

KINNITATUD
Tallinna Ehituskooli direktori 21.06.2016 käskkirjaga nr 1-2/149

MUUDETUD
Tallinna Ehituskooli direktori 06.02.2018, käskkirjaga nr 1-1/12

KOOSKÖLASTATUD
Tallinna Ehituskooli nõukogu 13.06.2016 otsusega nr 24
ja 05.02.2018 otsusega nr 3.2.

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA					
Sihtrühm	Põhihariduse baasil õppija				
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)				
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 3 EKAP			Õpetajad
1	SISSEJUHATUS TISLERI ERIALA ÕPINGUTESSE	tunde	T	Is.t	A.Roos A.Olkkonen R.Moks
		78	18	60	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.				
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane omandab ülevaate tislari kutsest, õpingutele kehtestatud nõuetest, töö- ja keskkonnaohutuse nõuetest mööbli- ja puittoodete valmistamisel, tutvub mööblitootmise ajaloo ja kaasajaga ning omandab esmaabi andmise oskused.				
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:				
1) omab teadmisi tislari kutse olemusest ja tööjõuturul nõutavatest kompetentsidest	<ul style="list-style-type: none">• iseloomustab tislari kutset ja toob näiteid kutsetasemete erinevuste kohta, kasutades kutsestandardite registrit• selgitab mõisteid majanduse struktuur, primaarne ja sekundaarne sektor, kapital, võrgustikupõhine majandus, geograafiline tööjaotus, transpordigeograafiline asend, toode, ettevõtja, ettevõtte, tehnoloogiline protsess• nimetab Eesti peamisi eksporditurgusid (sihtmaad ja atrnitavad kaubaartiklid) seostades seda Eesti transpordigeograafilise asendiga, väljendab ennast korrektses eesti keeles				
2) planeerib oma õpinguid ja oskab leida teavet õppekorraldusega seonduva kohta eriala õppekavast ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogia põhistest õpikeskkondadest	<ul style="list-style-type: none">• leiab iseseisvalt vajalikku, õppe-ja praktikakorraldusega infot tislari eriala õppekavast ning info-ja kommunikatsioonitehnoloogia põhistest õpikeskkondadest, mõistab õppe-ja praktikakorraldusega seonduvaid õigusi, kohustusi ja võimalusi				

3) kasutab edasiõppimis- ja töölerakendamise võimaluste kohta info hankimiseks erinevaid teabeallikaid	<ul style="list-style-type: none"> • leiab teavet edasiõppimis-, täiendus- ja ümberõppe võimaluste, töajuturul pakutavate ja õpitava erialaga seonduvate töökohtade kohta kasutades eesti- ja võõrkeelseid teabeallikaid. • analüüsib juhendi alusel ennast õppijana, seab eesmärgid ja planeerib juhendamisel oma õpingud
4) mõistab õppekäikudel puidutöötlemis- ja mööblitootmisettevõttesse õpitaval erialal töölerakendamise võimalusi	<ul style="list-style-type: none"> • osaleb õppekäikudel mööblitootmisettevõttesse ning koostab nähtu põhjal kirjaliku ülevaate õpitaval erialal töölerakendamise võimaluste ning tööturul nõutavate kompetentside kohta.
5) seostab mööblitootmise arengut materjalide ja tehnoloogia arenguga	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab teabeallikate põhjal mõistete kultuur, stiil, kunst, disain tähendust ja omavahelisi seoseid • iseloomustab erinevate teabeallikate põhjal materjalide ja mööbli valmistamise tehnoloogilisi muutusi viimase 200 aasta jooksul • nimetab erinevaid mööblistiile ja toob näiteid nende peamistest väljendusjoontest • toob näiteid erinevate kaasaegsete mööbli- ja puittoodete kohta • võrdleb erinevate teabeallikate põhjal mööblitootmise erinevusi Eestis enne II maailmasõda ja kaasajal • toob näiteid õppekäikudel kogetu põhjal mööblitootmise tehnoloogilise protsessi erinevuste kohta väike- ja suureettevõttes
6) tunneb töötervishoiu ja tööohutusnõudeid puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel	<ul style="list-style-type: none"> • iseloomustab õppekäikudel kogetu põhjal puidu töötlemisega kaasnevat põhilisi töökeskkonna ohutegureid (müra, tolm, mürgised aurud jms) ja kirjeldab nende vältimise võimalusi • mõistab ja põhjendab isikukaitsevahendite kasutamise vajadust puidu töötlemisel ja mööblitoodete valmistamisel • toob näiteid ergonoomilistest soovitustest töökohta kavandamisel ja töö organiseerimisel • võrdleb etteantud tööülesande põhjal mööblitootmises ja puidutöötlemisel tekkivate jäätmete taaskasutamise ja keskkonnahoidlikkuse põhimõttest lähtuva utiliseerimise võimalusi • selgitab teabeallikatele toetudes nõudeid ajutistele juhtmestikele, ohutu pinge ja maanduse kohta puidutöökojas • demonstreerib esmaste tulekustutusvahendite kasutamise oskust. arvestades tuleohutusnõudeid puidutöökojas • selgitab oma väärttegevusest tulenevaid ohte ja nende mõju töökeskkonnale ning kaastöötajatele • toob näiteid mööblitootmises ja puidu töötlemisel kasutatavate kemikaalide (värvid, lakid, liimid) ja puidutolmu kahjustavast mõjust ja seostest kutschaigestumise või tööõnnetusega
7) oskab tegutseda tööõnnetuse korral ja anda esmaabi	<ul style="list-style-type: none"> • demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtete valdamist • selgitab tööülesandest lähtuvalt oma tegevust õnnetusjuhtumi korral puitmaterjalide töötlemisel
Hindamine	Mitteeristav Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul
Hindamismeetodid ja -ülesanded	Õpilane:
Töölehe koostamine ja esitlemine	1) leiab õpetaja antud ülesande alusel kooli kodulehelt ja siseveebist õppe ja praktika korraldusega seonduvat infot ja internetist tislari kutseomistamisega seonduvat informatsiooni.

	<ol style="list-style-type: none"> 2) nimetab õppe- ja praktikakorraldusega seonduvaid kohustusi, võimalusi ja õigusi 3) iseloomustab kutsestandardi põhjal ja õpetaja antud punktide alusel tislari kutset ning selle eripära. 4) iseloomustab kooli õppekava põhjal tislari eriala õppekava ülesehitust 5) selgitab kooli õppetöökorralduseeskirja alusel oma kohustusi ja õigusi õppetöös osalemisel 6) tutvub kooliga õpetaja poolt antud töölehe alusel.
Kontrolltöö teemal „Interjäär ja mööbli ajalugu“	<ol style="list-style-type: none"> 1) ajastutruude mööblistiilide võrdlus ja tehnoloogilised erinevused 2) loob mõtestatud seoseid ja määrab mööbli valmistamise stiiliajastuid ajateljel, oskab paigutada olulisemad Eesti ajaloolise mööbli näited Euroopa mööblitootmise kultuuriloolisesse konteksti 3) uurib ja võrdleb tehnoloogilise protsessi erinevust väike- ja suurtootmises ning tutvustab kolme valitud talupojamööbli ja kaasaegse puittoote näidet Eestis enne II maailmasõda ja kaasajal 4) võrdleb erinevaid mööblistiile ja tutvustab enesele tähendusrikast stiilitunnustega mööblinäidet, kirjeldab valitu peamisi väljendusjooni ja põhjendab oma valikut 5) koostab arvamusteksti, kus kirjeldab tislari eriala seoseid kaasaegse tehnoloogia ja materjalide valiku olulisust mööblitootmise vormiuuendustes
Kirjalik töö teemal „Töötervishoid ja tööohutus“	<ol style="list-style-type: none"> 1) oskab õnnetuse korral käituda 2) teab kelle poole pöörduda kui vajatakse esmaabi 3) oskab käituda tulekahju korral 4) teab kus asuvad esmaabivahendid 5) teab esmaste tulekustutusvahendite asukohti, toob näiteid nende kasutamisest 6) tunneb puidu töötlemisega kaasnevaid põhilisi töökeskkonna ohutegureid (müra, tolm, mürgised aurud jms) ning teab nende vältimise võimalusi 7) põhjendab isikukaitsevahendite kasutamise vajadust puidu töötlemisel 8) toob näiteid puidu töötlemisel kasutatavate kemikaalide mõjust tervisele ja keskkonnale 9) selgitab nõudeid ajutistele juhtmestikele, ohutu pinge ja maanduse kohta puidutöökojas 10) selgitab oma vääртеgevusest tulenevaid ohte ja nende mõju töökeskkonnale ning kaastöötajatel
sh. iseseisev töö nr.1	<ol style="list-style-type: none"> 1) koostab ülevaate Eesti kvalifikatsiooniraamistikust ja tislari kutsest 2) kasutab kooli õppeinfosüsteemi ja täidab õpetaja poolt esitatud ülesande 3) koostab õppekäikude põhjal ülevaate töölerakendamise võimlustest tislarina 4) tutvub tööturu võimalustega erinevate teabeallikate kaudu (ajalehed, tööotsimiskuulutused, internet) 5) võrdleb mööblitootmises ja puidutöötlemisel tekkivate jäätmete taaskasutamise ja keskkonnahoidlikkuse põhimõttest lähtuva utiliseerimise võimalusi 6) ergonoomilised soovitusel töökoha kavandamisel ja töö organiseerimisel (rühma või paaristööna)
sh. iseseisev töö nr.2	1. ülevaade/kirjalik töö – vastavalt õpijuhisele uurib ja võrdleb kolme valitud talupojamööbli ja kaasaegse puittoote näidet Eestis enne II maailmasõda ja kaasajal
sh. iseseisev töö nr.3	Õpimapp – õpijuhise alusel koostab stiiliajastute mööbliloomingu (keskajast, renessansist, barokist ja rokokoost, klassitsismist, 19.-20. sajandi mööbli) ja kaasaegse mööblitootmise suundumustest ning tehnoloogilisest arengust õpimapi

