitamisel ning mööblidetailide ning mööblisõlmede eskiiside visandamisel).

Hinne:	3	4	5
<p>Kompleksülesanne: jooniste lugemine (1. ja 4. õv):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Test (kolmvaade ja aksonomeetria) 2. Mööblitoote koostejoonis. Detailide valmistamiseks vajaliku info väljaselgitamine. 	<p>Teab ja tunneb joonistel kasutatavaid kujutamisevõtteid, tingmärke, kokkuleppelisusi, tähistusi ja mõõtmete märkimise eripärasid, kuid teeb mõningaid vigu nende mõistmisel.</p> <p>Selgitab juhendaja abiga etteantud tööjoonistelt (detailjoonis, koostejoonis) detailide valmistamiseks vajaliku info (detaili kuju, mõõtmed, asukoht). Teeb mõningaid vigu vajalike lähteandmete väljaselgitamisel.</p>	<p>Teab ja tunneb joonistel kasutatavaid kujutamisevõtteid, tingmärke, kokkuleppelisusi, tähistusi ja mõõtmete märkimise eripärasid.</p> <p>Selgitab etteantud tööjoonistelt (detailjoonis, koostejoonis) detailide valmistamiseks vajaliku info (detaili kuju, mõõtmed, asukoht).</p> <p>Esineb mõningaid eksimusi jooniste lugemisel ja vajalike lähteandmete selgitamisel, kuid omab siiski terviklikku ülevaadet mööblitoodete jooniste olemusest.</p>	<p>Teab ja tunneb joonistel kasutatavaid kujutamisevõtteid, tingmärke, kokkuleppelisusi, tähistusi ja mõõtmete märkimise eripärasid, kasutab teadmisi eesmärgipäraselt ja loovaalt.</p> <p>Selgitab etteantud tööjoonistelt (detailjoonis, koostejoonis) detailide valmistamiseks vajaliku info (detaili kuju, mõõtmed, asukoht).</p> <p>Omab terviklikku ülevaadet mööblitoodete jooniste olemusest</p>
<p>Graafiline töö või eskiis (1., 2. ja 3. õv)</p> <p>A4 või A3 formaadis joonestuspaberil käsitsi, arvutigraafikas või eskiisina nõuetekohaselt vormistatud joonis, mis võib olla nii auditooriumis kui ka iseseisva tööna sooritatud) ja vajadusel selle</p>	<p>Vormistab joonised, kuid esineb vigu nõuetekohases vormistamises (kujutiste ratsionaalses paigutuses formaadile, õigete jooneliikide kasutuses, kirjanurga täitmises).</p> <p>Esineb mõningaid puudujääke joonise puhtuse ja korrektsuse</p>	<p>Vormistab joonised nõuetekohaselt (paigutab kujutised ratsionaalselt formaadile, kasutab õiged jooneliike, täidab korrektselt kirjanurga, tagab joonise puhtuse ja korrektsuse).</p> <p>Valib õiged ja otstarbekad kujutamisevõtted ning tagab konstrueerimisel vaadete ja lõigete õiged projektsioonilised seosed.</p> <p>Mõõtmestab joonised reeglitekohaselt, kasutab õiged tingmärke.</p>	

kaitsmine: 1. Kolmvaade, mõõtmestamine ja aksonomeetria. 2. Geomeetrilised kehad. 3. Vaated ja lõiked. 4. Detaili eskiis 5. Mööblidetaili tööjoonis. 6. Mööblitoote koostejoonis ja tükitabel. 7. Puitdetailide seotiste eskiisid. Korpusmööbli koostejoonis. Alakoostud. Tükitabel.	osas. Kannab joonistele mõõdud, kuid esineb vigu nende reeglitekohases vormistamises. Kasutab joonistel vastavaid joonestusalaseid tingmärke. Valib juhendaja abiga õiged ja otstarbekad kujutamisevõtted, kuid esineb vigu vaadete ja lõigete projektsioonilistes seostes.	Joonestustööde vormistamisel ja kujutamisevõtete valimisel võib esineda mõningaid vigu, kuid graafilise teabe esitamine tervikuna on siiski arusaadav ja loogiline ning üheselt mõistetav.	Teeb vajalike kujutamisevõtete valikud iseseisvalt. Lahendab töö käigus tekkivaid joonestuslikke probleeme loovalt, pakub erinevaid lahendusi probleemide puhul, mis ei ole üheselt lahendatavad.
Eneseanalüüs (5. õv)	Mitteeristav hindamine: Analüüsib juhendaja abiga enda toimetulekut tööülesande täitmiseks ehitusjoonistelt vajalike lähteandmete väljaselgitamisel ning ehituskonstruksioonide sõlmede eskiiside visandamisel. Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid		
Õpimapp (1.-5. õv)	Mitteeristav hindamine Õpimapi koostamine õppeaasta jooksul		
Praktiline töö (3.õv) 1)2D joonise koostamine koos vajalike vaadete ja lõigetega	Eristav hindamine Õpilane koostab 2D joonise koos vajalike vaadete ja lõigetega; mõõtmestab joonise ja teeb väljatrüki sobilikus mõõtkavas Hinne: „3“ õpetaja juhendamisel teeb uue 2D joonise või täiendab olemasolevat graafiliste objektidega, õpetaja juhendamisel kannab peale vajalikud mõõtmed ning teeb juhendamisel väljatrüki sobivas mõõtkavas „4“ juhendi abil täiendab olemasolevat või teeb ning teeb juhendamisel väljatrüki sobivas mõõtkavas; iseseisvalt lisab joonisele mõõtmed ning vajadusel parandab neid ning teeb juhendamisel väljatrüki sobivas mõõtkavas „5“ Õpilane teeb iseseisvalt etteantud näidise alusel uue 2Djoonise või täiendab olemasolevat, ; iseseisvalt lisab ja kohandab mõõtmelid ning teeb iseseisvalt väljatrüki sobivas mõõtkavas.		
Iseseisev töö ((3.õv)	Erialase joonise loomine CAD programmiga .		
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul on läbitud, kui õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid ja sooritanud kõik hinnatavad tööd sh. iseseisva töö tulemused vähemalt lävendi tasemel. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist (kasin, piisav, väljapaistev)		

Teemad/alateemad

- Joonestamise alused
Joonistamise ja joonestamise erinevus. Mis on tehniline joonis, selle funktsioonid. Standardite vajalikkus. Projektsiooni mõiste ja liigid – nende lühiiseloostus. Põhilised kujutamisevõtted joonestamises (vaated, lõiked, ristlõiked, aksonomeetria - nende lühike üldiseloostus). Joonestusvahendid ja nende valikukriteeriumid (käsitööjoonestusvahendid, kompuuterjoonestusprogrammid – nende üldiseloostus).
- Joonise vormistamise nõuded
Formaadid. Mõõtkava. Joonte liigid ja nende kasutusala. Normkiri. Raamjoon ja kirjanurk. Formaate kokkumurdmine.
- Kujutised
Vaated. Nende vormistuslikud iseärasused kooskõlas esimese või kolmanda ruuminurga järgse projekteerimise meetodiga. Põhiliste vaadete projekteerimine esimese ruuminurga meetodil (Teljed, ekraanid. Eest-, pealt- ja vasakultvaade. Punktide projektsioonid). Detaili kolmvaade. Lisavaated, kohtvaated.
Lõiked. Lõigete märgistamine ja tähistamine. Ristlõiked. Lihtlõiked. Vaate ühendamine lõikega (kohtlõige; poolvaatlõige). Liitlõiked (astmeline lõige; murdlõige). Lõigete erijuhtumid.
- Aksonomeetria
Selle alaliigid: frontaalne kalddimeetria ja ristisomeetria. Teljestikud. Ristisomeetriliste kujutiste konstrueerimine vaadete põhjal. Ringjoon aksonomeetrias. Ovaali konstruktsioon.
- Joonise mõõtmestamine
Mõõtmete vormistamine. Mõõtmestamiselemendid. Mõõtmete kandmine joonisele. Kujumärgid, leppemärgid. Mõõtmestamise erijuhtumid. Keermete leppeline tähistamine ja mõõtmestamine. Mõõtmestamise printsiibid (geomeetrilise määratavuse printsiip; kasutatavuse printsiip; baas; normmõõtmete printsiip).
- Geomeetriliste kehade kujutamine (kolmvaade, aksonomeetria, pinnalaotus)
Lõigatud kehade kolmvaade punktide projektsioonide abil (Monge'i meetod) Lõiketasapinna normaalkuju konstrueerimine Pinnalaotuse konstrueerimine. Ristisomeetria konstrueerimine.
- Eskiis
Eskiisi ja tööjoonise erinevused. Nõuded eskiisi vormistamiseks.
- Liited
- Koostejoonis
Lihtsustused ja leppelisused koostejoonisel. Mõõtmed koostejoonisel. Tükitabel. Positsiooninumbrid
 - Mööblijoonised
Mööblijooniste vormistamise eripärad. Üldised põhimõtted. Jooniste klassifikatsioon. Koostejoonis (aksonomeetria, vaated, lõiked, sõlmed) Alakoostude joonised. Detaili tööjoonised. Mööblimaterjalide kujutamine lõigetel (viirutused lõigetel).
 - Mööblidetailide eskiisid

	<p>Eskiisi ja tööjoonise erinevused. Nõuded eskiisi vormistamiseks.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detailide tööjoonised <p>Nõuded detailide tööjooniste vormistamiseks. Mõõtmete märkimise eripärad (korduvmõõtmel; baasid; treitud detailide mõõtmestamine).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mööblitoodete koostejoonised <p>Koostud, alakoostud. Vaated, lõiked, väljatoodud elemendid. Mõõtmete märkimine. Tükitabel. Positsiooninumbrid.</p> <p>Sõlmede kujutamine mööblijoonistel</p> <p>Kinnitusdetailide kujutamine. Väljatoodud element. Sõlmede tähistamine ja pealkirjastamine. Tüüpsõlmede kujutamine: tapp-, tüübel-, nael-, kruviühendused, kandurid. Liimliidete tähistused (kinnine liide; avatud liide).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tehnilises dokumentatsioonis kasutatavad tingmärgid, leppemärgid <p>Pinnakaredus, mõõtmete tolerantsid.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erinevate puittoodete joonised <p>Aknad, ukсед, trepid.</p>
Õppemeetodid	Praktiline töö (graafiline töö; eskiis), rühmatöö, loeng, seminar, arutelu
Õppematerjalid	<p>E. Kogermann, V. Tapper, K. Tihase. Joonestamine üldhariduskoolidele. Tallinn, Valgus, 1990</p> <p>J. Riives, K. Tihase. Joonestamine. Tallinn, Valgus, 1983</p> <p>J. Riives, A. Teaste, R. Mägi. Tehniline joonis. Õppeotstarbeline käsiraamat. Tallinn, Valgus, 1996</p> <p>Tehnilise joonestamise põhimõisted. Tallinna Tehnikaülikool, insenerigraafika keskus, 1998</p> <p>J. Bahnov. Tehnilise joonestamise ülesannete kogu. Tallinn, Valgus, 1990</p> <p>Joonestamine I. Geomeetiline ja projektsioonjoonestamine. Ülesannete kogu. Koostanud: H. Lubi, J.-E. Särak. Tallinna Pedagoogikaülikool, tehnika lektoraat. Tallinn, 2002</p> <p>Hergi Kruusimaa, Aare Helinurm. Joonestamine. Lisaõppematerjal eesti- ja venekeelsele kutsekoolile. Tallinn, 2008</p> <p>http://www.e-uni.ee/kutsekeel/joonestamine/</p> <p>Heinz Otto Pflingsten. Technisches Zeichnen für Holzberufe. Hannover, Schroedel Schulbuchverlag GmbH, 1989</p> <p>Woodwork Pattern Book: 80 Projects to make by Hand. London, Batsford, 2007</p> <p>Albert Jackson, David Day. Puutöömeisteri käsiraamat. TEA, 2006; London, HarperCollins Publishers</p> <p>Terrie Noll. Puitühenduste piibel : täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Sinisukk, 2007; Quarto Publishing</p> <p>Õpetaja koostatud õppematerjalid ja näidisjoonised <i>Google Drive</i>’is.</p>

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA

PÕHIÕPINGUTE MOODUL

Sihtrühm	Õppima võib asuda põhiharidusega isik.				
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine				
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 15 EKAP			Õpetajad
4	PUIDU JA PUIDUPÕHISTE MATERJALIDE KÄSITSITÖÖTLEMISE TEHNOLOOGIA	Tunde kokku	T	Pr.töö	Is.t
		390	20	280	90
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad				
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab puidu ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemise oskuse käsitööriistadega järgides õigeid, ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning töö- ja keskkonnaohutusnõudeid ning on võimeline käsitööriistu kasutades iseseisvalt valmistama erinevaid tappseotisi sisaldavaid väiketooteid nii näidise, joonise kui kirjelduse järgi.				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid				
Õpilane:	Õpilane:				
1) kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid puidu ja puidupõhiste materjalide käsitsi töötlemiseks lähtudes etteantud tööülesandest ja tehnilisest dokumentatsioonist	<ul style="list-style-type: none"> • leiab nii paber kandjal kui digitaalses formaadis antud mööbli- ja puittoote jooniselt toote valmistamiseks vajalikku informatsiooni (detailide arv ja kuju, mõõtmed, asukoht ja vastastikused asendid) • selgitab tööülesande põhjal välja kasutatavad materjalid ja arvutab toote valmistamiseks vajaliku materjali koguse rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju • kavandab tööoperatsioonide järjestuse puidu või puidupõhiste materjalide käsitsitöötlemisel vastavalt tööülesandele (joonis, eskiis, etalondetail vms) • mõõdab ja märgib materjali, toorikud ja detailid kasutades vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid (sh kaliibrid, etalondetailid jms) • koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja asjakohast erialast terminoloogiat ning järgides õigekirjareegleid • hindab materjali sobivust toodete valmistamiseks arvestades puidu niiskust, mõõtmete protsentuaalse kahanemise erinevusi tangentsiaal-, radikaal- ja pikisuunas • valib mõõtmiselt ja omadustelt sobivaima materjali ja töövahendid lähtudes tööülesandest, arvestades puidurikete (tüve kuju, oksad, lõhed, puidu ehitus), puidu mehaaniliste-, putuk- ja seenkahjustuste mõju puitmaterjali kvaliteedile 				