	ja tutvustab enesele tähendusrikast stiilitunnustega mööblinäidet
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Arvestatud (A) õpilane on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud hindamisülesanded vähemalt lävendi tasemel
Teemad, alateemad	<p>Tisleri õpingud. Sissejuhatus tislери eriala õpingutesse. Õppeinfosüsteemi kasutamine. Tislери kooli õppekava. Kutseksamid. Eesti kutsete süsteem ja kvalifikatsiooniraamistik. Puidupingioperaatori kutsestandard ja õppekava. Edasiõppimis-, täiendus- ja ümberõppe võimalused tislери erialal.</p> <p>Tisler ettevõtjana. Mööblitootmise ja tehnoloogia areng. Majanduse struktuur. Primaarne ja sekundaarne sektor. Kapital. Võrgustikupõhine majandus. Geograafiline tööjaotus. Transpordigeograafiline asend. Toode. Ettevõtja, ettevõtte. Tehnoloogiline protsess. Eksport, import puidusektoris.</p> <p>Mööbel kui kultuur. Antiikajastu mööbel. Ajastu kultuurilooline taust, mööblimaterjalid ja tehnoloogia, mööblinäited (õppemeetodid: loeng, koos- ja/või rühmatöö stiilitunnustega mööblinäidete tutvustus; õpitegevused 90 min). Keskajast renessansini. Romaani- ja gootistiilne mööbel Lääne-Euroopas ja Eesti aladel. Renessansi näited. Ajastu kultuurilooline taust, mööblimaterjalid ja tehnoloogia (õppemeetodid: loeng, stiilitunnustega interjööri ja mööblinäidete tutvustus õppekäigul Tallinna südalinnas, praktiline töö - õpimapi koostamine; õpitegevused). Barokist klassitsismini. Kuningakodade barokk ja klassitsism Euroopa ja Eesti alade interjööri- ja mööblikunstis. Ajastu kultuurilooline taust, mööblimaterjalid ja tehnoloogia (õppemeetodid: loeng, koos- ja/või rühmatöö, praktiline töö - õpimapi koostamine, võimalusel barokistiilse interjööri ja mööblinäidete tutvustus õppekäigul Kadriorus; õpitegevused 90+90 min). 19.-20. sajand: ajastu kultuurilooline taust, ülevaade ajastu kunstisuundumustest ja stiilinäidetest - historitsism ja juugend. Modernismi teke ja levik maailmas. Oluliste mööblitootmise ettevõtete tehnoloogia Lääne kultuuriruumis ja mööblitootmise tehnoloogilised uuendused Eestis (õppemeetodid: loeng, praktiline töö - õpimapi koostamine; õpitegevused 90+90+90 min). Tänapäevane mööblidisain Lääne kultuuriruumis ja Eestis (õppemeetodid: loeng, praktiline töö - arvamusteksti ja õpimapi koostamine; õpitegevused 90+90+90 min).</p> <p>Tööohutus ja töötervishoid. Töötervishoid ja tööohutus . Ohud töökohal. Müra. Tolm. Kemikaalid. Isikukaitsevahendid. Töötaja õigused ja kohustused. Esmaabi. Tule- ja elektriõhutus. Keskkond ja säästev areng. Jäätmemajandus.</p>
Õppemeetodid	Loeng, seminar, iseseisev töö, rühma või paaritöö, testimine, õppekäigud
Õppematerjalid	http://www.ehituskool.ee/page.php?id=258 http://www.kutsekoda.ee/ http://www.cvkeskus.ee/ http://www.innove.ee/ http://www.ti.ee/

	www.woodhouse.ee/ohutusjuhendid Ehitame kirjastus „Tisleritoodete tööstuslik tootmine“ 2007 Tallinn K. Laugen, V. Kaidis, I.Raik, M. Haidak Töötervishoiu ja tööhutuse käsiraamat kutsekoolidele Sotsiaalministeerium:2012 Д. Кес „Стили мебели“ (vene keeles) Издательство Академии Наук Венгрии, 1981 K. Kodres „Ilus maja, kaunis ruum. Kujundusstiile Vana-Egiptusest tänapäevani“ Prisma Prindi Kirjastus, 2001 J. Kermik „A. M. Luther 1877-1940. Materjalist võrsunud vormiuuendus“ kirjastus Sild, 2002 S. Hakala, E. Kukkakallio, P. Ylonen „Traditsioonitruu polsterdamine“ Ehitame kirjastus, 2003 S. Bayley, T. Conran „Disain. Kuju saanud mõte“ kirjastus Varrak, 2008 J. Kuuskemaa „Mööbel gootikast art deco´ni“ kirjastus Kunst, 2012 wikipedia.org
--	---

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA					
Sihtrühm	Põhihariduse baasil õppija				
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)				
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 6 EKAP			Õpetajad
		tunde	Audit	Is t	
2	KARJÄÄRI PLANEERIMINE JA ETTEVÕTLUSE ALUSED	156	24	132	H.Reilson E.Scholler
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.				
Mooduli eesmärk	Õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest.				
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid				
Õpilane:	Õpilane:				
Õpilane: 1) mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis;	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib juhendamisel enda isiksust ja kirjeldab enda tugevusi ja nõrkusi • seostab kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõudeid tööturul rakendamise võimalustega • leiab iseseisvalt informatsiooni, sh elektrooniliselt, tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta • leiab iseseisvalt informatsiooni, sh elektrooniliselt, praktika- ja töökohtade kohta • koostab juhendi alusel elektroonilisi kandideerimisdokumente, lähtudes dokumentide vormistamise heast tavast: CV, motivatsioonikiri, sooviavaldus • valmistab juhendi alusel ette ja osaleb näidistööintervjuul 				

	<ul style="list-style-type: none"> • koostab juhendamisel endale, sh elektrooniliselt, lühi- ja pikaajalise karjääriplaani
2) mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist;	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab juhendi alusel oma majanduslikke vajadusi, lähtudes ressursside piiratudusest • selgitab juhendi alusel nõudluse ja pakkumise ning turutasakaalu kaudu turumajanduse olemust • koostab elektrooniliselt juhendi alusel enda leibkonna ühe kuu eelarve • loetleb iseseisvalt Eestis kehtivaid otseseid ja kaudseid makse • täidab juhendamisel etteantud andmete alusel elektroonilise näidistuludeklaratsiooni • leiab iseseisvalt informatsiooni, sh elektrooniliselt, finantsasutuste pakutavate põhiliste teenuste 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 meeskonnatöona ettevõtluskeskkonda Eestis lähtuvalt õpitavast valdkonnast • võrdleb iseseisvalt lähtuvalt ettevõtluskeskkonnast oma võimalusi tööturule sisenemisel palgatöötaja ja ettevõtjana • kirjeldab meeskonnatöona vastutustundliku ettevõtluse põhimõtteid • tutvustab meeskonnatöona ühe ettevõtte majandustegevust ja seda mõjutavat ettevõtluskeskkonda • kirjeldab meeskonnatöona juhendi alusel kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele • kirjeldab ja analüüsib ettevõtte äriideed õpitava valdkonna näitel ja koostab elektrooniliselt meeskonna tööna juhendi alusel lihtsustatud äriplaani
4) mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel;	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb ära tööõnnetuse ja loetleb meeskonnatöona 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 tööohutusosalast 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 situatsioonile sobivat verbaalset ja mitteverbaalset suhtlemist • kasutab erinevaid suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava

	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab ja järgib suhtlemissituatsioonides üldtunnustatud käitumistavasid • kasutab tulemusliku meeskonnatöö põhimõtteid • kirjeldab juhendi alusel meeskonnatööna kultuurilisi erinevusi suhtlemisel • loetleb ja kirjeldab meeskonnatööna kliendikeskse teeninduse põhimõtteid • lahendab juhendi alusel tavapäraseid teenindussituatsioone 				
Hindamine	<p>MITTEERISTAV (tulemus „A“ – arvestatud / „MA“ – mittearvestatud) Moodul hinnatakse mitteeristavalt. Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamise lävendi tasemel – tulemusele „Arvestatud“.</p> <p>„A“ – arvestatud, kui testid on sooritatud vähemalt lävendi tasemel ja korrektselt vormistatud õpimapp esitatud. Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul.</p>				
Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Mooduli arvestuse saamiseks peavad õpilasel olema vähemalt lävendi tasemel: <ol style="list-style-type: none"> 1. esitatud kõik mooduli käigus iseseisva tööna koostatud materjalid koondatuna korrektselt (elektroonilisse) õpimappi; 2. sooritatud valikvastustega testid, mis peegeldavad komplekselt mooduli õpiväljundite omandatust: 				
Teemad	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Alateemad</th> <th>Õppemeetod</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> 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, tööotsimine. 1.5. Töö- ja praktikakohale kandideerimine, kandideerimisdokumendid (CV, motivatsioonikiri, sooviavaldus), tööintervjuu. 1.6. Karjääriplaan. </td> <td> Loeng – suunatud diskussioon. Iseseisev töö. Rühmatöö – tööturu analüüs. Videofilmi demonstratsioon tööintervjuudest. Rollimäng – tööintervjuu. </td> </tr> </tbody> </table>	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, tööotsimine. 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.
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, tööotsimine. 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.				
Iseseisev töö: 1. Õpimapi koostamine 2. Karjääriplaani koostamine	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	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>2.1.Mina ja majandus (ratsionaalne majanduslik käitumine, ressursid, riigi roll majandustegevuse ringkäigus)</td> <td>Loeng – suunatud diskussioon.</td> </tr> </tbody> </table>	2.1.Mina ja majandus (ratsionaalne majanduslik käitumine, ressursid, riigi roll majandustegevuse ringkäigus)	Loeng – suunatud diskussioon.		
2.1.Mina ja majandus (ratsionaalne majanduslik käitumine, ressursid, riigi roll majandustegevuse ringkäigus)	Loeng – suunatud diskussioon.				

	<p>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). 2.8. Äriplaani koostamine (näidisstruktuur); 2.9. Turundus (tooted teenused, kliendid, müügitoetus.) 2.10.Majandusarvestus (finantsplaneerimine, raamatupidamine)</p>	Rühmatöö – autelu ressursside olemasolust ja piiratudest lähtudes isiklikust majanduslikust vajadusest. Iseseisev töö.
Iseseisev töö: 1.Õpimapi koostamine 2.Testi koostamine	Õpilane: 1. koostab tööjuhendi alusel, kasutades õppematerjale ja -kirjandust, õpimapi sisulehed: <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. 2. valmistub läbitöötatud õppematerjalide ja-kirjanduse alusel sooritama valikvastustega testi.	
3. Töökeskkonna ohutus ja tervishoid	3.1. Sissejuhatus töökeskkonda, töökeskkonna riiklik strateegia, töökeskkonnaga tegelevad struktuurid, töövõime säilitamise olulisus. 3.2. Töökeskkonnaalase töö korraldus, tööandja ja töötaja õigused ja kohustused. 3.3. Riskianalüüs. Töökeskkonna ohutegurid, töökeskkonna füüsilised, keemilised, bioloogilised, füsioloogilised ja psühhosotsiaalsed ohutegurid, meetmed ohutegurite mõju vähendamiseks. 3.4. Töökeskkonnaalane teave, erinevad töökeskkonnaalase teabe allikad. 3.5. Tööõnnetused, tööõnnetuse mõiste, õigused ja kohustused seoses tööõnnetusega. 3.6. Tuleohutus, tulekahju ennetamine, tegutsemine tulekahju puhkemisel.	Interaktiivne loeng; arutelu; rühmatöö. Iseseisev töö.
Iseseisev töö : 1.Elektroniline õpimapp	Õpilane: 1. Teostab töölehe alusel materjalidest infootsinguid ning koostab juhendi alusel õpimapi sisulehed: situatsioonülesande lahendused seoses tööõnnetuse ja toimunud tulekahjuga;	
4.Tööseadusandluse alused	4.1. Lepingulised suhted töö tegemisel. Lepingu mõiste. Lepingute sõlmimine, muutmine ja lõpetamine. Lepingute liigid. Töölepingu mõiste ja sisu, tähtajalise töölepingu sõlmimine. Katseaeg. Töölepingu muutmine. Töötaja ja tööandja	Loeng-suunatud diskussioon. Iseseisev töö.

	<p>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, riigipühal tehtav töö, valveaeg, töö tegemise aja ja öötöö piirang, tööpäevasisene vaheaeg, igapäevane puhkeaeg, iganädalane puhkeaeg. Lähetus. Puhkuse korraldamine, puhkuse liigid: põhipuhkus, vanemapuhkused, õppepuhkus. Puhkuse tasustamine ja kasutamata puhkuse hüvitamine.</p> <p>4.3. Töö tasustamine ja sotsiaalsed tagatised.</p> <p>Töötasu kokkuleppimine, miinimumpalk. Töötasu arvutamise viisid (ajatöö, tükitöö, majandustulemustelt ja tehingutelt makstav tasu). Töö tasustamine: ületunnitöö, öötöö, riigipühal 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>	
<p>Iseseisev töö : 1. Õpimapi koostamine</p>	<p>1. Teostab töölehe alusel materjalidest ja internetist infootsinguid ning koostab juhendi alusel 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. 	
<p>5. Suhtlemise alused</p>	<p>5.1. Suhtlemine.</p> <p>Suhtlemisvajadused ja -ülesanded. Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine. Suulise esitluse läbiviimine grupile. Vahetu ja vahendatud suhtlemine. Ametlik ja mitteametlik suhtlemine. Telefonisuhtlus. Internetisuhtlus ja suhtlusvõrgustikud. Kirjalik suhtlemine. Erinevad suhtlemissituatsioonid Suhtlemine eri kulutuuride esindajatega, kultuuridevahelised erinevused ja nende arvestamine suhtlemissituatsioonides. Suhtlemisbarjäär ja selle ületamise võimalused. Isikutaju eripära ja seda mõjutavad tegurid. Tõepärane enesehinnang suhtlemisoskuste kohta.</p> <p>5.2. Käitumine suhtlemissituatsioonides.</p> <p>Töölase käitumise etikett. Koosolekud ja läbirääkimised. Positiivse mulje loomine. Käitumisviisid. Kehtestav käitumine. Konfliktid ja veaolukorrad ning nende tekkepõhjused. Toimetulek konfliktidega.</p>	<p>Loeng – suunatud diskussioon.</p> <p>Iseseisva meeskonnatööna <i>mindmap</i>'i ja posterettekande koostamine.</p> <p>Posterettekande esitlus.</p> <p>Eneseanalüüs.</p> <p>Töö õppematerjalidega.</p>

	<p>5.3. Grupp ja meeskond. Grupi arengu etapid. Eesmärkidest lähtuvad reeglid ja normid grupis. Meeskonnatöö põhimõtted. Meeskonda kuulumise positiivsed ja negatiivsed küljed. Loovus ja isiklik areng meeskonnas. Meeskonna juhtimine ja liidri roll.</p> <p>5.4. Klienditeenindus. Teenindushoiakud ja -oskused. Kliendikeskse teeninduse põhimõtted. Klient ja teenindaja. Teenindussituatsioonid ja nende lahendamine.</p>	
<p>Rühma töö:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mindmapi valmistamine 2. Poster-ettekanne 3. Tagasiside kokkuvõte 	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. valmistab meeskonna liikmena mõttesõela meetodil 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 analüüsiva kokkuvõtte – suhtlemise edukusest meeskonnatöö teostamisel omavahelise suhtlemisaktiivsuse ja konstruktiivsuse tahkudes. 	
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on saavutanud mooduli õpiväljundid hindamiskriteeriumitega määratud lävendi tasemel ja kokkuvõtvaks hindeks on “Arvestatud”, kui õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded sh iseseisvad tööd nõuetekohaselt ja tähtaegselt.</p>	
<p>Õppematerjalid</p>	<p>Õpetajate koostatud materjalid <u>KARJÄÄRI PLANEERIMINE</u> Tiina Saar, 2005 „Kuidas võita maailma parim töökoht” 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 ></p>	

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](#). Tööinspeksioon

[Ideest eduka ettevõtte](#), 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

Tööõnnetuse ja kutsehaigestumise registreerimise, teatamise ja uurimise kord

Tuleohutuse seadus ja määrus

Tuletöö tegemisele esitatavad nõuded.