<p>2) valmistab ette käsitööriistad ning töötleb käsitööriistadega puitu ja puidupõhist materjali, arvestades materjali omadusi ja tehnilises dokumentatsioonis etteantud kvaliteedinõudeid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • valib ja seadistab käsitööriistad (sh elektrilised ja pneumaatilised tööriistad), lähtudes töödeldavast materjalist ja etteantud tööülesandest • teritab juhendamisel käsitööriistu (höövliraud, peitel, kaapleht), kasutades õigeid teritusvahendeid ning käsitööriistade teritamise õigeid ja ohutuid töövõtteid • hooldab käsitööriistu (sh elektrilised ja pneumaatilised tööriistad), lähtudes kehtestatud korrast ja kasutamise juhenditest
<p>3) valmistab ja viimistleb käsitööriistadega puidust või puidupõhistest materjalidest detaile ja väiketooteid etteantud näidise, joonise või kirjelduse järgi, vastavalt tehnilises dokumentatsioonis etteantud kvaliteedinõuetele</p>	<ul style="list-style-type: none"> • saab puitu risti- ja pikikiudu mõõtu lähtudes etteantud tööülesandest, arvestades materjali omadusi ja ennetades võimalikke vigu • hööveldab baaspinda ja detaile mõõtu vastavalt etteantud tööülesandele, arvestades materjali omadusi ja ennetades võimalikke vigu • puurib läbivaid ja mitteläbivaid avasid ja töötleb pesasid vastavalt etteantud tööülesandele • kasutab peitleid erinevate tööoperatsioonide (tapi, ava lõikamine jms) sooritamisel nõuetekohaselt • freesib elektrifreesiga detaili erinevaid kujuvorme (pesad, sooned, valtsid, profiilid) vastavalt etteantud tööülesandele, arvestades materjali omadusi ja ennetades võimalikke vigu • lihvib käsitsi detaili pinnad kasutades lihvklotsi, käsna või elektrilisi ja pneumaatilisi tööriistu vastavalt etteantud kvaliteedinõuetele, arvestades materjali omadusi ja ennetades võimalikke vigu • kontrollib töö käigus tooriku, detaili vastavust tehnilises dokumentatsioonis etteantud mõõtmetele ja kvaliteedinõuetele, hinnates seda visuaalselt või kasutades selleks mõõteriistu, kaliibreid või etalondetaile • selgitab välja võimalikud vead ja nende tekkimise põhjused ning võimalusel likvideerib need, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • valmistab vastavalt tööülesandele koostu, kasutades sobivaid seotisi, abiseadmeid, rakiseid ning detailide ühendamiseks kasutatavaid puidust ja muust materjalist ühendusvahendeid • valmistab ette (puhastab, lihvib ja pahteldab) toote viimistletava pinna lähtudes tööülesandes etteantud viimistlusviisist ja -võttest, tehnilisest dokumentatsioonist ja viimistletava materjali omadustest • õlitab, peitsib, lakib või vahatab viimistletavad pinnad käsitöövahenditega (pintsel, rull) lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist, järgides tööohutus- ja kvaliteedinõudeid • hindab toodete viimistluse vastavust kvaliteedinõuetele, viimistlusvigade ilmnemisel selgitab välja nende tekkimise põhjuse(d) ja võimalusel likvideerib need • suhtleb töötamisel viisakalt ning korrektset, esitades asjakohase teabe selgelt ja kontekstikohaselt, kasutades erialast terminoloogiat

<p>4) töötab vastutustundlikult pidades silmas töövõtete ratsionaalsust, ergonomikat, järgides töötervishoiu, töö ja keskkonnaohutusnõudeid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal, selle lõpetamisel ning töökoha koristamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi • töötab eesmärgipäraselt ja vastutab oma tööülesannete nõuetekohase täitmise eest, juhindudes tehnilises dokumentatsioonis etteantud kvaliteedinõuetest • rakendab tööülesannete täitmisel ratsionaalseid ja ergonomilisi töövõtteid • kasutab materjale, töövahendeid, seadmeid ja isikukaitsevahendeid otstarbekalt ja kuluefektiivselt • kogub kokku tööprotsessis tekkinud jäätmed ning koristab töökoha arvestades töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid
<p>5) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puidu lõiketöötlemisel ja viimistlemisel käsitööriistadega</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega puidu ja puidupõhiste materjalide mehaanilisel ja lõiketöötlemisel käsitööriistadega ja hindab arendamist vajavaid aspekte, väljendudes arusaadavalt ja kontekstikohaselt • koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades selle nõuetekohaselt, kasutades IT-vahendeid ja erialast terminoloogiat
<p>Hindamine</p>	<p>Eristav hindamine Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul</p>
<p>Hindamismeetodid ja hindamisülesanded</p>	<p>Hindekriteeriumid</p>
<p>1. Teoreetiline ülesanne (1.õv) „Puittoote joonise täiendamine“</p>	<p>Mitteeristav hindamine Leiab nii paber kandjal kui digitaalses formaadis antud mööbli- ja puittoote jooniselt toote valmistamiseks vajalikku informatsiooni, märgib detailide arv ja mõõtmed. Täiendab joonist puuduolevate mõõtmetega ja lisab puuduolevad erialased terminid.</p>
<p>2. Teoreetiline ülesanne (1.õv) „Materjali valik, erialased arvutusülesanded“</p>	<p>Mitteeristav hindamine Vastavalt ülesandele teisendab mõõtühikuid. Selgitab tööülesande põhjal välja kasutatavad materjalid ja arvutab toote valmistamiseks vajaliku materjali koguse.</p>
<p>3. Praktiline ülesanne (1 õv) „Etteantud tooriku risti- ja pikikiudu mõõtu saagimine“</p>	<p>Hinne: „3“ praktiline töö on sooritatud lävendi tasemel. Organiseerib töökoha ;märgib toorikule detaili pikkuse; otsab tooriku, saeb etteantud tooriku mõõtu (pikkusele) täpsusega +/- 1,5mm. Lubatud eksimus otspinna täisnurksus külje ja serva suhtes +/- 1mm; organiseerib töökoha; teritab ja hooldab käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid. Tööde teostamisel vajab õpilane pidevat juhendamist „4“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel rakendades tööde teostamisel häid teoreetilist teadmisi;</p>

	<p>organiseerib töökoha ;saeb tooriku õigele pikkusele (täpsusega +/- 1mm) kasutades õigeid ja ohutuid töövõtteid; teritab ja hooldab käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid ;korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid .Vajab osaliselt juhendamist.</p> <p>„5“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel rakendades töö ajal väga häid teoreetilisi teadmisi ning teostab praktilise töö etteantud aja jooksul; organiseerib iseseisvalt töökoha; saeb tooriku vastavalt ülesandele etteantud mõõtu kasutades õigeid ja ohutuid töövõtteid; teritab ja hooldab käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid ; kasutab õigeid isikukaitsevahendeid; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale ; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid</p>
<p>4. Praktiline ülesanne (2.õv) „Käsitööriistade teritamine“</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p> <p>Teritab juhendamisel käsitööriistu (höövliraud, peitel, kaapleht), kasutades õigeid teritusvahendeid ning käsitööriistade teritamise õigeid ja ohutuid töövõtteid</p>
<p>5. Praktiline ülesanne (1.õv) „Nelja erineva nurkseotise valmistamine“</p>	<p>Hinne:</p> <p>„3“ praktiline töö on sooritatud lävendi tasemel ; organiseerib töökoha; valmistab lihtsamaid nurkseotisi vastavalt ülesandele; oskab lugeda joonist, tapielementide mõõtmete valimisel vajab juhendamist; mõõdab ja märgib materjali, toorikud ja detailid kasutades vajalikke mõõtemis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid; saeb puitu risti- ja pikikiudu, hööveldab, peiteldab toorikud mõõtu vastavalt etteantud nurgale lähtudes etteantud tööülesandest; kasutab peitleid erinevate tööoperatsioonide (tapi, ava lõikamise jms) sooritamisel nõuetekohaselt; seotiste kvaliteedis esinevad ebatäpsused, tapid ja pesad on kerge lõtkuga; esineb kõrvalekaldeid täisnurksusest; teritab ja hooldab käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale ; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid .Tööde teostamisel vajab õpilane pidevat juhendamist</p> <p>„4“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel rakendades tööde teostamisel häid teoreetilisi teadmisi; organiseerib töökoha ;nurkseotiste valmistamisel vajab õpilane mõningast juhendamist, esinevad üksikud ebatäpsused mõõtmetes; teritab ja hooldab käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale ; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab</p>

	<p>asjakohaseid isikukaitsevahendeid. Tööde teostamisel vajab õpilane mõningast juhendamist</p> <p>„5“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel rakendades töö ajal väga häid teoreetilisi teadmisi ning teostab praktilise töö etteantud aja jooksul; organiseerib iseseisvalt töökoha; valmistab iseseisvalt etteantud aja jooksul kasutades õigeid töövõtteid kvaliteetsed (nõuetekohased) nurkseotised; oskab valida vastavalt ülesandele optimaalsed tapielementide mõõtmed kasutades selleks erinevaid tabeleid teritab ja hooldab käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid</p>
<p>6. Praktiline ülesanne (3õv; 4õv) „Valmistab nurkseotistega toote“</p>	<p>Hinne :</p> <p>„3“ praktiline töö on sooritatud lävendi tasemel ; organiseerib töökoha ; valmistab seotistega toote vastavalt ülesandele; tapielementide märkimisel ja määramisel vajab juhendamist; mõõdab ja märgib materjali, toorikud ja detailid kasutades vajalikke mõõtemis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid; saeb puitu risti- ja pikikiudu; kasutab peitleid erinevate tööoperatsioonide (tapi, ava lõikamise jms) sooritamisel nõuetekohaselt ;toote kvaliteedis esinevad ebatäpsused, tapid ja pesad on kerge lõtkuga; esineb kõrvalekaldeid täisnurksusest ; teritab ja hooldab käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid Tööde teostamisel vajab õpilane pidevat juhendamist.</p> <p>„4“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel rakendades tööde teostamisel häid teoreetilisi teadmisi; organiseerib töökoha; toote valmistamisel vajab õpilane mõningast juhendamist (tapielementide määramine); esinevad üksikud ebatäpsused mõõtmetes. Toote diagonaalide erinevus ei ületa 2mm; teritab ja hooldab käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale ; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid</p> <p>„5“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel rakendades töö ajal väga häid teoreetilisi teadmisi ning teostab praktilise töö etteantud aja jooksul; organiseerib iseseisvalt töökoha ; valmistab iseseisvalt etteantud aja jooksul kasutades õigeid töövõtteid kvaliteetse nurkseotisega toote; teritab ja hooldab käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale ; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat; kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid.</p>

<p>7. Praktiline ülesanne (3. õv) „Viimistlus“</p>	<p>Hinne: „3“ viimistlus on sooritatud lävendi tasemel: valmistab ette toote viimistletavad pinnad, viimistleb need lähtudes etteantud juhistest. Toote pinna ettevalmistamisel esineb mõningasi puuduseid, pinnad ei ole nõuetekohaselt ette valmistatud (märkjooned, töötlemisjäljed, pahteldusvead). „4“ Toote ettevalmistus on korrektne aga viimistlemisel esinevad vead (viimistlusmaterjali jäljed, ülekatted, valed kogused, viimistlusel tekkinud silmaga nähtavad eristusvead. „5“ Toode vastab esitatud nõuetele.</p>
<p>8. Praktiline ülesanne (3. õv, 4. õv) „Käsitööriistadega väiketoote valmistamine ja viimistlemine“</p>	<p>Hinne: „3“ praktiline töö on sooritatud lävendi tasemel ; organiseerib töökoha; valmistab juhendamisel etteantud näidise järgi käsitööriistadega väiketoote; teostab juhendamisel eelneva pinnatöötlemise ja sooritab vastavalt tööülesandele etteantud viimistluse; teritab ja hooldab käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi pärast operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid. Tööde teostamisel vajab õpilane pidevat juhendamist. „4“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel rakendades tööde teostamisel häid teoreetilisi teadmisi; organiseerib töökoha ; kavandab ja valmistab vähesel juhendamisel seotist sisaldava väiketoote; vähesel juhendamisel teostab eelneva pinnatöötlemise ja sooritab etteantud viimistlemise; teritab ja hooldab käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale ; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid „5“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel rakendades töö ajal väga häid teoreetilisi teadmisi ning teostab praktilise töö etteantud aja jooksul; organiseerib iseseisvalt töökoha; kavandab, valmistab iseseisvalt etteantud aja jooksul kvaliteetse seotist sisaldava väiketoote; määrab vastavalt viimistlusviisile eelneva pinnatöötlemise ning teostab kvaliteedinõuetele vastava viimistluse teritab ja hooldab käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale ; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid</p>
<p>ÕV 4 hinnatakse läbivalt mooduli vältel</p>	<p>Mitteeristav hindamine Tunneb töökoja sisekorra eeskirju. Kirjeldab tööohutusnõudeid puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel (teoreetilise töö läbides kinnitab oma teadmisi allkirjaga selleks etteantud blanketil), tegutsemist õnnetuse ja tulekahju korral. Ohutusalane instrueerimine viiakse läbi iga kord enne praktikaperioodi algust.</p>