„Töötervishoid ja tööohutus”. Äripäeva käsiraamat.

Töölepingu seadus

Võlaõigusseadus

Kollektiivlepingu seadus

Ravikindlustuse seadus

Vanemahüvitise seadus

Riikliku pensionikindlustuse seadus

EVS 882-1:2006 „Informatsioon ja dokumentatsioon. Dokumendielemendid ja vorminõuded. Osa 1: Kiri”

Lewis, R. D. TEA Kirjastus, 2003 „*Kultuuridevahelised erinevused: kuidas edukalt ületada kultuuribarjääre*”

Eetikaveeb: http://www.eetika.ee/et/globaalne_eetika/kultuuriderinevused/192800

A. Kidron; V.Kolga. Mondo, 2000 „Isiksuse käsitlusi Läänes ja Idas”

A. Kidron, 1986 „Suhtlemise psühholoogia”

	<p>A.Kidron. Suhtlemine. Inimsuhted ja suhtlemispsühholoogia. Mondo, 2004</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>J. Mitchell. Varrak, 2004 „Kallista oma kliente”</p> <p>H. Tooman; A. Mae. Avita, 1999 „Inimeselt inimesele”</p> <p>S.Schuman. Suhtlemise alused lihtsas keeles. Innove, 2014</p>
--	--

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA					
Sihtrühm	Põhihariduse baasil õppija				
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)				
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 3 EKAP			Õpetajad
3	MATERJALIÕPETUS	tunde	Audit.	Pr.töö	Is.t
		78	8	10	60
Nõuded mooduli alustamiseks	Omandatud põhiharidus				
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab ülevaate mööbli- ja puittoodete valmistamisel kasutatavatest materjalidest. Õpingute käigus arendatakse eesti keele, loodusainete, võõrkeele-, matemaatika- ja infotehnoloogiaalaseid pädevusi.				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid				
Õpilane:	Õpilane:				
1) omab ülevaadet puidu ehitusest, omadustest ning mööbli- ja puittoodete valmistamisel kasutatavatest puiduliikidest	<ul style="list-style-type: none"> • nimetab ja näitab kaardil Eesti metsarikkamaid piirkondi ja maailma metsarikkamaid riike • kirjeldab põhimõisteid maltspuit, lülipuit, säsi ja säsi kiired, puidu rist-, radiaal- ja tangentsiaallõige, puidu niiskus • iseloomustab puidu makroskoopilist ehitust ning selgitab selle sõltuvust kliimavõõndist ja puu kasvutingimustes • määrab näidiste põhjal väliste tunnuste järgi mööblitootmises enamkasutatavaid puiduliike (kuusk, mänd, kask, tamm, saar, lepp, pöök, haab), tunneb nende nimetusi võõrkeeles 				
2) tunneb niiskuse ning puidu rikete ja -kahjustuste olemust ning mõju materjali kvaliteedile ja puittoodete konstruktsioonile	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab puidu füüsikalisi omadusi (värvus, lõhn, tekstuur, hügroskoopsus, tihedus) väljendub eesti keelele kohasel viisil • toob näiteid puidu mõõtmete protsentuaalse kahanemise erinevustest tangentsiaal-, radikaal- ja pikisuunas • kirjeldab kasutades teabeallikaid puidu niiskuse muutumisega kaasneva puidu paisumise ja kuivamiskahanemise mõju puidule ja puidupõhistele materjalidele (mõõtmete ja kuju muutumine jms) • mõõdab puidu niiskust elektrilise niiskuse mõõturiga ja hindab tulemusest, lähtudes materjali niiskussisalduse sobivust mööbli- ja puittoodete valmistamiseks 				

	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab puidurikete (tüve kuju, oksad, lõhed, puidu ehitus) olemust ja toob näiteid nende mõjust puidu mehaanilistele omadustele • eristab näidiste põhjal puidu mehaanilisi-, putuk- ja seenkahjustusi ja selgitab erinevate kahjustuste mõju puitmaterjali kvaliteedile
3) iseloomustab puidu ja puidupõhiste materjalide sortimenti, omadusi (sh vastastikmõju vee-ga), kasutusala, ladustamise ja hoiustamise nõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • iseloomustab puidu mehaanilisi omadusi (tugevus, kõvadus, elastsus, plastilisus) ja nende mõju tootele väljendudes korrektses eesti keeles • eristab näidiste alusel enamlevinud saematerjali, hõövel- ja liimpuidu sortimenti, nimetab • nende standardmõõte ning selgitab nende kasutusvõimalusi mööbli- ja puittoodete valmistamisel • eristab puidupõhiseid materjale (puitlaast- ja puitkiudplaate, kooritud ja hõövelspoon, pealstatud plaatmaterjalid, vineer, tiseriplaat ehk ribikilp) • arvutab enamlevinud saematerjali, hõövel- ja liimpuidu ning puidupõhiste materjalide koguseid (sh teisendab mõõtühikuid) vastavalt etteantud tööülesandele • iseloomustab erinevate puitmaterjalide ladustamise nõudeid ning kirjeldab võimalikke probleeme, mis tekivad nende nõuete eiramisel
4) omab ülevaadet mööbli- ja puittoodete valmistamiseks kasutatavatest liimidest, viimistlus- ja lihvmaterjalidest, nende omadustest ja kasutusala	<ul style="list-style-type: none"> • liigitab mööbli- ja puittoodete valmistamisel kasutatavaid liime ja viimistlusmaterjale • lähtudes nende koostisest tulenevatest omadustest ja kasutustingimustest • eristab näidiste põhjal mööbli- ja puittoodete valmistamisel kasutatavaid lihvmaterjale ja • selgitab nende valiku põhimõtteid lähtuvalt omadustest
5) tunneb manuste, kinnitus- ja koostevahendite liike ja kasutusala mööbli- ja puittoodete valmistamisel	<ul style="list-style-type: none"> • eristab mööbli- ja puittoodete valmistamisel kasutatavaid kinnitusvahendeid (naelad, kruvid, poldid) ja koostevahendeid (tüüblid, veedrid, naaglid, tõmmitsad jne) ning toob näiteid nende kasutusvõimalustest • liigitab mööbli ja puittoodete valmistamisel kasutatavad manused nende kasutusala järgi
6) mõistab loodusainete ja eriala omavahelisi seoseid	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab puidu niiskussisalduse ja ümbritseva keskkonna vahelisi seoseid vastavalt tööülesandele
7) kasutab teabe leidmiseks erinevaid, sh elektroonilisi eesti ja võõrkeelseid teabeallikaid ning hindab kriitiliselt neis sisalduvat teavet	<ul style="list-style-type: none"> • kasutades erinevaid teabeallikaid kogub teavet erinevate puiduliikide kasutusala tänapäeva mööblitööstuses. Hindab nendes leiduva informatsiooni õigsust • arvutab puitmaterjali maksumust, kasutades kaubanduses kehtivat puitmaterjalide hindasid. Võrdleb neid omavahel.
8) väljendub suuliselt ja kirjalikult korrektses eesti keeles, kasutades sobilikke erialaseid mõisteid	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab puidu füüsikalisi omadusi (ehitus, värvus, lõhn, tekstuur, hügrooskoopsus, tihedus) väljendub eesti keelele kohasel viisil • iseloomustab puidu kasutusala (vastavalt tema omadustele- tugevus, kõvadus, tekstuur, biokindlus) ja nende mõju erinevate toodete valmistamisel, väljendudes korrektses eesti keeles

Hindamine	Eristav Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
I. kontrolltöö „Puidu ehitus“ hinnatakse õpiväljundite nr. 1 ja nr. 2, nr 6, nr. 7 ja nr. 8 omandamist	Hinne: „3“ – õpilane on omandanud teadmised õpiväljundite 1-2 lävendi tasemel. „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 ja vähemalt kolme võõramaist puiduliiki. Toob näiteid puidu füüsikalistest omadustest, nende mõjust materjali kvaliteedile ja omadustele. Oskab mõõta puidu niiskust. „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. Põhjendab erinevate puiduliikide kasutusala vastavalt lähteülesandele (valmistatavale tootele). Tunneb puidu niiskusega seotud kujumuutusi ja oskab nende olemust põhjendada. Mõõdab puidu niiskust elektrilise niiskumõõturiga ja hindab tulemust, loetleb niiskusklassid arvestades sobivust mööbli- ja puittoodete valmistamisel
Praktiline ülesanne- „Puiduliikide ja rikete määramine“ hinnatakse õpiväljundite nr. 1 ja nr. 2 omandamist	„3“ – õpilane on omandanud teadmised õpiväljundite 1-2 lävendi tasemel „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. „5“ – määrab iseseisvalt ilma raskusteta väliste tunnuste järgi mööblitööstuses enamkasutatavaid kodumaiseid puiduliike: kuusk, mänd, kask, tamm, saar, lepp, haab ja viite võõramaist puiduliiki (pöök, päikel, venge, tiik, mahagon). Loetleb vabalt näidisel puidu elemente. Järjestab tiheduse järgi puiduliigid. Langetab otsuse millised puidurikked ja mis määral on lubatud mööbli ja puittoodete valmistamisel ja millist mõju nad valmistootele omavad.
II. kontrolltöö „Plaatmaterjalid, liimid ja lihvmaterjalid“ hinnatakse õpiväljundite nr. 3 ja nr. 4 omandamist	„3“ – õpilane on omandanud teadmised õpiväljundite 3-4 lävendi tasemel „4“ – iseloomustab enamlevinud saematerjali, hõövel- ja liimpuidu sortimenti, nimetab nende standardmõõte ning selgitab nende kasutusvõimalusi mööbli- ja puittoodete valmistamisel. Oskab tuua näiteid millist mõju avaldab niiskus erineva materjali kvaliteedile. Toob näiteid kuidas vinnastada töödeldud materjali korrektselt arvestades selle edasist tehnoloogilist protsessi. „5“ – leiab iseseisvalt teavet enamlevinud saematerjali, hõövel- ja liimpuidu sortimendist, loetleb standardmõõte, kirjeldab kasutusala, arvestades sealjuures materjali kvaliteeti. Annab hinnangu erinevatest mööbli- ja puittoodete valmistamisel kasutatavatest liimidele ja viimistlusmaterjalidele. Toob näiteid erinevat liiki lihvmaterjalide omaduste kohta ja seostab neid lihvmaterjali valiku ja kasutamise tingimustega mööbli ja puittoodete valmistamisel, demonstreerib neid teadmisi

	vastavalt ette antud ülesandele.
Praktiline ülesanne- „Sae- höövel- ja plaatmaterjalide määramine“ hinnatakse õpiväljundi nr. 3 omandamist	„3“ – õpilane on omandanud teadmised õpiväljundite 3-4 lävendi tasemel „4“ – õpilane tunneb ära ja nimetab peamisi sae-, höövel- ja plaatmaterjale teab nende kasutusala. „5“ – õpilane klassifitseerib erinevaid puidupõhiseid materjale , tunneb ära ja nimetab nende kasutusala. Põhjab oma vastuseid ja võrdleb omavahel erinevaid puit ja puidupõhiseid materjale.
III. kontrolltöö „Manused“ hinnatakse õpiväljundi nr. 5,7 ja nr. 8 omandamist	„3“ – õpilane on omandanud teadmised õpiväljundite 5, 7 ja 8 läveni tasemel „4“ – vastavalt probleemülesandele valib sobivad manused, põhjab oma valikut. Tunneb erinevate manuste liike ja nende kasutusala. Teab kuidas kinnitada erinevaid manuseid. „5“ – võrdleb erinevaid manuseid ja vastavalt lähteülesandele teeb valiku. Annab hinnangu erinevate manuste kasutamise kohta mööbli- ja puittoodete valmistamisel.
sh. iseseisev töö nr.1 „Mööblitööstuses kasutatavad puiduliigid“	Rühmatöö esitlus teemal: „Mööblitööstuses kasutatavad puiduliigid“. Õpetaja etteantud puiduliigi kohta informatsiooni hankimine ja selle esitamine kasutades infotehnoloogilisi vahendeid.
nr. 2 „Puiduliikide määramine“	Õpilane täidab tabeli, mis kajastab erinevate puiduliikide ehitusega seotud omadusi, puiduliigi peamisi kasutusalasid ning antud hetke kaubandusliku väärtust.
nr. 3 Materjali mahuarvutus.	Vastavalt tööülesandele mõõtühikute teisendamine, mahuarvutused ja kulu kalkuleerimine, ümardamine, puidu erikaal, protsentülesanded. Toote hinna arvutused.
nr 4 „Lühikokkuvõte“	Kokkuvõte külastatud ettevõtete kohta. Ettevõtte tegevusvaldkonna tutvustus, sh mis meeldis mis mitte. Milliseid kasulikke teadmisi ettevõtte külastamine andis?
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamise eelduseks on, et õpilane on ja sooritanud praktilised ülesanded sh. iseseisva töö ja omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel Moodul on hinnatud hindele „3“, kui õpilane on sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised tööd, sh iseseisva töö vähemalt lävendi tasemel. Hinne „4“ ja „5“ arvutatakse tööde ja iseseisva töö kaalutud keskmise väärtuse alusel.
Teemad, alateemad	Puidu ehitus ja omadused Puidu ehitus. Puude looduslik levik (parasvõtme 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 ja eksklusiivsed kodumaised puiduliigid (tiik, punatamm, ameerika valgetamm, harilik pöök, valge pöök, pähkel, mahagon, karjala kask, kadakas, eebenipuu, linnusilmavaher, wenge) Puidu tähtsamad füüsilised omadused. Puidu välised omadused –värvus, läige , tekstuur, lõhn. Omadused, mis on seotud puidu ja vee vastastikusel mõjutamisel hügroskoopsus, kuivamiskahanemine , paisumine, puidu niiskuse määramine puidu niiskusega seotud kujumuutused ja selle arvestamine puittoodete valmistamisel.

	<p>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).</p> <p>Puidukahjustused ja –kaitse. Puidukahjustused, puidu ehituslikud rikked (oksad, lõhed, tüvekuju muutused). Puidurikked. Seenkahjustused (sinetus – ja hallitusseened, puitu lagundavad seened). Putuka kahjustused (üraskid, toonesevad). Puidukaitse. Keemilised puidukaitsevahendid, immutamine, termotöötlus.</p> <p>Puidu ja puidupõhised materjalid Sae- ja hõvelmaterjali sortiment, kvaliteedinõuded. Puitplaadid ja nende kasutusala, kvaliteedinõuded. Puitlaastplaat (PLP). Lamineeritud puitlaastplaat (LPLP). Puitkiudplaat (PKP). Liimpuitkilbid (ribikilp). Pealistaud plaatmaterjalid (kooritud- ja hõvelspoon). Vineer. Saematerjalide tootmine. Ümarmetsamaterjal (palgitüübid). Ümarmetsamaterjali lahtisaagimise viisid. Saematerjali sortiment ja selle kasutamine mööblitoodete valmistamisel. Saematerjali mahu määramine. Saematerjalide ladustamine. Saematerjali kvaliteeti mõjutavad tegurid. Puidu kvaliteedi määramine. Hõvelmaterjalid (liigid). Sae- ja hõvelmaterjali 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 pealirstamine (melamiin, kõrgsurvemelamiin, teisi materjale). Plaatmaterjalide lahtilõikus, mahuarvutus.</p> <p>Liimimine. Pinna ettevalmistus. Liimid ja liimimise töötapid (ettevalmistustööd), Liimilahuse segamine ja peale kandmine, pressimine. Pinnatöötlus. Pindade ettevalmistus. Lihvimismaterjalid ja nende valik, pinnatöötlemise eesmärk ja viisid, täidised ja peitsid (pahtlid, kitid, oksalakk jne). Viimistlusmaterjalid Õlid, vahad, läbipaistva viimistluskattega materjalid, mitteläbipaistva viimiskattega materjalid, pealirstamine tahkete pinnakatetega (spoon, melamiinplastik, PVC-kilepealirstusmaterjalid, termoplastkiled), muud puitpindade töötlemisviisid (põletus, keemiline valgendamine, liivapritsi töötlemine). Õlid, lakid, peits- ja pigmentvärvid, immutusvahendid. Lihvimismaterjalid . Liigitus, omadus ja kasutusala.</p> <p>Puitliidete ühendamine Mittelahtivõetavate puitühenduste liigid- tappühendused. Puidust valmistatud koostevahendid. Tüüblid, veerid, naaglid, lamellid, doominod. Metallist ühendusvahendid. Naelad, puidukruvid, koostepoldid, eksentrik-. ümbris ja nurgatühendusdetailid tõmmitsad.</p> <p>Furnituur Hinged (latthing, liigendhing, lahtivõetav poolhing, pealepandav hing, uksehinged, klapphing, silinderhing, mantelhing, tapping). Sahtli siinid (rullsiinid, teleskoopsiinid, metaboxid). Lukud ja sulgurid. Käepidemed.</p>
Õppemeetodid	rühmatöö, loeng, seminar, õppekäigud, õppefilmid
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Saarmann, E "Puiduteadus" Tallinn • Jackon, D. Day "Puutöömeistri käsiraamat" Tallinn