Iseseisev töö nr. 1 (1. õv) „Tehnoloogilise kaardi koostamine“	Selgitab tööülesande põhjal välja lihtsama detaili valmistamiseks vajamineva saematerjali mõõtmed (kannab andmed tehnoloogilisele kaardile) . Arvutab toote valmistamiseks vajaliku materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste õigsust. Kavandab tööoperatsioonide järjestuse ja kannab andmed kaardile.
Iseseisev töö nr. 2 (5.õv) „Õpimapp“	Kasutades infotehnoloogilisi vahendeid koostab kõikidest oma praktilistest töödest õpimapi (praktilistest töödest antakse selles ülevaade nt eskiisjooniste, fotode vmt kujul).
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamise eelduseks on, et õpilane on sooritanud praktilised ülesanded sh. iseseisvad tööd ja omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Hinne „4“ ja hinne „5“ arvutatakse kaalutud keskmise alusel.
Teemad, alateemad	<ul style="list-style-type: none"> • Täispuidu käsitsitöötlemise tehnoloogia Mõisted toorik, töötlemisvaru ja detail. Baaspinna mõiste. Baaspindade määramise nõuded ja valik. Materjali valik ja kulu. Toode tehnoloogiline järjekord puidu käsitsitöötlemisel. Materjali kuluarvutused (ruumala, pindala, protsentülesanded). Puidu märkimine ja mõõtmine (vahendid, meetodid). Lõikeviisid, lõike- ja teritusnurk, lõike kvaliteeti mõjutavad tegurid. Käsitööriistade teritamine. Ergonoomilised töövõtted ja nende valiku põhimõtted. Tehnoloogilise protsessi kavandamine. Tehnoloogilise kaardi koostamine. <ul style="list-style-type: none"> • Käsitööriistad Saed, höövlid, peitlid, puurid, vasarad, liimimisklambrid, lihvimisvahendid. Märkimis- (nurgik; reguleeritav nurgik; tastrid; sirkel; märknõel; rööbits) ja mõõtmisvahendid (metalljoonlaud; nihik; mõõdulint). Elektrilised ja pneumaatilised käsitööriistad, nende esitatavad nõuded. Elektrilised käsitööriistad ja seadmed (elektritrell, elektrilised saed (ketassaag, tikksaag), elektrilised lihvijad (nurga-, lint- ja taldlihvija), elektrilised ketaslõikurid, jms.) nende üldine ehitus. Tööohutusnõuded ja isikukaitsevahendid käsitööriistade kasutamisel ja puidu käsitsitöötlemisel. <ul style="list-style-type: none"> • Seotiste ja koostude valmistamine Töökoha ettevalmistus. Materjali valik. Servseotised, jätkseotised, raamseotised (nurk- ja T-seotised), kasti nurk- ja T-seotised, kalasabatapp. Neljast või enamast detailist koostu valmistamine (taburet). Tööprotsessi analüüs. <ul style="list-style-type: none"> • Viimistlemine Materjali ettevalmistamine. Viimistlusvahendid. Töökoha ettevalmistus. Puidu toonimine. Lakkimine. Värvid. Vahatamine. Õlitamine. Tööohutusnõuded puidu viimistlemisel.
Õppemeetodid	loeng, vestlus, rühmatöö, arutelu, praktiline töö, e-kursus, seminar, õppekäik, e-kursus
Õppematerjalid	A. Tarraste „Puidutöötlemise tehnoloogia“ loengukonspekt I osa A. Jackson, D.Day – „Puutöömeistri käsiraamat“ P. Davy „Puutööraamat“ T. Noll „Puitühenduste piibel“ U. Siikanen „Puidust ehitamine“

U. Kuusik „Elektrilised käsitööriistad“ P. Valge „Hobiehitaja ABC“ E. Rihvik „Puidutööd“

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA						
PÕHIÕPINGUTE MOODUL						
Sihtrühm	Õppima võib asuda põhiharidusega isik.					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine					
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 20EKAP				Õpetajad
5	PUIDU JA PUIDUPÕHISTE MATERJALIDE MASINTÖÖTLEMISE TEHNOLOOGIA	Tunde kokku	T	Pr.töö	Is.t	
		520	20	380	120	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid: „Puidu ja puidupõhiste materjalide käsitsitöötlemise tehnoloogia“, „Tislari alusteadmised“					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab puidu ja puidupõhiste materjalide mehaanilise- ja lõiketöötlemise oskuse erinevatel puidutöötlemispinkidel järgides õigeid, ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning töö- ja keskkonna ohutusnõudeid.					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õpilane:					
1) tunneb puidu ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemise põhimõtteid ning materjalide mehaanilisel ja lõiketöötlemisel kasutatavate puidutöötlemispinkide tehnilisi võimalusi	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab mõisteid detail, toorik, töötlusvaru, baaspind, juhtlatt, tugilatt, piirik, rakis, šabloon, lõiketehnilised nurgad, ettenihke- ja lõikekiirus, kasutades korrektselt erialast terminoloogiat • iseloomustab puidutöötlemispinkide tehnilisi võimalusi puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel, kasutades erialast terminoloogiat • selgitab lõikeriistade, lihvi- ja abimaterjalide valiku põhimõtteid erinevate materjalide mehaaniliseks ja lõiketöötlemiseks, arvestades puidutöötlemispingi tehnilisi võimalusi • iseloomustab lõikejõu ja eendekiiruse mõju töödeldava pinna kvaliteedile (pinnakaredus jms), arvestades materjali mehaanilisi omadusi (tugevus, kõvadus, elastsus, plastilisus) • leiab nii paberikandjal kui digitaalses formaadis antud mööbli- ja puittoote jooniselt toote valmistamiseks vajalikku informatsiooni 					
2) kavandab tööprotsessi, lähtudes etteantud tehnoloogilist	<ul style="list-style-type: none"> • arvutab tööülesande täitmiseks vajaliku materjali (saematerjal, hõövel- ja liimpuit ning puidupõhised materjalid) kogused (sh teisendab mõõtühikuid), vastavalt etteantud tööülesandele 					

dokumentatsioonist ja tööülesandest	<ul style="list-style-type: none"> • kavandab tööoperatsioonide järjestuse puidu või puidupõhiste materjalide masintöötlemisel vastavalt tööülesandele (joonis, eskiis, etalondetail vms) ning koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja sobivat erialast terminoloogiat • organiseerib töökohta tehnilisele dokumentatsioonile vastavad toorikud, detailid ning nende ladustamiseks vajaliku transportvahendi (kaubaalus, käru jm)
3) seadistab puidutöötlemispingi ja korraldab nõuetekohaselt oma töökohta, järgides etteantud juhiseid	<ul style="list-style-type: none"> • kontrollib tehnoloogiaprotsessis vajalike parameetritega suruõhu, tööorgani töötemperatuuri jm nõuetele vastavust ning veendub tööpingis paiknevate lõikeriistade, lihv- ja abimaterjalide korrasolekus ja vastavuses tehnilisele dokumentatsioonile • veendub, et tööks vajalikud isikukaitsevahendid (kaitseprillid, töökindad, turvajalanõud jm) on olemas ja kasutab neid • hindab välisel vaatlusel puidutöötlemispingi korrasolekut, käivitab ja seiskab pingi iseseisvalt järgides tööohutusnõudeid ja pingi kasutusjuhendit, ohu korral teavitab koheselt otsest juhendajat • valib ja paigaldab lõiketöötlemisel sobiva lõikeriista, rakised või lihvmaterjali ning seadistab pingi proovitoorikuid ja asjakohaseid mõõteriistu kasutades
4) valmistab tööpingil mehaanilise või lõiketöötlemise teel toorikuid, detaile või tooteid, arvestades materjalide omadusi ja tehnilises dokumentatsioonis etteantud kvaliteedinõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • saeb kvaliteedinõudeid järgides puitu risti- ja pikikiudu ning kõverjooneliselt, töötleb saagpingil plaatmaterjale, rakendades ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • hõoveldab kvaliteedinõudeid järgides tooriku baaspindu ja nende alusel detaili ristlõike vastavalt etteantud joonisele, rakendades ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • freesib kvaliteedinõudeid järgides toorikut piki- ja ristikiudu, rakendades ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • puurib kvaliteedinõudeid järgides avasid ja töötleb pesasid horisontaal- ning vertikaalpuurpinkidel, rakendades ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • koostab spoonisärgi arvestades spooni pinna tekstuuri ja värvust ning pealistas tooriku, detaili või toote, liimipressides ja –seadmetes, rakendades ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • koostab etteantud mõõtmetega liimpuitkilbi, kasutades asjakohaseid seotisi, seadmeid ja töövahendeid • valib lihvmaterjali ja -seadmeid vastavalt tööülesandele ning lihvimis- ja puitdetailide nõutava pinnakareduse saavutamiseks, kasutades asjakohaseid töövõtteid ja isikukaitsevahendeid • ladustab töödeldud detailid või tooted, arvestades puitmaterjalide ladustamise nõudeid
5) töötab meeskonnaliikmena vastutustundlikult pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat, järgides töötervishoiu, töö ja keskkonnaohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • suhtleb töötamisel viisakalt ning korrektselt, esitades asjakohase teabe selgelt ja kontekstikohaselt • järgib töökohta ettevalmistamisel, töö ajal, selle lõpetamisel ning töökohta koristamisel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ning pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat • töötab eesmärgipäraselt ja vastutab oma tööülesannete nõuetekohase täitmise eest, juhindudes tööülesandes etteantud kvaliteedinõuetest • kasutab töövahendeid, tarvikuid ja isikukaitsevahendeid otstarbekalt ja efektiivselt • kogub kokku tööprotsessis tekkinud jäätmed ning koristab töökohta, arvestades töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid

6)analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puidutöötlemispinkidel töötamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega puidu ja puidupõhiste materjalide mehaanilisel ja lõiketöötlemisel puidutöötlemispinkidel ja hindab arendamist vajavaid aspekte, väljendudes arusaadavalt ja kontekstikohaselt • koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades selle nõuetekohaselt, kasutades IT-vahendeid ja erialast terminoloogiat
Hindamine	Eristav Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul
Hindamismeetodid ja hindelised tööd	Hindekriteeriumid
Teoreetiline töö nr.1 (1. õv) „Masintöötlemise erialane terminoloogia“	<p>Hinne:</p> <p>„3“ hindetöö on sooritatud lävendi tasemel; tunneb peamisi puidu masintöötlemisega seotud mõisteid; selgitab saagpingi näitel mõisteid <i>juhtlatt, piirik, tugilatt</i> ja <i>šabloon</i>; loetleb lõikeinstrumendi vahetamise nõudeid; loetleb erinevaid; loetleb lõikejõudu ja pinnakaredust mõjutavaid tegureid.</p> <p>„4“ hindetöö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, näidates häid teoreetilisi teadmisi; selgitab peamisi puidu masintöötlemisega seotud mõisteid; selgitab saagpingi näitel mõisteid <i>juhtlatt, piirik, tugilatt</i> ja <i>šabloon</i>; selgitab lõikeinstrumendi vahetamise nõudeid; selgitab erinevaid lõikejõudu ja pinnakaredust mõjutavaid tegureid.</p> <p>„5“ hindetöö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, näidates väga häid teoreetilisi teadmisi; selgitab peamisi puidu masintöötlemisega seotud mõisteid ja terminid; selgitab erinevate puidupinkide näitel mõisteid <i>juhtlatt, piirik, tugilatt</i> ja <i>šabloon</i>; selgitab lõikeinstrumendi vahetamise nõudeid; selgitab erinevaid lõikejõudu ja pinnakaredust mõjutavaid tegureid</p>
Teoreetiline töö nr. 2 (4.õv) „Puidutöötlemisseadmete ehitus, kasutamise tehnoloogilised võimalused“	<p>Hinne:</p> <p>„3“ hindetöö on sooritatud lävendi tasemel; tunneb peamisi puidutöötlemismasinaid; oskab nimetada nende osasid ja kirjeldada peamisi masinal teostatavaid tööoperatsioone.</p> <p>„4“ hindetöö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, näidates häid teoreetilisi teadmisi. Vastavalt ülesandele kirjeldab masinal teostatavaid erinevaid tööoperatsioone.</p> <p>„5“ hindetöö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, näidates väga häid teoreetilisi teadmisi; selgitab erinevaid puidu masintöötlemisega seotud mõisteid ja termineid. Vastavalt ülesandele kirjeldab masinal teostatavaid keerukamaid tööoperatsioone.</p>
Teoreetiline töö nr. 3 (2.õv) „Tehnoloogilise kaardi koostamine“	<p>Mitteeristav hindamine.</p> <p>Kavandab tööoperatsioonide järjestuse puidu või puidupõhiste materjalide masintöötlemisel vastavalt tööülesandele (joonis, eskiis, etalonetail vms). Lähtudes valmistatavast detailist valib sobiva saematerjali vastavalt töötlemisvarudele. Arvutab vajaliku materjalide koguse, rakendades matemaatika seaduspärasusi, vormistab lahenduskäigu tehnoloogiakaardil.</p>