- Roos, A "Puit ja puitmaterjalid" longu konspekt Tallinn 2006;
- Phil Davy „Puutööraamat“ Tallinn 2008;
- Nick Gibbs „Puiduliikide piibel“ Sinisukk 2008;
- Terrie Noll „Puitühenduste piibel“ Sinisukk 2007;
- AS Sorbes ESTONIA (REPO) filmid: PLP-LPLP-PKP tootmisest; LPLP näidised ja kataloog
- Meier, P. „Puidu füüsikalised omadused“ : praktikumi juhend. Tallinn: TTU Kirjastus 1998;
- Perema, A. „Puit ja selle kasutamine“ Tallinn: Ehitame 2006;
- Day, D. Jacson, A. „Puutöömeistri käsiraamat“. Tallinn: TEA Kirjastus 2006;
- Plaatmaterjalid (PLP-LPLP-PKP) kasutusala, omadused ja tootmine (2010), õpiobjekt, Uve Uustalu: <http://www.hkhk.edu.ee/plaatmaterjal/>
- kodulehekülge <http://www.furnitureindustry.ee/?id=1862>
- A. Veski. Laudsepa ja mööbelsepa käsiraamat., Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus 1962
- R. Reiska, P. Meier. Puidu kuivatamine. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2008.
- A. Veski. Laudsepa ja mööbelsepa käsiraamat. Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus 1962
- T. Kalmann. Termopuit. Eesti Mööblitootjate Liidu kodulehekülge
- <http://www.furnitureindustry.ee/?id=1862> .
- Hõovelspooni tootmine. Eesti Mööblitootjate Liidu kodulehekülge
- <http://www.furnitureindustry.ee/?id=1839> .
- R. Moks. Viimistlusmaterjalid. Eesti Mööblitootjate Liidu kodulehekülge <http://www.furnitureindustry.ee/?id=1862> ;
- <http://www.puukeskus.ee>
- <http://www.puidukoda.eu/>
- <http://www.sorbesgroup.com/est>
- <http://vineer.ee/>
- <http://www.tempest.ee/>
- http://www.tikkurila.ee/ehitus- ja_remontvarvid
- <http://www.uksetehas.ee/>

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA					
Sihtrühm	Põhihariduse baasil õppija				
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)				
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 3 EKAP			Õpetajad
		tunde	T	Is. t	
4	MÖÖBLI- JA PUITTOODETE JOONESTAMISE ALUSED	78	36	42	O.Oja
Nõuded mooduli alustamiseks	Omandatud põhiharidus				
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab joonestamise kui graafilise kirjaoskusealased teadmised ja oskused, mis võimaldavad mõista ja lahendada ülesandeid mööbli- ja puittoodete detailide valmistamisel.				
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:				
1) omab teadmisi jooniste koostamise, vormistamise nõuetest ning joonisega esitatud graafilise teabe erinevatest (sh infotehnoloogilistest) esitusvõimalustest.	<ul style="list-style-type: none"> võrdleb näidete alusel joonistuse ja tehnilise joonise erinevusi, toob näiteid oma kokkupuudetest erinevate tehniliste joonistega toob näiteid joonestamise rakendusvaldkondade kohta selgitades joonestamisalaste teadmiste ja oskuste vajalikkust õpitaval erialal toob näiteid jooniste erinevatest (sh infotehnoloogilistest) esitusvõimalustest, hindab tarkvaravahendite sobivust ja otstarbekust joonestamiseks 				
2) selgitab välja mööbli- või puittoote jooniselt toote detailide valmistamiseks vajaliku info.	<ul style="list-style-type: none"> selgitab eskiisi, detailijoonise ja koostejoonise erinevusi ja sellest tulenevat kasutusala väljendub korrektses eesti keeles selgitab välja etteantud tööjoonistelt (detailjoonis, koostejoonis) detailide valmistamiseks vajaliku info (detaili kuju, mõõtmed, asukoht) 				
3) joonestab mööbli- või puittoote etteantud detailide eskiise ja tööjooniseid.	<ul style="list-style-type: none"> joonestab toote etteantud detaili ristprojektsioonis järgides mõõtkava, kasutab asjakohaseid joonte liike ja kujutamisevõtteid mõõtmestab ja vormistab joonise nõuetekohaselt kujutab erinevate puitdetailide vaateid ja lõikeid ning mõõtmestab need nõuetekohaselt visandab puitdetailide ja nende seotiste eskiise joonestab mööbli- või puittoote detaili tööjoonise valides kujutamisevõtteid ja tähistused, mis tagavad vajaliku info detaili valmistamiseks 				
4) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust mööbli ja puittoote detailide joonestamisel	<ul style="list-style-type: none"> analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel, hinnates arendamist vajavaid aspekte 				
Hindamine	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				

	<p>lävendi tasemest madalamal tasemel ja seda väljendatakse hindegaga „2”.</p> <p>Numbrilise hindegaga väljendatakse õpiväljundite saavutatuse taset järgmiselt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) hinne „5” – „väga hea” – õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine; 2) hinne „4” – „hea” – õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine; 3) hinne „3” – „rahuldav” – õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid lävendi tasemel; 4) hinne „2” – „puudulik” – õpilane ei ole saavutanud kõiki õpiväljundeid lävendi tasemel. <p>Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist (kasin, piisav, väljapaistev)</p> <p>Mitteeristav hindamine (A/MA) iseseisvate tööde hindamisel</p> <p>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>Hindamine varasemate õpingute ja varasema töökogemuse arvestamisel</p> <p>Varem hinnatud õpingute arvestamisel:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kantakse hinne üle, kui õpingud on varem hinnatud samas hindamissüsteemis või 2) arvutatakse võrreldava hindamissüsteemi hinnetele vasted kehtivas hindamissüsteemis või kasutatakse võrreldavas hindamissüsteemis antud hinnet või 3) kantakse hinded üle mitteeristava hindamisega, kui hindamissüsteeme ei ole võimalik võrrelda. Varasemate õpingute ja varasema töökogemuse hindamise ja arvestamise nõuded sätestatakse kooli õppekorralduseeskirjas.
<p>Hindamismeetodid ja hindamisülesanded</p>	<p>Praktilised harjutusülesanded teemade kohta (eskiisid), (kujundav hindamine)</p> <p>Analüüs, arutelu esitlus</p> <p>Jooniste lugemise ülesanded (andmete leidmine)</p> <p>Kompleksülesanded</p> <p>Rühmatöö</p> <p>Praktilised tööd, graafilised joonised teemade kohta eskiiside järgi, kontrolltöö (eristav hindamine)</p> <p>Iseseisvad tööd (mitteeristav hindamine)</p> <p>Eneseanalüüs (mitteeristav hindamine)</p> <p>Õpimapp (mitteeristav hindamine)</p> <p>Hindamisülesanded (eristav hindamine):</p> <p>Graafiline töö 1. Joonte liigid, erinevad kujundid joontest eskiisi järgi. Joonise vormistamine. Kontrolltöö</p>