<p>Praktiline töö nr. 1 (4.õv) „Saematerjalist detaili valmistamine“</p>	<p>Hinne:</p> <p>„3“ praktiline töö on sooritatud lävendi tasemel; seadistab puidutöötlemispingi ja korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, järgides etteantud juhiseid; valmistab õpetaja osalisel juhendamisel saematerjalist detaili, kasutades koostatud tehnoloogiakaarti; kavandab tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi; saeb ja hõõveldab kvaliteedinõudeid järgides tooriku baaspindu ja nende alusel detaili vastavalt etteantud joonisele ja koostatud tehnoloogilisele kaardile; detaili tolerants nimimõõtmetes ei ole suurem kui +/- 1,5 mm; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale. Vajab osaliselt juhendamist.</p> <p>„4“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades tööde teostamisel häid teoreetilisi teadmisi; seadistab puidutöötlemispingi ja korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, järgides etteantud juhiseid; valmistab iseseisvalt detaili, mille nimimõõtmed ei ole lubatust suuremad kui +/- 1mm; kavandab tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid.</p> <p>„5“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades töö ajal väga häid teoreetilisi teadmisi ning teostab praktilise töö etteantud aja jooksul; seadistab puidutöötlemispingi ja korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, järgides etteantud juhiseid; valmistab iseseisvalt etteantud aja jooksul detaili, mille nimimõõtmed ei ole lubatust suuremad kui +/- 1mm; kavandab tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi; kasutab töötsooni eesmärgipäraselt, korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid.</p>
<p>Praktiline töö nr. 2 (4.õv) „Liimpuitkilbi valmistamine“</p>	<p>Hinne:</p> <p>„3“ praktiline töö on sooritatud lävendi tasemel; seadistab puidutöötlemispingi ja korraldab nõuetekohaselt oma töökoha järgides etteantud juhiseid; valmistab õpetaja juhendamisel liimpuitkilbi toorikud, kasutades saagi ja hõõvelpinke; kavandab tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi; koostab ning liimib kilbi vastavalt ülesandele; esinevad üksikud servastmed ja puudused kilbi kvaliteedinõuetes (materjali valik); kilbi gabariitmõõtmed ei ole lubatust suuremad kui +/- 1mm; kasutab töötsooni eesmärgipäraselt, korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja</p>

	ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid.
	<p>„4“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades tööde teostamisel häid teoreetilisi teadmisi; valmistab iseseisvalt vähesel juhendamisel täispuidust liimkilbi vastavalt ülesandele; kavandab tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi; kasutab töötsooni eesmärgipäraselt; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid.</p> <p>„5“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades töö ajal väga häid teoreetilisi teadmisi ning teostab praktilise töö etteantud aja jooksul; valmistab iseseisvalt nõuetekohase liimpuitkilbi vastavalt etteantud ülesandele; kavandab tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi; detaili gabariidid jäävad lubatud piiridesse; kasutab töötsooni eesmärgipäraselt; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid.</p>
ÕV 5 hinnatakse läbivalt mooduli vältel	<p>Mitteeristav hindamine</p> <p>Tunneb töökoja sisekorra eeskirju. Kirjeldab tööohutusnõudeid puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel (teoreetilise töö läbides kinnitab oma teadmisi allkirjaga selleks etteantud blanketil), tegutsemist õnnetuse ja tulekahju korral. Ohutusalane instrueerimine viiakse läbi iga kord enne praktikaperioodi algust.</p>
Praktiline töö nr. 3 (4.õv) „Saematerjalist detaili valmistamine“	<p>Hinne:</p> <p>„3“ praktiline töö on sooritatud lävendi tasemel; seadistab puidutöötlemispingi ja korraldab nõuetekohaselt oma töökoha järgides etteantud juhiseid; valmistab õpetaja juhendamisel joonisel etteantud detaili; kavandab tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi. Valminud detail ei ole lubatust suurem kui +/- 1mm; kasutab töötsooni eesmärgipäraselt, korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid</p> <p>„4“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades tööde teostamisel häid teoreetilisi teadmisi; valmistab iseseisvalt (vähesel juhendamisel) detaili vastavalt ülesandele; kavandab tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi; kasutab töötsooni eesmärgipäraselt; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning</p>

	<p>kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid.</p> <p>„5“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades töö ajal väga häid teoreetilisi teadmisi ning teostab praktilise töö etteantud aja jooksul; valmistab iseseisvalt nõuetekohase detaili vastavalt etteantud ülesandele; kavandab tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi; detaili gabariidid jäävad lubatud piiridesse; kasutab töötsooni eesmärgipäraselt; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid.</p>
<p>Praktiline töö nr. 4 (5. õv) rühmatöö „Neljast või enamast detailist koosneva koostu valmistamine“</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p> <p>Vastavalt ülesandele töötab meeskonnaliikmena, suhtleb töötamisel viisakalt ning korrektset. Töötab eesmärgipäraselt ja vastutab oma tööülesannete nõuetekohase täitmise eest, juhindudes tööülesandes etteantud kvaliteedinõuetest, kasutab töövahendeid, tarvikuid ja isikukaitsevahendeid otstarbekalt ja efektiivselt. Töötades oskab arvestada teistega, probleemide tekkimisel pakub välja lahendusi, hoolib oma töökohast ja peab kinni töö- ja keskkonnanõuetes</p>
<p>Praktiline töö nr. 5 (4. õv) „Raamukse valmistamine“</p>	<p>Hinne:</p> <p>„3“ praktiline töö on sooritatud lävendi tasemel; valmistab õpetaja juhendamisel lihtsama raamukse toorikud, kasutades saag- höövel-, frees-, puur- ja lihvpinke; valminud raamukse gabariitmõõtmed ei ole lubatust suuremad kui +/- 1mm, esinevad üksikud vead toote kvaliteedi ja materjali valiku osas; kavandab tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi; kasutab töötsooni eesmärgipäraselt; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid.</p> <p>„4“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades tööde teostamisel häid teoreetilisi teadmisi; valmistab iseseisvalt vähesel juhendamisel täispuidust raamukse vastavalt ülesandele; kavandab tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi; kasutab töötsooni eesmärgipäraselt; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid</p> <p>„5“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades töö ajal väga häid teoreetilisi teadmisi ning teostab praktilise töö etteantud aja jooksul; valmistab iseseisvalt nõuetekohase raamukse vastavalt etteantud ülesandele; detaili gabariidid jäävad lubatud piiridesse; kavandab tööprotsessi arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi; kasutab töötsooni eesmärgipäraselt; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale</p>

	<p>operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning asjakohaseid kasutab isikukaitsevahendeid.</p>
<p>Praktiline töö nr. 6 (4.õv) „Korpusmööbli valmistamine“</p>	<p>Hinne:</p> <p>„3“ praktiline töö on sooritatud lävendi tasemel; vastavalt töö ülesandele valmistab õpilane korpusmööbli detailid, kasutades selleks erinevaid puidutöötlemispinke, valides vajaminevad lõikeinstrumendid ja seadistades pingi õpetaja juhendamisel. Valminud korpusmööbel vastab oma funktsionaalsusele, esinevad üksikud vead toote kvaliteedi osas. Valmistootte gabariitmõõtmed jäävad lubatud piiridesse. Kavandab tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi; kasutab töötsooni eesmärgipäraselt; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid.</p> <p>„4“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades tööde teostamisel häid teoreetilisi teadmisi; valmistab iseseisvalt vähesel juhendamisel nõuetekohase täispuidust korpusmööbli. Kavandab tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi; kasutab töötsooni eesmärgipäraselt; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid.</p> <p>„5“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades töö ajal väga häid teoreetilisi teadmisi ning teostab praktilise töö etteantud aja jooksul ; valmistab iseseisvalt etteantud aja jooksul müügikõlbuliku korpusmööbli, arvestades masintöötlemise tehnoloogiat, materjalide omadusi ja nõudeid; detaili gabariidid jäävad kehtestatud piiridesse. Kavandab tööprotsessi arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi; kasutab töötsooni eesmärgipäraselt; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid.</p>
<p>Iseseisev töö nr. 1 „Saekettad“</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p> <p>Leiab iseseisvalt teavet saeketaste kohta kasutades infotehnoloogilisi vahendeid. Saeketta indeks. Lamedad saekettad. Kõvasulamplaadikestega saekettad (puidu saagimiseks ristikiudu, puidu saagimiseks pikki kiudu, plaatmaterjali saagimiseks). Vormistab ja esitab antud töö kirjalikult.</p>

Iseseisev töö nr. 2 „Noad, noavõllid“	Mitteeristav hindamine Leiab iseseisvalt teavet nugade ja noavõllide kohta kasutades infotehnoloogilisi vahendeid. Vormistab ja esitab antud töö kirjalikult.
Iseseisev töö nr. 3 „Tehnoloogilised kaardid“	Mitteeristav hindamine Arvutab vajaliku materjalide koguse rakendades matemaatika seaduspärasusi, vormistab lahenduskäigu, hindab saadud tulemuse õigsust ning vormistab ülesande vastuse korrektselt kasutades infotehnologiavahendeid, sobivat erialast terminoloogiat ja väljendab ennast korrektses eesti keeles
Iseseisev töö nr. 4 „Freesid lõikeinstrumendid“	Mitteeristav hindamine Leiab iseseisvalt teavet erinevate freespinkide lõikeinstrumentide tüüpide ja kasutusala kohta, kasutades infotehnoloogilisi vahendeid. Vormistab ja esitab antud töö kirjalikult.
Iseseisev töö nr. 5 (6.õv) Õpimapp	Mitteeristav hindamine Koostab õpimapi mooduli jooksul teostatud praktilistest töödest ja iseseisvatest töödest, koondades selleks kõik tööjoonised, eskiisid, fotod jne ühtsesse kausta. Koostab kokkuvõtte tehtud tööde tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnologiavahendeid. Analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamise eelduseks on, et õpilane on sooritanud praktilised ülesanded sh. iseseisvad tööd ja omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Hinne „4“ ja hinne „5“ arvutatakse kaalutud keskmise alusel.
Teemad, alateemad	<ul style="list-style-type: none"> • Pinkide klassifikatsioon Tööpingi kere. Töölaud. Lõikemehhanismid. Suportid. Eendurmehhanismid. Ajamid. Suund-, suru ja kinnituseadmed. Laastu ja tolmukogurid. <ul style="list-style-type: none"> •Saagpingid Saekettad. Klassifikatsioon. Universaalsaag. Järkamissaed (pedaalsaag, pendelsaag, suportsaag, radiaalsaag, kahekettalised järkamissaed, tööstuslikud järkamissaed). Mitmekettalised saed. Pikkilõikesaed. Formaatsaed. Eriotstarbelised saed. Tehnoloogilise praagi tekkimine saagpinkidel. Ohutusnõudes saagpinkidel <ul style="list-style-type: none"> •Pikkifreesimispingid. Klassifikatsioon. Noavõllid, noad. Rihthövelpingid. Paksushövelpingid. Nelikanthövelpingid Ohutusnõuded hövelpinkidel. <ul style="list-style-type: none"> •Freespingid Freesid. Klassifikatsioon. Universaalfreespink. Kopeerfreespink. Tehnoloogilise praagi tekkimine freespinkidel. Ohutusnõuded freespinkidel <ul style="list-style-type: none"> •Tapilõikepingid Ühepoolne raamtapipink. Kahepoolne raamtapipink. Kastitapi lõikepingid. Ohutusnõuded tapilõikepinkidel <ul style="list-style-type: none"> •Puurpingid Puurid. Vertikaalpuurpink. Horisontaalpuurpink. Mitmespindlilised puurpingid. Tehnoloogilise praagi tekkimine

	freespinkidel. Ohutusnõuded puurpinkidel <ul style="list-style-type: none"> • Treipingid Treipink. Ümarlattpingid. Ohutusnõuded <ul style="list-style-type: none"> • Lihvpingid Lihvmaterjalid. Lintlihvpingid. Lailintlihvpingid. Servalihvpingid. Trummelihvpingid. Kombineeritud lihvpingid Tehnoloogilise praagi tekkimine freespinkidel. Ohutusnõuded <ul style="list-style-type: none"> • Eriotstarbelised seadmed Giljotiinkäärid. Spoonikoosteseadmed. Pressid
Õppemeetodid	Loeng, rühmatöö, õppekäik, õppevideo, praktika, e-kursus
Õppematerjalid	Ohutus puidu- ja mööblitöodel. H. Juurikas Kirj. Sulemees OÜ 2000.a. Mööblitöö instrumendid ja masinad. A. Pilšikov 1981.a. Ants Tarraste "Puidutöötlemise tehnoloogia" 1988 Ants Tarraste "Puidutööstus masinad I, II" 1973 Tisleritoodete tööstuslik tootmine S. Auninen, Ehitaja kirj. 2007.a. Puutöömeistri käsiraamat A. Jackson, D. Day TEA kirj. 2006.a. Puutöö illustreeritud käsiraamat Koostaja: S. Corbett Kirj. Sinisukk. 2009 .a. https://moodle.e-ope.ee/course/view.php?id=8141 http://www.innove.ee/et/kutseharidus/kutsehariduse-rok/praktiline-juhend