	<p>Graafiline töö 2. Geomeetriline joonestamine. Püramiidi lõikamine tasapinnaga. Kolmvaade, lõikepinna tegeliku kuju projekteerimine lisavaatena, ristsomeetria pinnalaotus Kontrolltöö.</p> <p>Graafiline töö 3. Kolmvaade. Aksonomeetrilise projektsiooni järgi kolmvaate joonestamine valikuliselt eskiisidest. Joonise vormistamine. Kontrolltöö</p> <p>Graafiline töö 4. Mõõtmestamine, detaili kolmvaade mõõtmetega. Joonise vormistamine Kontrolltöö</p> <p>Graafiline töö 5. Lihtlõiked. Poolvaatlõige. Kontrolltöö</p> <p>Graafiline töö 6. Keermeliide. Kontrolltöö</p> <p>Graafiline töö 7. Puitdetailide seotiste eskiisid Kontrolltöö</p> <p>Graafiline töö 8. Mööblieseme ja detailide joonised. Kontrolltöö</p> <p>Iseseisvad tööd (mitteeristav hindamine)</p> <p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. koostab mooduli õpingute jooksul õpimapi 2. teostab kompleksülesande projektsioonilise joonestamise kohta 3. sooritab ülesande: kolmvaatele mõõtmete kandmine 4. sooritab ülesande erinevate materjalide tähistamise kohta lõikes 5. teostab kompleksülesande standardsete kinnitusdetailide mõõdutabelitega kasutamise kohta 6. joonestab üles olemasolevate mööbliesemete ristsomeetrias 7. mõõdab koduse ruumi ja joonestab plaani, sisseehitatud kapi eskiisi (plaan, vaade) 8. sooritab ülesanded: korpusmööbli koostejoonis, alakoostud, tükitabeli koostamine 9. teeb eneseanalüüsi (analüüsida koos juhendajaga enda arengut ja toimetulekut ehitusjoonistelt tööülesande täitmiseks vajalike lähteandmete väljaselgitamisel ning ehituskonstruksioonide sõlmede eskiiside visandamisel. Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest). 		
	3	4	5
<p>Kompleksülesanne: jooniste lugemine (1. ja 3. õpiväljund):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kolmvaade ja aksonomeetria 2. Mööblitoote koostejoonis. Detailide valmistamiseks 	<p>Teab ja tunneb joonistel kasutatavaid kujutamisevõtteid, tingmärke, kokkuleppelisusi, tähistusi ja mõõtmete märkimise eripärasid, kuid teeb mõningaid vigu nende mõistmisel.</p>	<p>Teab ja tunneb joonistel kasutatavaid kujutamisevõtteid, tingmärke, kokkuleppelisusi, tähistusi ja mõõtmete märkimise eripärasid.</p>	<p>Teab ja tunneb joonistel kasutatavaid kujutamisevõtteid, tingmärke, kokkuleppelisusi, tähistusi ja mõõtmete märkimise eripärasid, kasutab teadmisi eesmärgipäraselt ja loovalt.</p>

vajaliku info väljaselgitamine.	Selgitab juhendaja abiga etteantud tööjoonistelt (detailjoonis, koostejoonis) detailide valmistamiseks vajaliku info (detaili kuju, mõõtmed, asukoht). Teeb mõningaid vigu vajalike lähteandmete väljaselgitamisel.	Selgitab etteantud tööjoonistelt (detailjoonis, koostejoonis) detailide valmistamiseks vajaliku info (detaili kuju, mõõtmed, asukoht). Esineb mõningaid eksimusi jooniste lugemisel ja vajalike lähteandmete selgitamisel, kuid omab siiski terviklikku ülevaadet mööblitoodete jooniste olemusest.	Selgitab etteantud tööjoonistelt (detailjoonis, koostejoonis) detailide valmistamiseks vajaliku info (detaili kuju, mõõtmed, asukoht). Omab terviklikku ülevaadet mööblitoodete jooniste olemusest
Praktiline töö (1. ja 2. õpiväljund) (graafiline töö - 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 kaitsmine: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kolmvaade, eseme mõõtmestamine. 2. Lõiked 3. Eskiis 4. Mööblidetailide joonised. Koostu detailiseerimine 5. Puitdetailide seotiste eskiisid 6. Korpasmööbli koostejoonis. Alakoostud. Tükitabeli koostamine 	Vormistab joonised, kuid esineb vigu nõuetekohases vormistamises (kujutiste ratsionaalses paigutuses formaadile, õigete jooneliikide kasutuses, kirjanurga täitmisel). Esineb mõningaid puudujääke joonise puhtuse ja korrektsuse osas. Kannab joonistele mõõdud, kuid esineb vigu nende reeglitekohases vormistamises. Kasutab joonistel vastavaid joonestusalaseid tingimärke. Valib juhendaja abiga õiged ja otstarbekad kujutamismõtted, kuid esineb vigu vaadete ja lõigete projektsioonilistes seostes.	Vormistab joonised nõuetekohaselt (paigutab kujutised ratsionaalselt formaadile, kasutab õigeid jooneliike, täidab korrektselt kirjanurga, tagab joonise puhtuse ja korrektsuse). Valib õiged ja otstarbekad kujutamismõtted ning tagab konstrueerimisel vaadete ja lõigete õiged projektsioonilised seosed. Mõõtmestab joonised reeglitekohaselt, kasutab õigeid tingimärke.	
		Joonestustööde vormistamisel ja kujutamismõttete valimisel võib esineda mõningaid vigu, kuid graafilise teabe esitamine tervikuna on siiski arusaadav ja loogiline ning üheselt mõistatav.	Teeb vajalike kujutamismõttete valikud iseseisvalt. Lahendab töö käigus tekkivaid joonestuslikke probleeme loovalt, pakub erinevaid lahendusi probleemide puhul, mis ei ole üheselt lahendatavad.
Eneseanalüüs (4. õpiväljund): <ol style="list-style-type: none"> 1. Eneseanalüüs 	Mitmeeristav 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.-4. õpiväljund) <ol style="list-style-type: none"> 1. Õpimapi koostamine 	Mitmeeristav hindamine		

<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Moodul on läbitud, kui õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid ja sooritanud kõik hinnatavad tööd sh. ise- seisva töö tulemused vähemalt lävendi tasemel. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist (kasin, piisav, väljapaistev) Õpiraskustega ja individuaalse eripäraga õpilaste puhul võetakse arvesse õpilase individuaalset arengut. Varasemate õpingute tulemusi arvestatakse vastavalt kooli õppekorralduseeskirjas sätestatud nõuetele.</p>
<p>Teemad, sh alateemad</p>	
	<p>JOONESTAMISE ALUSED SISSEJUHATUS AINESSE Joonistamise ja joonestamise erinevus. Mis on tehniline joonis, selle funktsioonid. Standardite vajalikkus. Projektsiooni mõiste ja liigid – nende lühiiseloostus. Põhilised kujutamismõtted joonestamises (vaated, lõiked, ristlõiked, aksonomeetria - nende lühike üldiseloostus). Joonestusvahendid ja nende valikukriteeriumid (käsitsijoonestusvahendid, kompuuterjoonestusprogrammid – nende üldiseloostus). JOONISE VORMISTAMISE NÕUDED Formaadid. Mõõtkava. Joonte liigid ja nende kasutusala. Normkiri. Raamjoon ja kirjanurk. Formaate kokkumurdmine. PROJEKTSIOONILINE JOONESTAMINE <u>Vaated.</u> 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. <u>Lõiked.</u> Lõigete märgistamine ja tähistamine. Ristlõiked. Lihtlõiked. Vaate ühendamine lõikega (kohtlõige; poolvaatlõige). Liitlõiked (astmeline lõige; murdlõige). Lõigete erijuhtumid. <u>Aksonomeetria.</u> Selle alaliigid: frontaalne kalddimeetria ja ristisomeetria. Teljestikud. Ristisomeetriliste kujutiste konstrueerimine vaadete põhjal. JOONISE MÕÖTMESTAMINE Mõõtmete vormistamine. Standardid. Joonmõõtmed. Kujumärgid, leppemärgid. Detaili kolmvaatele mõõtmete kandmine. Mõõtmestamise erijuhtumid GEOMEETRILISTE KEHADE KUJUTAMINE (KOLMVAADE, AKSONOMEETRIA, PINNALAOTUS) Lõigatud kehade kolmvaade punktide projektsioonide abil (Monge'i meetod) Lõiketapinna normaalkuju konstrueerimine Pinnalaotuse konstrueerimine. Ristisomeetria konstrueerimine. ESKIIS Eskiisi ja tööjoonise erinevused. Nõuded eskiisi vormistamiseks. KEERMED Keermete liigid. Keermete leppeline kujutamine joonistel. Keermete tähistamine joonistel. Keermestatud kinnitusdetailid. Keermesliited, nende tinglik kujutamine. LIITED</p>