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA

PÕHIÕPINGUTE MOODUL

Sihtrühm	Õppima võib asuda põhiharidusega isik.					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine					
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 10 EKAP				Õpetajad
6	RAAMKONSTRUKTSIOONIGA MÖÖBLI JA PUITTOODETE VALMISTAMINE	Tunde kokku	T	Pr. töö	Is.t	
		260	12	188	60	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid „Puidu ja puidupõhiste materjalide käsitsitöötlemise tehnoloogia“ ja „Puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemise tehnoloogia“, „Tisleri alustadmised“, „Mööbli ja puittoodete joonestamine“					

Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab puidust ja puidupõhistest materjalidest raamkonstruktsiooniga mööbli (laud, tool, taburet, voodi) ja puittoodete (aken, uks, trepp) valmistamise ja viimistlemise oskused, arvestades toodetele esitatavaid kvaliteedinõudeid ning järgides töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid.
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid
<p>Õpilane:</p> <p>1) kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid raamkonstruktsiooniga mööbli ja puittoodete valmistamiseks, lähtudes etteantud tööülesandest</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • iseloomustab raamkonstruktsiooniga mööbliesemeid ja puittooteid, nende valmistamisel kasutatavaid seotisi ning manuste ja suluste paigaldamise nõudeid, kasutades erialast terminoloogiat • selgitab seoseid erinevate mööbliesemete (laud, tool, voodi) ja puittoodete (töötasapind, hoone sise- ja välisuks, trepi moodul) funktsionaalsete mõõtmete ning inimese anatoomiliste iseärasuste vahel • valib juhendamisel etteantud tootele ja valmistamistingimustele vastavad seotised ja arvutab seotise mõõtmed mööbli ja puittoote joonise koostamiseks, kasutades ülesande lahendamisel õpitud matemaatikaalaseid teadmisi ja oskusi, hindab saadud tulemuse tõesust ning vormistab ülesande vastuse korrektselt • joonestab asjakohast joonestustarkvara kasutades mööbli- või puittoote tööjoonise(d) järgides mõõtkava ning valides kujutamisevõtted ja tähistused, mis tagavad ülevaate raamkonstruktsiooniga tootest • teeb etteantud tehnilise dokumentatsiooni (tööjoonis) põhjal kindlaks tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed (detailide kuju, mõõtmed, arv, kasutatavad seotised ja vastastikused asendid, kinnitusvahendid, manused); • valib materjalid, koostab toorikute ja detailide tükitabeli, lähtudes joonisel olevatest andmetest ning vormistab need infotehnoloogiavahendeid kasutades • kavandab iseseisvalt tööde järjekorra, koostab ja vormistab detailide ja toote valmistamiseks vajalikud tehnoloogiakaardid, kasutades infotehnoloogiavahendeid <ul style="list-style-type: none"> • valib ja valmistab ette vajalikud töövahendid (tööpingid ja seadmed, käsi-, elektrilised ja pneumaatilised tööriistad), lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist ja valmistatavast tootest • korraldab etteantud tööülesandest lähtuvalt oma vahetu töökoha, pidades silmas töövõtete ratsionaalsust, ergonoomikat ning töödeldavate toorikute ja detailide mõõtmeid ja kogust • veendub, et tööks vajalikud isikukaitsevahendid (kaitseprillid, töökindad, turvajalanõud jm) on olemas ja kasutab neid

<p>2) valmistab raamkonstruktsiooni- ga mööbliesemeid ja puittooteid, kasutades asjakohaseid töö- vahendeid ja -võtteid vastavalt tehnilises dokumentatsioonis etteantud kvaliteedinõuetele</p>	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab (vajadusel abiseadmeid kasutades) raamkonstruktsiooniga mööbli- ja puittoodete detailid, vajab juhendamist ainult keerukamate detailide valmistamisel • valmistab meeskonnatööna raamukseploki (ukse leht ehk tiib koos lengiga) ning paigaldab sellele nõuetekohaselt hinged ja sulused, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • valmistab meeskonnatööna raamtappseotisega lihtraamiga aknaploki ning paigaldab sellele nõuetekohaselt hinged ja sulused, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • kontrollib valmistatud detailide vastavust joonisele või etalondetailile, kasutades selleks mõõtmisvahendeid ja kaliibreid • hindab vigade võimalikke tekkepõhjusi ning võimalusel kõrvaldab need • valmistab detailidest koostud ja koostab nendest raamkonstruktsiooniga mööbli- või puittoote, kasutades asjakohaseid koosteseadmeid jt töövahendeid, järgides tööohutus- ja kvaliteedinõudeid
<p>3) viimistleb raamkonstruktsioo- niga toote või selle detailid ja koostud, vastavalt tööülesandes etteantud kvaliteedinõuetele</p>	<ul style="list-style-type: none"> • valib tööülesandest lähtuvalt viimistlusviisi ja vajalikud viimistlusmaterjalid, kooskõlastab selle/need juhendajaga • arvutab viimistlusmaterjalide vajaliku koguse, lähtudes viimistletava pinna mõõtmetest ja materjali kulunormist • puhastab viimistletava pinna, parandab defektid (korgib, pahteldab, täidab poorid) ja lihvimiseks saavutamiseks, arvestades tööülesandes esitatud viimistlusviisi • valib asjakohased isikukaitsevahendid, arvestades viimistlustoote ohutuskardil olevat infot ja kasutatavate materjalide ohtlikkust endale ja keskkonnale • viimistleb pinda käsitsi või käsipihustuspüstoliga (peitsib, värvib, lakib, vahatab, õlitab), arvestades viimistletava pinna ja viimistlusmaterjali omadusi, lähtudes tehnilises dokumentatsioonis etteantud kvaliteedi-, töö- ja keskkonnaohutusnõudetest • hindab toote viimistluse vastavust etteantud kvaliteedinõuetele, viimistlusvigade ilmnemisel selgitab välja nende võimalikud tekkepõhjused ja võimalusel likvideerib need • komplekteerib toote detailid ja furnituurid vastavalt tehnilises dokumentatsioonis etteantud nõuetele • pakendab tooted nõuetekohaselt, arvestades nende ladustamise ja transportimise tingimusi • suhtleb töökaaslastega viisakalt ning korrektelt, esitades asjakohase teabe selgelt ja kontekstikohaselt
<p>4) järgib töötervishoiu ja tööohutusnõudeid raamkonstruktsiooniga mööbli ja puittoodete valmistamisel ja viimistlemisel, pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat</p>	<ul style="list-style-type: none"> • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal, selle lõpetamisel ning töökoha koristamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi • rakendab tööülesande sooritamisel ratsionaalseid ja ergonoomilisi töövõtteid • töötab eesmärgipäraselt ja vastutab oma tööülesannete nõuetekohase täitmise eest, juhindudes tööülesandes etteantud kvaliteedinõuetest • kasutab materjale, töövahendeid, seadmeid ja isikukaitsevahendeid otstarbekalt ja kuluefektiivselt • kogub kokku tööprotsessis tekkinud jäätmed ning koristab töökoha, arvestades töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid

<p>5) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust raamkonstruktsiooniga mööbli ja puittoodete valmistamisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega puidu ja puidupõhistest materjalidest raamkonstruktsiooniga mööbli ja puittoodete valmistamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte, väljendudes arusaadavalt ja kontekstikohaselt • koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades selle nõuetekohaselt, kasutades IT-vahendeid ja erialast terminoloogiat
<p>Hindamine</p>	<p>Eristav Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul</p>
<p>Hindamismeetodid ja hindamisülesanded</p>	<p>Hindekriteeriumid</p>
<p>Teoreetiline töö nr.1 (1. õv) „Puit konstruktsioonmaterjalina“</p>	<p>Hinne: „3“ vastavalt ülesandele iseloomustab raamkonstruktsiooniga mööbliesemeid ja puittooteid (laud, tool, taburet voodi). Valib nende valmistamisel kasutatavaid seotisi, arvutab seotise mõõtmed ja koostab joonise. Kirjeldab manuste ja suluste paigaldamise nõudeid, kasutades erialast terminoloogiat. „4“ töö teostamisel on näidatud häid teoreetilisi teadmisi, lahenduskäigus esineb üksikuid vigu. Joonised on koostatud selgelt ja loetavalt. „5“ hindamisülesanne on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades töö teostamisel väga häid teoreetilisi teadmisi.</p>
<p>Teoreetiline töö nr.2 (1. õv) „Funktsionaalsed mõõtmed“</p>	<p>Mitteeristav hindamine Vastavalt ülesandele on õpilane leidnud funktsionaalsed mõõtmed. Valede vastuste osakaal ei ole suurem kui 50% ülesannetest.</p>
<p>Teoreetiline töö nr.3 (1. õv) „Tehnoloogiliste kaardi koostamine“</p>	<p>Hinne: „3“ hindamisülesanne on sooritatud lävendi tasemel; täidab iseseisvalt, kasutades näidismaterjale, lihtsamad tehnoloogilised kaardid, lähtudes joonisel olevatest andmetest; kavandab iseseisvalt tööde järjekorra; valib õpetaja juhendamisel vastavalt detaili mõõtmetele saematerjali ja tooriku mõõtmed; esinevad mõningased eksimused toote valmistamise tehnoloogilises järjekorras ja materjali koguse arvutamises. „4“ hindamisülesanne on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades töö teostamisel häid teoreetilisi teadmisi; kavandab iseseisvalt tööde järjekorra; koostab ja vormistab infotehnoloogiavahendeid kasutades tehnoloogiakaardi; arvutab materjalide koguse ja väljatuleku protsendi; määrab sobiva töötlemisvaru, lähtudes detaili mõõtmetest. „5“ hindamisülesanne on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades töö teostamisel väga häid teoreetilisi teadmisi; täidab iseseisvalt etteantud aja jooksul keerukamate detailide valmistamiseks sobiva tehnoloogilise kaardi, kasutades matemaatikaalaseid ja erialaseid teadmisi ning oskusi; vormistab lahenduskäigu nõuetekohaselt ja hindab tulemuste tõesust; kavandab iseseisvalt tööde järjekorra; valib materjali ja ajaressurssi säästva ning võimalikult ohutu tehnoloogilise järjekorra.</p>

<p>Teoreetiline töö nr. 4 (1. õv) „Tükítabelite koostamine“</p>	<p>Hinne: „3“ hindamisülesanne on sooritatud lävendi tasemel; koostab õpetaja juhendamisel lihtsamate toorikute ja detailide tükítabelid vastavalt lähteülesandele; vormistab need infotehnoloogiavahendeid kasutades. „4“ hindamisülesanne on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades töö teostamisel häid teoreetilisi teadmisi; leiab iseseisvalt joonisel mööbli- või puittoote valmistamiseks vajaliku info; täidab tükítabelid ja vormistab need infotehnoloogiavahendeid kasutades; esinevad üksikud vead. „5“ hindamisülesanne on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades töö teostamisel väga häid teoreetilisi teadmisi; täidab vastavalt tööülesandele nõuetekohaselt etteantud aja jooksul tükítabelid ja vormistab need infotehnoloogiavahendeid kasutades.</p>
<p>Praktiline töö nr. 1 (2.õv) „Raamkonstruktsiooniga mööbli- ja puittoote valmistamine“</p>	<p>Hinne: „3“ praktiline töö on sooritatud lävendi tasemel; organiseerib töökoha; kavandab tööprotsessi, arvestades tööülesannet; valmistab vastavalt joonisele puittoote detailid õpetaja vahetult juhendamisel; vajab töövahendite õigel valikul õpetaja tuge; valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest; kontrollib valmistatud detailide vastavust joonisele (detailide joonmõõtmete erinevus ja kvaliteet jäävad lubatud piiridesse); hindab koos õpetajaga vigade võimalikke tekkepõhjusi ja võimalusel kõrvaldab need; puhastab viimistletava pinna; parandab defektid ja lihvib, lähtudes tööülesandes esitatud viimistlusviisist; pinna ettevalmistamisel ja viimistlusmaterjali pealekandmisel esineb mõningasi vigu (töötlusjäljed detailidel, aluspinna ebapiisav puhtus, erinevad vead viimistlusmaterjali pealekandmisel); kasutab töötsooni eesmärgipäraselt; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puittoodete valmistamisel ja viimistlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid. Vajab juhendamist keerukamate tööoperatsioonide puhul. „4“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades tööde teostamisel häid teoreetilisi teadmisi; organiseerib iseseisvalt töökoha; valmistab puittoote detailid ettenähtud aja jooksul; kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest; kontrollib töö käigus valmistatud detailide vastavust joonisele, vigade olemasolul kõrvaldab need võimalusel; valmistab ette pinnad ja viimistleb toote nõuetekohaselt mõningasel juhendamisel, järgides tööülesandes kehtestatud viimistlusvõtet; kasutab töötsooni eesmärgipäraselt; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puittoodete valmistamisel ja viimistlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid. Vajab osaliselt juhendamist keerukamate tööoperatsioonide puhul. „5“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades töö ajal väga häid teoreetilisi teadmisi ning teostab praktilise töö etteantud aja jooksul; korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib ja hooldab töövahendeid, lähtudes kehtestatud juhenditest; valmistab puittoote detailid ettenähtud aja jooksul iseseisvalt, ennetades vigu; kavandab</p>

	<p>tööprotsessi; valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest; kontrollib töö käigus valmistatud detailide vastavust joonisele, vigade olemasolul kõrvaldab need; valmistab ette pinnad ja viimistleb toote nõuetekohaselt, järgib tööülesandes kehtestatud viimistlusvõtet ; kasutab töötsooni eesmärgipäraselt; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puittoodete valmistamisel ja viimistlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid.</p>
<p>Praktiline töö nr. 2 (2.õv) „Meeskonnatööna raamkonstruktsiooniga mööbli- ja puittoote valmistamine (uks, aken)“</p>	<p>Mitteeristav hindamine Vastavalt ülesandele valmistab etteantud ajaga meeskonnatööna raamkonstruktsiooniga puittoote, paigaldab sellele nõuetekohaselt hinged ja sulused, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja –võtteid, jälgides tööohutusnõudeid. Kontrollib toote vastavust joonisele, vigade tekkimisel kõrvaldab need. Toode on müügikõlbulik ja vastab kehtestatud nõuetele.</p>
<p>Praktiline töö nr 3. (3.õv) „Mööblitoote valmistamine ja viimistlemine“</p>	<p>Hinne: „3“ praktiline töö on sooritatud lävendi tasemel; organiseerib töökoha; kavandab tööprotsessi, arvestades tööülesannet; valmistab vastavalt joonisele mööblitoote detailid õpetaja vahetul juhendamisel; valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest, vajab töövahendite õigel valikul õpetaja tuge; kontrollib valmistatud detailide vastavust joonisele (detailide joonmõõtmete erinevus ja kvaliteet jäävad lubatud piiridesse); hindab koos õpetajaga vigade võimalikke tekkepõhjusi ja võimalusel kõrvaldab need; puhastab viimistletava pinna, parandab defektid ja lihvimisele selle, lähtudes tööülesandes esitatud viimistlusviisist. Pinna ettevalmistamisel ja viimistlusmaterjali pealekandmisel esineb mõningasi vigu (töötlusjäljed detailidel, aluspinna ebapiisav puhtus, erinevad vead viimistlusmaterjali pealekandmisel); kasutab töötsooni eesmärgipäraselt; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab mööblitoote valmistamisel ja viimistlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid. Vajab osaliselt juhendamist keerukamate tööoperatsioonide puhul. „4“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades tööde teostamisel häid teoreetilist teadmisi; organiseerib töökoha; kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid lähtudes etteantud tööülesandest; valmistab mööblitoote detailid ettenähtud aja jooksul; valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest; kontrollib töö käigus valmistatud detailide vastavust joonisele, vigade olemasolul kõrvaldab need; valmistab ette pinnad ja viimistleb toote nõuetekohaselt mõningaselt juhendamisel, järgides tööülesandes kehtestatud viimistlusvõtet; kasutab töötsooni eesmärgipäraselt; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab mööblitoote valmistamisel ja viimistlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid. Vajab juhendamist ainult keerukamate tööoperatsioonide puhul.</p>

	<p>„5“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades töö ajal väga häid teoreetilisi teadmisi ning teostab praktilise töö etteantud aja jooksul; organiseerib iseseisvalt töökoha ja kavandab tööprotsessi; korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib ja hooldab töövahendeid lähtudes kehtestatud juhenditest; valib materjalid ja töövahendid lähtudes etteantud tööülesandest; valmistab mööblitoote iseseisvalt ennetades vigu, kontrollib töö käigus valmistatud detailide vastavust joonisele, vigade olemasolul kõrvaldab need järgides tööohutus- ja kvaliteedinõudeid; valmistab ette pinnad ja viimistleb toote nõuetekohaselt, järgib tööülesandes kehtestatud viimistlusvõtet; kasutab töötsooni eesmärgipäraselt; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab mööblitoote valmistamisel ja viimistlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab sjakohaseid isikukaitsevahendeid.</p>
<p>ÕV 4 hinnatakse läbivalt mooduli vältel</p>	<p>Mitteeristav hindamine Tunneb töökoja sisekorra eeskirju. Kirjeldab tööohutusnõudeid puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel (teoreetilise töö läbides kinnitab oma teadmisi allkirjaga selleks etteantud blanketil), tegutsemist õnnetuse ja tulekahju korral. Ohutusala instrueerimine viiakse läbi iga kord enne praktikaperioodi algust.</p>
<p>Teoreetiline töö nr. 5 (5. õv) „Praktiliste tööde portfoolio“</p>	<p>Portfoolio koostamine toimub jooksvalt läbi mooduli. Selleks jäädvustab õpilane oma praktilised tööd digitaalselt. Portfoolio kajastab kirjaliku kokkuvõtte moodulis sooritatud praktiliste tööde kohta. Analüüsitakse tehtud töid, vormistades selle nõuetekohaselt, kasutades IT-vahendeid ja erialast terminoloogiat.</p>
<p>Iseseisev töö nr.1 „Tehnoloogilise kaardi koostamine mööbli ja puittoote kohta“</p>	<p>Õpilane selgitab jooniselt välja toote valmistamiseks ja paigaldamiseks vajaliku info (kuju, mõõtmed, detailide arv, seotised, asukoht ja vastastikused asendid, kinnitusvahendid, manused). Koostab tehnoloogilised kaardid</p>
<p>Iseseisev töö nr.2 „Tükital“</p>	<p>Õpilane valib vastavalt ülesandele materjalid, koostab toorikute ja detailide tükitabeli, lähtudes joonisel olevatest andmetest ning vormistab need infotehnoloogiavahendeid kasutades</p>
<p>Iseseisev töö nr.3 „Detailijoonised“</p>	<p>Õpilane joonestab vastavalt etteantud ülesandele asjakohast joonestustarkvara kasutades mööbli- või puittoote tööjoonise(d), järgides mõõtkava, valides kujutamisevõtteid ja tähistused, mis tagavad vajaliku ülevaate raamkonstruktsiooniga tootest.</p>
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on läbinud mooduli kui on sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. iseseisvad tööd vähemalt hindele „3“ (kolm) ja arvestatud (A) Hinne „4“ ja hinne „5“ arvutatakse kaalutud keskmise ja mooduli lõpus valminud katsetöö alusel.</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tööprotsessi kavandamine. Mööblitoodete dokumentatsioon. Tehnoloogiliste kaartide koostamine. Tükitalite koostamine. Materjali mahuarvutused. • Mööbli ja puittoodete ühendamine. Mittelahtivõetavad seotised. Tappseotiste põhielemendid. Seotised. Lahtivõetavad seotised. Ühendamine kruvidega. Ühendamine naelte ja klambritega. Tõmmits- ja ekstsentrik

	<p>ühendused. Kiiltõmmitsad. Lahtivõetavate ühendite paigaldus, kasutus. Uste erinevad paigaldused. Lükanduksed</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabureti valmistamine. Materjali valik. Istmeplaadi, jalgade, sarjade valmistamine. Tabureti montaaž. • Nurkade ühendamine. Tagaseina valmistamine. Manuste kinnitamine, katsetamine. Pakendamine. • Raamukse valmistamine. Tehnoloogiliste kaartide koostamine. Materjali valik. Raampuude valmistamine. Viilungi valmistamine. Raamukse montaaž. Manuste kinnitamine. Paigaldamine. Katsetamine. • Sahtlite valmistamine. Tehnoloogiliste kaartide koostamine. Materjali valik. Detailide valmistamine. Kastinurkade valmistamine. Põhja valmistamine. Esitüki valmistamine, kinnitamine. Kantimine. Manuste kinnitamine. Sahtli paigaldamine, katsetamine. Pakkimine. • Pealistamine. Materjali ettevalmistamine. Pealistamisviisid. • Mööbli- ja puittoodete viimistlemine. Materjalide ettevalmistus (pahteldamine, korkimine, liimimine, täidab poorid). Peitsimine, õlitamine, vahatamine, lakkimine, värvimine (raamuks, sahtel, korpusmööbel). • Avatäited. Uksed (raamuksed. tahveluksed). Aknad. • Trepid. Treppide projekteerimine. Trepielemendid ja nende valmistamine. Treppide tüübid. • Katsetöö valmistamine. Eskiisi koostamine. Tööprotsessi kavandamine. Toote dokumentatsiooni koostamine. Detailide valmistamine. Esmane montaaž. Manuste kinnitamine. Katsetamine. Viimistlemine. Üldmontaaž. Töö analüüs. Pakendamine.
Õppemeetodid	Loeng, demonstratsioon, praktika, rühmatöö, ekskursioon, e-kursus
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Õpetaja kogutud ja koostatud õppematerjal. • Jackon, D. Day „Puutöömeistri käsiraamat“ Tallinn • Ehrmann Walter „Der Holztreppebau“ 2008 Stuttgart • Ehitame kirjastus „Tisleritoodete tööstuslik tootmine“ 2007 Tallinn • „Mööblitoodete konstrueerimine“ loengukonspekt I osa Tallinna Tehnikaülikool • AksoNobel „Tööstuslik viimistlemine“ Tallinn • Phil Davy „Puutööraamat“ Tallinn 2008; (5) • Euroopa Tööohutuse ja Töötervishoiu Agentuur, teabeleht „Töötervishoid ja tööohutus“ 2011 Belgium • Wolfgang Nutsch „Holztechnik Fachkunde“ 2005 Stuttgart (6) • Wolfgang Nutsch „Holztechnik“ 2008 Stuttgart (7) • Terrie Noll „Puitühenduste piibel“ Sinisukk 2007 (8) 11.

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA

PÕHIÕPINGUTE MOODUL

Sihtrühm	Õppima võib asuda põhiharidusega isik.				
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine				
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 12 EKAP			Õpetajad
7	KORPUSMÖÖBLI VALMISTAMINE JA PAIGALDAMINE	Tunde kokku	T	Pr.töö	Is.t
		312	16	224	72
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid: „Puidu ja puidupõhiste materjalide käsitsitöötlemise tehnoloogia“ ; „ Puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemise tehnoloogia“; „ Tisleri alusteadmised“, „Mööbli ja puittoodete joonestamine“				
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab puidust ja puidupõhistest materjalidest korpusmööbli valmistamise, viimistlemise ja paigaldamise oskused arvestades toodetele esitatavaid kvaliteedinõudeid ning järgides töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid				
Õpilane:	Õpilane:				
1) koostab, vastavalt lähteülesandele toote valmistamiseks vajaliku tehnilise dokumentatsiooni ning kavandab tööprotsessi	<ul style="list-style-type: none"> • iseloomustab ühendatud kilpelementidest toodete valmistamisel kasutatavaid konstruktsioone, seotiste ja manuste paigaldamise nõudeid, kasutades korrektselt erialast terminoloogiat • joonestab asjakohast joonestustarkvara kasutades korpusmööblieseme tööjoonise(d) järgides mõõtkava, valides kujutamisevõttes ja tähistused (leppemärgid, lõigete ja sõlmede tähistused), mis tagavad vajaliku ülevaate esemest • teeb etteantud tehnilise dokumentatsiooni (tööjoonis) põhjal kindlaks tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed (detailide kaju, mõõtmed, arv, kasutatavad seotised ja vastastikused asendid, kinnitusvahendid, manused) • kavandab iseseisvalt tööoperatsioonide järjekorra, koostab ja vormistab infotehnoloogiavahendeid kasutades detailide ja toote valmistamiseks vajalikud tehnoloogiakaardid • arvutab detailide ja toorikute tükitabeli alusel vajaliku materjalide koguse arvestades materjali töötlemisvarusid ja väljatuleku protsenti, kasutades matemaatikaalaseid teadmisi ja oskusi ning vormistab lahenduskäigu • korraldab etteantud tööülesandest lähtuvalt oma vahetu töökoha, arvestades töövõtete ratsionaalsust, ergonoomikat ning töödeldavate toorikute ja detailide mõõtusid ja kogust, arvestades ohutusnõudeid. • valib ja valmistab ette toote valmistamiseks vajalikud materjalid (sh abimaterjalid, furnituuri) ja töövahendid, lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist ning kontrollib rakiste ja šabloonide korrasolekut • hoiab korras töötsooni kasutades materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult 				

<p>2) valmistab puidust ja puidupõhistest materjalidest korpusmööbli detailid ning viimistleb ja koostab mööblieseme vastavalt tehnilises dokumentatsioonis etteantud kvaliteedinõuetele</p>	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab täispuit-, liimpuit- ja plaatmaterjalidest korpusmööbli detailid, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • kontrollib valmistatud detailide kvaliteedinõuetele vastavust, kasutades asjakohaseid mõõtmisvahendeid, etalondetaile või kaliibreid • valmistab detailidest koostud ja koostab nendest korpusmööblieseme kasutades koosteseadmeid jt töövahendeid, ennetades vigu, järgides tööohutus- ja kvaliteedinõudeid • valib tööülesandest lähtuvalt viimistlusviisi ja vajalikud materjalid, kooskõlastab selle juhendajaga • selgitab iseseisvalt kasutatavate materjalide ohtlikkuse endale ja keskkonnale lähtudes ohutuskaardil olevast infost • valmistab ette viimistletava pinna (parandab defektid, lihvi- ja puhastab viimistletava pinna jne) lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist ja viimistletava materjali omadustest. • arvutab viimistlusmaterjalide vajaliku koguse lähtudes viimistletava pinna mõõtmetest ja materjali kulunormist • kannab pinnale käsitsi või püstolpihustit kasutades viimistlusmaterjali (peits, lakk, õli, vaha, värv) arvestades aluspinna ning viimistlusmaterjali omadusi ja nõudeid valmistatavale mööbli- või puittootele ning ennetades võimalikke vigu • hindab detailide kvaliteeti ja vastavust etteantud nõuetele kõikides töölusetappides, selgitab välja vigade võimalikud tekkepõhjused ja võimalusel likvideerib need
<p>3) pealistas puidust või puidupõhistest materjalidest valmistatud korpusmööbli detailid vastavalt tööülesandele</p>	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab ette toote või detaili pealistasatava pinna lähtudes etteantud tehnilisest dokumentatsioonist ja koostab spoonist pealiskatte kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • liimib ettevalmistatud spoonist või muust materjalist kattekihi alusele kasutades vajalikke töövahendeid ja seadmeid, arvestades kasutatavale liimile ettenähtud liimimisrežiimi ja ohutusnõudeid.
<p>4) komplekteerib korpusmööbli detailid ja manused vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile ja pakendab tooted arvestades nende ladustamise ja transportimise tingimusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • komplekteerib korpusmööbli detailid ja furnituuri vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile • pakendab toote või selle detailid ja furnituurid vastavalt ladustamise ja transportimise tingimustele, tagades selle säilimise transportimisel • töötab eesmärgipäraselt ja vastutab oma tööülesannete nõuetekohase täitmise eest, juhindudes tööülesandes etteantud kvaliteedinõuetest
<p>5) järgib töökeskkonna, töötervis- hoiu- ja tööohutusnõudeid korpusmööbli valmistamisel ja viimistlemisel pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab materjale, töövahendeid, seadmeid ja isikukaitsevahendeid otstarbekalt ja kuluefektiivselt • töötab ohutult, ennast ja keskkonda säästvalt järgides töökeskkonnaohutuse ja töötervis- hoiu nõudeid sh tule- ja keskkonnaohtlike jäätmete käitlemisel jäätmekäitluseeskirju • rakendab tööülesannete sooritamisel ratsionaalseid ja ergonoomilisi töövõtteid

6) omab ülevaadet mööbli- ja puittoodete paigaldamise etappidest ning tööde üleandmise ja vastuvõtmise tingimustest	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab tehniliselt dokumentatsioonilt välja korpusmööbli paigaldamiseks vajaliku info (asukoht, mõõtmed, detailide arv ja vastastikused asendid, kinnitusvahendid, manused) • kontrollib toote vastavust paigalduskohaga ja paigaldab korpusmööbli eseme kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • hindab paigalduse kvaliteeti ja vajadusel likvideerib tekkinud vead, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid
7) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust korpusmööbli valmistamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid
Hindamine	Eristav Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul
Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Hindekriteeriumid
Teoreetiline töö nr.1 (1.õv) „Korpusmööbli konstruktsioonid“	<p>Hinne:</p> <p>„3“ hindamisülesanne on sooritatud kui õpilane tunneb peamisi korpusmööbli seinte ühendamise viise. Joonestab vastavalt ülesandele korpusmööbli detaile ja tähistab need. Töö teostamisel vajab kõrvalist tuge, esinevad vead mõõtkavas, tähistustes ja detailide mõõtmetes.</p> <p>„4“ hindamisülesanne on sooritatud kui õpilane tunneb erinevaid korpusmööbli seinte ühendamise viise. Joonestab vastavalt ülesandele korpusmööbli detaile ja tähistab need nõuetekohaselt. Töö teostamisel esinevad üksikud vead mõõtkavas, tähistustes ja detailide mõõtmetes.</p> <p>„5“ hindamisülesanne on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel rakendades töö teostamisel väga häid teoreetilist teadmisi; vormistab nõuetekohaselt ja täidab ülesande iseseisvalt.</p>
Teoreetiline töö nr. 2 (1.õv) „Tükitalelite koostamine“	<p>Hinne:</p> <p>„3“ hindamisülesanne on sooritatud lävendi tasemel ; koostab õpetaja juhendamisel lihtsamate toorikute ja detailide tükitabelid vastavalt lähteülesandele; vormistab need infotehnoloogiavahendeid kasutades.</p> <p>„4“ hindamisülesanne on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel rakendades töö teostamisel häid teoreetilist teadmisi; leiab iseseisvalt jooniselt mööbli- või puittoote valmistamiseks vajaliku info; täidab tükitabelid ja vormistab need infotehnoloogiavahendeid kasutades; esinevad üksikud vead.</p> <p>„5“ hindamisülesanne on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel rakendades töö teostamisel väga häid teoreetilist teadmisi; täidab vastavalt tööülesandele nõuetekohaselt etteantud aja jooksul tükitabelid ja vormistab need infotehnoloogiavahendeid kasutades</p>

<p>Teoreetiline töö nr.3 (1.õv) „Tehnoloogiliste kaardi koostamine“</p>	<p>Hinne: „3“ hindamisülesanne on sooritatud lävendi tasemel. Täidab iseseisvalt kasutades näidismaterjale, lihtsamad tehnoloogilised kaardid lähtudes joonisel olevatest andmetest. Kavandab iseseisvalt tööde järjekorra, valib õpetaja juhendamisel vastavalt detaili mõõtmetele plaatmaterjali ja tooriku mõõtmed, esinevad mõningased eksimused toote valmistamise tehnoloogilises järjekorras ja materjali koguste arvutamises. „4“ hindamisülesanne on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades töö teostamisel häid teoreetilist teadmisi. Kavandab iseseisvalt tööde järjekorra, koostab ja vormistab infotehnoloogiavahendeid kasutades tehnoloogiakaardi. Arvutab materjalide koguse ja väljatuleku protsenti, määrab lähtudes detaili mõõtmetest sobiva töötlemisvaru. „5“ hindamisülesanne on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades töö teostamisel väga häid teoreetilist teadmisi, täidab iseseisvalt etteantud aja jooksul keerukamate detailide valmistamiseks sobiva tehnoloogilise kaardi kasutades matemaatikaalaseid ja erialaseid teadmisi ja oskusi. Vormistab lahenduskäigu nõuetekohaselt ja hindab tulemuste tõesust, kavandab iseseisvalt tööde järjekorra, valib materjali ja aja ressursi säästva ning võimalikult ohutu tehnoloogilise järjekorra.</p>
<p>Praktiline töö nr. 1 (2.õv) „Korpasmööbli detailide valmistamine“</p>	<p>Hinne: „3“ praktiline töö on sooritatud lävendi tasemel. Õpilane organiseerib töökoha, kavandab tööprotsessi arvestades tööülesannet, valmistab vastavalt joonisele korpasmööbli detailid õpetaja vahetul juhendamisel. Vajab töövahendite õigel valikul õpetaja tuge, valib materjalid ja töövahendid lähtudes etteantud tööülesandest. Kontrollib valmistatud detailide vastavust joonisele (detailide joonmõõtmete erinevus ja kvaliteet jäävad lubatud piiridesse). Hindab koos õpetajaga vigade võimalikke tekkepõhjusti ja võimalusel kõrvaldab need. Vajab juhendamist keerukamate tööoperatsioonide valmistamisel. Kasutab õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid „4“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades tööde teostamisel häid teoreetilist teadmisi. Organiseerib iseseisvalt töökoha, valmistab korpasmööbli detailid ettenähtud aja jooksul. Kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid lähtudes etteantud tööülesandest. Kontrollib töö käigus valmistatud detailide vastavust joonisele, vigade olemasolul kõrvaldab need võimalusel. Valmistab pinnad ette viimistlemiseks, kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puittoodete valmistamisel ja viimistlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid. Vajab osaliselt juhendamist keerukamate tööoperatsioonide teostamise. „5“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades töö ajal väga häid teoreetilisi teadmisi ning teostab praktilise töö etteantud aja jooksul. Korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib ja hooldab töövahendeid lähtudes kehtestatud juhenditest. Valmistab korpasmööbli detaile ettenähtud aja jooksul iseseisvalt ennetades vigu, kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid lähtudes etteantud tööülesandest, kontrollib töö käigus valmistatud detailide vastavust joonisele. Vigade olemasolul kõrvaldab need mille tulemuseks on müügikõlblik toode. Valmistab pinnad ette viimistlemiseks, kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult, kasutab mööblitoote valmistamisel ja viimistlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid.</p>

<p>Praktiline töö nr. 2 (3.õv) „Kattevineeri koostamine“</p>	<p>Mitteeristav hindamine. Vastavalt ülesandele loeb tööjooniselt detaili valmistamiseks vajalikud andmed. Valmistab ette toote või detaili pealistatava pinna lähtudes etteantud tehnilisest dokumentatsioonist ja koostab spoonist pealistuskatte kasutades asjakohaseid töövahendeid ja –võtteid. Liimib ettevalmistatud spoonist või muust materjalist kattekihi alusele kasutades vajalikke töövahendeid ja seadmeid, arvestades kasutatavale liimile ettenähtud liimimisrežiimi ja ohutusnõudeid.</p>
<p>Praktiline töö nr 3. (4.õv) „Mööblitoote valmistamine, viimistlemine ja paigaldamine“</p>	<p>Hinne: „3“ praktiline töö on sooritatud lävendi tasemel. Õpilane organiseerib töökoha, kavandab tööprotsessi arvestades tööülesannet, valmistab vastavalt joonisele korpusmööbli detailid õpetaja vahetul juhendamisel. Vajab töövahendite õigel valikul õpetaja tuge, valib materjalid ja töövahendid lähtudes etteantud tööülesandest. Kontrollib valmistatud detailide vastavust joonisele (detailide joonmõõtmete erinevus ja kvaliteet jäävad lubatud piiridesse). Hindab koos õpetajaga vigade võimalikke tekkepõhjust ja võimalusel kõrvaldab need. Vajab juhendamist keerukamate tööoperatsioonide valmistamisel. Valmistab detailid viimistlemiseks ette, puhastab viimistletava pinna, parandab defektid ja lihvib selle lähtudes tööülesandes esitatud viimistlusviisist. Pinna ettevalmistamisel ja viimistlusmaterjali pealekandmisel esineb mõningasi vigu (töötlusjäljed detailidel, aluspinna ebapiisav puhtus, erinevad vead viimistlusmaterjali pealekandmisel). Enne toote paigaldamist kontrollib toote vastavust paigalduskohaga ja paigaldab korpusmööbli eseme kasutades asjakohaseid töövahendeid ja –võtteid. Kasutab puittoodete valmistamisel ja viimistlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid. Toote valmistamisel, viimistlemisel ja paigaldamisel vajab otsest abi „4“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel rakendades tööde teostamisel häid teoreetilist teadmisi; organiseerib töökoha ; kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid lähtudes etteantud tööülesandest; valmistab mööblitoote detailid ettenähtud aja jooksul; valib materjalid ja töövahendid lähtudes etteantud tööülesandest; kontrollib töö käigus valmistatud detailide vastavust joonisele, vigade olemasolul kõrvaldab need ; valmistab ette pinnad ja viimistleb toote nõuetekohaselt mõningasel juhendamisel järgides tööülesandes kehtestatud viimistlusvõtet; kasutab töötsooni eesmärgipäraselt; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab mööblitoote valmistamisel ja viimistlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid. Vajab juhendamist ainult keerukamate tööoperatsioonide teostamisel. „5“ praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel rakendades töö ajal väga häid teoreetilisi teadmisi ning teostab praktilise töö etteantud aja jooksul ; organiseerib iseseisvalt töökoha ja kavandab tööprotsessi; korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib ja hooldab töövahendeid lähtudes kehtestatud juhenditest; valib materjalid ja töövahendid lähtudes etteantud tööülesandest; valmistab mööblitoote iseseisvalt ennetades vigu, kontrollib töö käigus valmistatud detailide vastavust joonisele, vigade olemasolul kõrvaldab need järgides tööohutus- ja kvaliteedinõudeid ; valmistab ette pinnad ja viimistleb toote nõuetekohaselt, järgib tööülesandes kehtestatud viimistlusvõtet ; kasutab töötsooni eesmärgipäraselt; korrastab ja</p>

	puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab mööblitoote valmistamisel ja viimistlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid.
Praktiline töö nr 4. (1-7. õv) „Mööblitoote kavandamine ja valmistamine“	Mitteeristav hindamine Õpilane valmistab iseseisvalt puidust müügikõlbulik mööblieseme, mis koosneb vähemalt 8 detailist ja sisaldab vähemalt kolme erinevat seotist (sh kalasabatappi). Toote valmistamise eelduseks on koostatud kirjalik dokumentatsioon praktilise töö kohta. Korpuse valmistamisel kasutatakse kas liimpuitu või pealistatud plaatmaterjali. Toote nimimõõtmete summa on rohkem kui 1500 mm (kõrgus, laius, sügavus), toode sisaldab kahte erinevat raamkonstruktsiooni (jalaraam, raamuks). Mööbli valmistamisel ja viimistlemisel kasutab õigeid ja ohutuid töövõtteid pidades silmas töövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid. Komplekteerib toote ja pakendab selle vastavalt etteantud nõuetele. Vajab osaliselt juhendamist. Toote kvaliteedis, mõõtmetes ja viimistluses esineb vigu. Töö peab vastama Tisler tase 4. Kutseksamiga kehtestatud nõuetele.
ÕV 5 hinnatakse läbivalt mooduli vältel	Mitteeristav hindamine Õpilane tunneb töökoja sisekorra eeskirju. Kirjeldab tööohutusnõudeid puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel (teoreetilise töö läbides kinnitab oma teadmisi allkirjaga selleks etteantud blanketil), tegutsemist õnnetuse ja tulekahju korral. Ohutusala instrueerimine viiakse läbi iga kord enne praktikaperioodi algust.
Iseseisev töö nr. 1 „Tehnoloogilise kaardi koostamine mööbli ja puittoote kohta“	Mitteeristav hindamine Selgitab välja jooniselt toote valmistamiseks ja paigaldamiseks vajaliku info (kuju, mõõtmed, detailide arv, seotised, asukoht ja vastastikused asendid, kinnitusvahendid, manused). Koostab tehnoloogilised kaardid
Iseseisev töö nr.2 „Toote dokumentatsioon“	Mitteeristav hindamine Õpilane kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid lähtudes etteantud tööülesandest. Koostab tükitabelid, tehnoloogilised ja arvutab materjalide koguse (esitab enne praktilise töö toimumist). Analüüsib enda toimetulekut praktilise katsetöö täitmisel. Koostab kokkuvõtte analüüsi oma töö tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid (esitab pärast praktilise töö valmimist).
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli kui on sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. iseseisvad tööd vähemalt hindele „3“ (kolm) ja arvestatud (A) Hinne „4“ ja hinne „5“ arvutatakse kaalutud keskmise ja mooduli lõpus valminud katsetöö alusel.
Teemad/ alateemad	<ul style="list-style-type: none"> Tööprotsessi kavandamine. Mööblitoodete dokumentatsioon. Tehnoloogiliste kaartide koostamine. Tükitabelite koostamine. Materjali mahuarvutused. Mööbli ja puittoodete ühendamine. Mittelahtivõetavad seotised. Tappseotiste põhielemendid. Seotised. Lahtivõetavad seotised. Mitte lahtivõetavad seotised. Ühendamine kruvidega. Ühendamine naeltega ja klambritega. Tõmmits-ja ekstsentrisk ühendused. Kiiltõmmitsad. Lahtivõetavate ühendite paigaldus, kasutus. Uste erinevad paigaldused. Lükandused

	<ul style="list-style-type: none"> • Korpusmööbli valmistamine. Tööjooniste koostamine. Tehnoloogiliste kaartide koostamine. Materjali valik. Liimkilbi valmistamine. Plaatmaterjali lahti lõikus. Plaatmaterjali servade vormistamine. kattedvineeri koostamine. Nurkade ühendamine. Tagaseina valmistamine. manuste kinnitamine, katsetamine. Pakendamine. • Manused. Paigaldamine. Katsetamine. • Sahtlite valmistamine. Tehnoloogiliste kaartide koostamine. Materjali valik. Detailide valmistamine. Kastinurkade valmistamine. Põhja valmistamine. Esitüki valmistamine, kinnitamine. Kantimine. Manuste kinnitamine. Sahtli paigaldamine, katsetamine. Pakkimine. • Pealistamine. Materjali ettevalmistamine. Pealistamisviisid. • Mööbli- ja puittoodete viimistlemine. Materjalide ettevalmistus (pahteldamine, korkimine, liimimine, täidab poorid). Peitsimine, õlitamine, vahatamine, lakkimine, värvimine (raamuks, sahtel, korpusmööbel). • Avatäited. Uksed (raamuksed. tahveluksed). Aknad. • Trepid. Treppide projekteerimine. Trepielemendid ja nende valmistamine. Treppide tüübid. • Mööblitoote kavandamine ja valmistamine. Eskiisi koostamine. Tööprotsessi kavandamine. Toote dokumentatsiooni koostamine. Detailide valmistamine. Esmane montaaž. Manuste kinnitamine. Katsetamine. Viimistlemine. Üldmontaaž. Töö analüüs. Pakendamine.
Õppemeetodid	Loeng, demonstratsioon, praktika, rühmatöö, ekskursioon, e-kursus
Õppematerjalid	<p>Õpetaja koondatud ja koostatud õppematerjal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jackon, D. Day "Puutöömeistri käsiraamat" Tallinn • Ehrmann Walter „Der Holztreppebau“ 2008 Stuttgart • Ehitame kirjastus „Tisleritoodete tööstuslik tootmine“ 2007 Tallinn • „Mööblitoodete konstrueerimine“ loengukonspekt I osa Tallinna Tehnikaülikool • AksoNobel „Tööstuslik viimistlemine“ Tallinn • Phil Davy „Puutööraamat“ Tallinn 2008; (5) • Euroopa Tööohutuse ja Töötervishoiu Agentuur, teabeleht „Töötervishoid ja tööohutus“ 2011 Belgium • Wolfgang Nutsch „Holztechnik Fachkunde“ 2005 Stuttgart (6) • Wolfgang Nutsch „Holztechnik“ 2008 Stuttgart (7) • Terrie Noll „Puitühenduste piibel“ Sinisukk 2007 (8) 11.

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA

PÕHIÕPINGUTE MOODUL

Sihtrühm	Õppima võib asuda põhiharidusega isik.				
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine				
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 30 EKAP			Õpetajad
8	PRAKTIKA	Tunde kokku	T	Pr. töö	P
		780	20		760
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodulid: „Tisleri alusteadmised“, „Puidu ja puidupõhiste materjalide käsitsitöötlemise tehnoloogia“ ; „Puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemise tehnoloogia“				
Mooduli eesmärk	Praktikaga taotletakse, et õpilane kinnistab ja arendab omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid reaalses töökeskkonnas, valmistades kvaliteetseid mööbliesemeid ja puittooteid, mis vastavad etteantud tehnilisele dokumentatsioonile				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid				
Õpilane:	Õpilane:				
1) kavandab tehnilisest dokumentatsioonist ja etteantud nõuetest lähtudes enda edasise tegevuse puidust või puidupõhistest materjalidest toodete valmistamiseks	<ul style="list-style-type: none"> • teeb tehnilise dokumentatsiooni alusel kindlaks tööülesande täitmiseks vajalikud andmed, vajadusel täpsustab tööülesande sisu • korraldab etteantud tööülesandest lähtuvalt nõuetekohaselt oma vahetu töökoha, arvestades töödeldavate toorikute ja detailide või valmistatavate toodete mõõtusi, kogust ja kvaliteeti, samuti töötlemiskeerukust ja puidutöötlemisseadme võimalusi • valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja abivahendid, arvestades töödeldavate toorikute ja detailide mõõtusi ja kogust • valib ja valmistab ette vajalikud töövahendid (nt elektrilised ja pneumaatilised käsitööriistad), lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist ja tööülesandest 				
2) teeb erinevaid tööoperatsioone puidust ja puidupõhistest materjalidest kvaliteedinõuetele vastavate mööbli ja puittoodete valmistamisel ja viimistlemisel, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab tööpingil mehaanilise või lõiketöötlemise teel toorikuid, detaile või tooteid, rakendades ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • kontrollib pisteliselt töö käigus tooriku, detaili või toote vastavust tehnilises dokumentatsioonis antud mõõtmetele ja kvaliteedinõuetele, kasutades selleks mõõteriistu, kaliibreid, etalondetaile jms • koostab mööbli ja/või puittooteid kasutades erinevaid koosteseadmeid ja -vahendeid, ennetades vigu, järgides koostatava mööbli- või puittoote koostejoonist ning ohutus- ja kvaliteedinõudeid • valmistab viimistletava pinna ette (pahteldab, lihvib, eemaldab tolmu jne) lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist ja viimistletava materjali omadustest 				

	<ul style="list-style-type: none"> • hindab juhendamisel valminud toodete kvaliteedi vastavust kehtestatud nõuetele, selgitab välja võimalike vigade tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need • komplekteerib toote detailid ja furnituurid vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile ja hindab nende vastavust kvaliteedinõuetele • pakendab detailid või toote, tagades selle säilimise transportimisel
3) kasutab tööaega efektiivselt järgides praktikaettevõtte töökorraldust ja sisekorraeeskirjaga sätestatud nõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • järgib praktikaettevõtte töökorraldust, arvestades tegevuste kavandamisel ja tööülesannete täitmisel ettevõtte töökorraldus- ja sisekorraeeskirjades sätestatud • osaleb töökohal tööohutusalasel juhendamisel ja kinnitab seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt
4) arendab suhtlemis- ja koostööoskusi tootmise tingimustes, mõistab oma rolli ja vastutust meeskonna liikmena ühiste eesmärkide saavutamisel	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab oma tööaega efektiivselt, töötab eesmärgipäraselt ja organiseeritult, järgides etteantud juhiseid, protseduure ja ohutusnõudeid • suhtleb kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitaval viisil, väljendudes selgelt ja kasutades asjakohast erialast terminoloogiat • on tööülesannete täitmisel hoolikas ja vastutab oma tööloigu piires tööülesannete õigeaegse ja kvaliteedinõuetekohase täitmise eest • analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid
5) töötab organiseeritult, järgides etteantud juhiseid, protseduure, töö- ja keskkonnohutusnõudeid, pidades silmas tövõtete ratsionaalsust ja ergonoomikat ning väärtustades tervislikke eluviise	<ul style="list-style-type: none"> • rakendab ergonoomilisi ja ohutuid tövõtteid ning väärtustab tervislikke eluviise • kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid • kasutab oma töotsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, kasutab materjale ja tööriistu heaperemehelikult ja säästlikult • käitleb jäätmeid vastavalt kehtestatud korrale, tagades enda ja töökeskkonna turvalisuse • peab kinni tähtaegadest ja tehnoloogiast tulenevast toote või detaili valmimise marsruudist, järgides etteantud juhiseid, protseduure ja ohutusnõudeid
Hindamine	Mitteeristav
Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Praktikat hindavad erinevad osapooled (praktikajuhendaja, õpetaja, õpilane) lähtuvalt samadest hindamiskriteeriumidest, mis lähtuvad õpiväljundidest
Praktika	Hindamiskriteeriumid

<p>Praktilised tööd ettevõttes „Puidu ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemine erinevatel puidu lõiketöötlemispinkidel, järgides etteantud juhiseid, protseduure ning töö- ja keskkonnaohutusnõudeid (saag-, frees-, puur-, hõövel- ja lihvipinkidel)“ (ÕV 1,2,3,5)</p>	<p>Praktikaperioodi jooksul õpilane korraldab etteantud tööülesandest lähtuvalt nõuetekohaselt oma töökoha; valib ja valmistab ette vajalikud materjalid, töö- ja abivahendid; valmistab tööpingil mehaanilise või lõiketöötlemise teel toorikuid, detaile või tooteid; koostab mööbli ja/või puittooteid kasutades erinevaid koosteseadmeid ja –vahendeid; kontrollib tooriku, detaili või toote vastavust tehnilises dokumentatsioonis antud mõõtmetele ja kvaliteedinõuetele; vajadusel valmistab pinna ette viimistlemiseks ja viimistleb; vajadusel komplekteerib ja pakendab toote; järgib praktikaettevõtte töökorraldust ja osaleb töökohal tööohutusosalasel juhendamisel; rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid; kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid; peab kinni tähtaegadest</p>
<p>Praktika analüüs Õppija eneseanalüüs; praktikajuhendaja hinnang (ÕV4)</p>	<p>Õpilane analüüsib ennast ja enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel; hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte; hindab juhendamisel valminud toodete kvaliteedi vastavust kehtestatud nõuetele; analüüsib oma suhtlemisostkust; koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades asjakohast erialast terminoloogiat ja infotehnoloogiavahendeid; täidab iga tööpäeva lõpus aruande, kus fikseerib lühidalt mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis,</p>
<p>Iseseisev töö</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tutvub praktikaettevõtte töökorralduse ja sisekorraeeskirjadega ning läbib sissejuhatava ja tööohutusosalase esmase juhendamise • loeb iseseisvalt praktikakohas juhendeid, eeskirju ja kooli praktikaregulatsioone • täidab iga tööpäeva praktikapäeviku ettenähtud korras, kus fikseerib lühidalt tehtud tööülesanded ja mida neist õppis • koostab ettevõtte lühikirjelduse kasutades infomaterjale • koostab praktika lõppedes koos juhendajaga kirjaliku eneseanalüüsi • koostab õpimapi praktikakohas tehtud töödest (fotod, juhendid) • koostab esitluse praktika kaitsmiseks (elektrooniline ettekanne etteantud vormis korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid – nt PowerPoint esitlus).
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Mooduli hinnatakse arvestatud (A), kui õpilane on sooritanud praktikaperioodi terves ulatuses, esitanud kõik praktikakorralduslikud dokumendi (leping, praktikapäevik), saanud positiivse hinnangu praktikajuhendajalt, esitanud eneseanalüüsi praktika kohta</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>Praktikaeelne tööohutusosalane juhendamine koolis. Lepingute, praktikapäeviku ja -juhendite täitmine. Juhendi alusel kirjaliku praktikaaruande koostamine, hinnangu andmine enda tööle ja praktikakohale, tehtud töödele. Enesehinnang ning arendamist vajavate aspektide analüüsimine. Aruande suuline kaitsmine (esitlus). Praktikaettevõtte töökorraldus, sisekorraeeskirjad ja töökoha korrashoiu nõuded ning sissejuhatava ja tööohutusosalase esmase juhendamise läbimine. Praktikaettevõtte töökorraldus. Puit- ja puidupõhiste materjalide töötlemine. Tootmisprotsess. Töökoha korrashoid töö ajal ja pärast lõpetamist; tööohutuse-ja töökeskkonnanõuded</p>

Õppemeetodid	Loeng, iseseisev juhendite, eeskirjade, demonstratsioon, praktiline töö, juhtumianalüüs, ülesannete lahendamine, probleemipõhine õpe, praktika analüüs, esitlus
Õppematerjalid	„Ohutus puidu- ja mööblitööl“. Tartu: Sulemees 2000 // lk 35-42 Ettevõtte sisekorraeeskiri Tööjuhendid puidutöötlemispinkidel töötamiseks Tallinna Ehituskooli õppekorralduseeskiri (praktikakorralduslikud dokumendid) Tööohutusalsed juhendid