	<p>KOOSTEJOONIS Lihtsustused ja leppelisused koostejoonisel. Mõõtmed koostejoonisel. Tükital. Positsiooninumbriid</p> <p>ERIALANE JOONESTAMINE MÖÖBLIJOONISTE VORMISTAMISE ERIPÄRAD Üldised põhimõtted. Jooniste klassifikatsioon. Koostejoonis (aksonomeetria, vaated, lõiked, sõlmed) Alakoostude joonised. Detaili tööjoonised. Mööblimaterjalide kujutamine lõigetel (viirutused lõigetel). MÖÖBLIDETAILIDE ESKIISID Eskiisi ja tööjoonise erinevused. Nõuded eskiisi vormistamiseks. DETAILIDE TÖÖJOONISED Nõuded detailide tööjooniste vormistamiseks. Mõõtmete märkimise eripärad (korduvmõõtmed; baasid; treitud detailide mõõtmestamine). MÖÖBLITOODETE KOOSTEJOONISED Koostud, alakoostud. Mõõtmete märkimine. Tükital. Positsiooninumbriid. SÕLMEDE KUJUTAMINE MÖÖBLIJOONISTEL Kinnitusdetailide kujutamine. Väljatoodud element. Sõlmede tähistamine ja pealkirjastamine. Tüüpsõlmede kujutamine: tapp-, tüübel-, nael-, kruviühendused, kandurid. Liimliidete tähistused (kinnine liide; avatud liide). TEHNILISES DOKUMENTATSIOONIS KASUTATAVAD TINGMÄRGID, LEPPEMÄRGID Pinnakaredus, mõõtmete tolerantsid.</p>
iseseisev töö	<p>Iseseisvad tööd (mitteeristav hindamine)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Õpimapi koostamine õpingute jooksul 2. Kompleksülesanne projektsioonilise joonestamise kohta 3. Ülesanne kolmvaatele mõõtmete kandmine 4. Ülesanne erinevate materjalide tähistamise kohta lõikes 5. Kompleksülesanne standardsete kinnitusdetailide mõõdutabelitega kasutamise kohta 6. Olemasolevate mööbliesemete ülesjoonestamine ristisomeetrias 7. Koduse ruumi mõõtmine ja plaani joonestamine, sisseehitatud kapi eskiis (plaan, vaade) 8. Ülesanne. Korpusmööbli koostejoonis. Alakoostud. Tükital. koostamine 9. Eneseanalüüs (analüüsida koos juhendajaga enda arengut ja toimetulekut ehitusjoonistelt tööülesande täitmiseks vajalike lähteandmete väljaselgitamisel ning ehituskonstruksioonide sõlmede eskiiside visandamisel. Koostada kokkuvõtte analüüsi tulemustest)
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar
Õppematerjalid	<ol style="list-style-type: none"> 1. E. Kogermann, V. Tapper, K. Tihase. Joonestamine üldhariduskoolidele. Tallinn, Valgus, 1990 2. J. Riives, K. Tihase. Joonestamine. Tallinn, Valgus, 1983 3. J. Riives, A. Teaste, R. Mägi. Tehniline joonis. Õppeotstarbeline käsiraamat. Tallinn, Valgus, 1996 4. Tehnilise joonestamise põhimõisted. Tallinna Tehnikaülikool, insenerigraafika keskus, 1998

<p>5. J. Bahnov. Tehnilise joonestamise ülesannete kogu. Tallinn, Valgus, 1990</p> <p>6. Joonestamine I. Geomeetiline ja projektsioonjoonestamine. Ülesannete kogu. Koostanud: H. Lubi, J.-E. Särak. Tallinna Pedagoogikaülikool, tehnika lektoraat. Tallinn, 2002</p> <p>7. Hergi Kruusimaa, Aare Helinurm. Joonestamine. Lisaõppematerjal eesti- ja venekeelsele kutsekoolile. Tallinn, 2008 http://www.e-uni.ee/kutsekeel/joonestamine/</p> <p>8. Farbgestaltung. Wissensspeicher mit Aufgabensammlungen. VEB Verlag für Bauvesen, Berlin, 1980</p> <p>9. Heinz Otto Pffingsten. Technisches Zeichnen für Holzberufe. Hannover, Schroedel Schulbuchverlag GmbH, 1989</p> <p>10. Woodwork Pattern Book: 80 Projects to make by Hand. London, Batsford, 2007</p> <p>11. Albert Jackson, David Day. Puutöömeistri käsiraamat. TEA, 2006; London, HarperCollins Publishers</p> <p>12. Terrie Noll. Puitühenduste piibel : täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Sinisukk, 2007; Quarto Publishing</p> <p>13. Õppematerjal Tallinna Ehituskool, Moodle. Tehniline joonestamine, õppematerjal.</p>

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm	Põhihariduse baasil õppija					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)					
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 15 EKAP				Õpetajad
5	PUIDU JA PUIDUPÕHISTE MATERJALIDE KÄSITSITÖÖTLEMISE TEHNOLOOGIA	tunde	T	Pr.töö	Is.t	A. Olkkonen R. Moks A. Roos
		390	30	70	160	
Nõuded mooduli alustamiseks	Omandatud põhiharidus.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab puidu ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemise oskuse käsitööriistadega järgides õigeid, ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid ning töö- ja keskkonnaohutusnõudeid ning on võimeline käsitööriistu kasutades iseseisvalt valmistama erinevaid tappseotisi sisaldavaid tooteid nii näidise, joonise kui kirjelduse järgi.					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õpilane:					
I. kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid puidu- ja puidupõhiste materjalide käsitsitöötlemiseks lähtudes etteantud tööülesandest	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab tööülesande põhjal välja kasutatavad materjalid ja arvutab toote valmistamiseks vajaliku materjali koguse rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste õigsust • kavandab tööoperatsioonide järjestuse puidu või puidupõhiste materjalide käsitsitöötlemisel vastavalt tööülesande (joonis, eskiis, etalondetail vms) • koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi kasutades infotehnoloogiavahendeid, sobivat erialast terminoloogiat, järgib õigekirjareegleid • valib mõõtmetelt ja omadustelt sobivaima materjali ja töövahendid lähtudes tööülesandest • mõõdab ja märgib materjali, toorikud ja detailid kasutades vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid 					

<p>2. teritab ja hooldab käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. saab, hõoveldab, peiteldab, puurib, freesib, lihvib valitud materjali käsitööriistadega (sh pneumo- ja elektriliste tööriistadega) arvestades materjali omadusi ja ennetades võimalikke vigu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • mõõdab ja märgib materjali, toorikud ja detailid kasutades vajalikke mõõtemis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid • saab puitu risti- ja pikikiudu mõõtu vastavalt etteantud nurgale lähtudes etteantud tööülesandest • hõoveldab baaspinda ja erikujulisi pindu ning detaile mõõtu vastavalt etteantud tööülesandele • puurib läbivaid ja mitteläbivaid avasid ja töötleb pesasid vastavalt etteantud tööülesandele • kasutab peitleid erinevate tööoperatsioonide (tapi, ava lõikamise jms) sooritamisel nõuetekohaselt • freesib elektrifreesiga detaili erinevaid kujuvorme (pesad, sooned, valtsid, profiilid) vastavalt etteantud tööülesandele • lihvib käsitsi detaili pinnad kasutades lihvklotsi, käsna või elektrilisi ja pneumaatilisi tööriistu vastavalt joonisel etteantud kvaliteedinõuetele • hindab tooriku või detaili kvaliteeti kontrollides valmistatud detailide omavahelist sobivust ning vastavust tööülesandes etteantud nõuetele, selgitab välja võimalikud vead ja nende tekkimise põhjused ning võimalusel likvideerib need.
<p>4. valmistab käsitööriistadega puidust või puidupõhistest materjalidest väiketooted etteantud näidise, joonise või kirjelduse järgi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab vastavalt tööülesandele koostu kasutades sobivaid seotisi, abiseadmeid, rakiseid ning detailide ühendamiseks kasutatavaid puidust ja muust materjalist ühendusvahendeid • demonstreerib omandatud kompetentsust kavandades ja valmistades iseseisvalt etteantud materjalist vähemalt 4 detailist koosneva ja käsitööriistadega valmistatud servseotist, kasti nurkseotist ja puitühendus vahendiga seotist sisaldava toote, mis on viimistletud laki, peitsi, vaha või õliga arvestades toote valmistamisel kasutatava materjali eripära ja välimust.
<p>5. viimistleb valmistatud toote pinna käsitsi vastavalt tööülesandes etteantud kvaliteedinõuetele</p>	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab ette (puhastab, lihvib ja pahteldab) toote viimistletava pinna lähtudes tööülesande etteantud viimistlusviisist ja -võttest • õlitab, peitsib, lakib või vahatab viimistletavad pinnad käsitööriistadega (pintsel, rull) järgides tööohutus- ja kvaliteedinõudeid.
<p>6. tunneb töökoha ratsionaalse, ohutu ja keskkonnasäästliku korraldamise põhimõtteid ja järgib neid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • töötab puidu lõiketöötlemisel ja viimistlemisel käsitööriistadega järgides töötervishoiu ja tööohutusnõudeid • kasutab õigeid ning ohutuid töövõtteid, vajalikke abivahendeid ja seadmeid ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid • kasutab töösooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras järgides töövahendite ja muude seadmete kasutamise etteantud juhendeid sh ohutusjuhendeid • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult.
<p>7. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puidu lõiketöötlemisel ja viimistlemisel käsitööriistadega</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel hinnates 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 hindetööd	Hindekriteeriumid
1. Kontrolltöö: märkimis- ja mõõtmisvahendid.	„3“ – tunneb peamisi mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid. „4“ – võrdleb erinevaid mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid. „5“ – kirjeldab ja võrdleb vastavalt tööülesandele erinevate mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendite omadusi.
2. Praktiline ülesanne: teritab ja hooldab käsitööriistu	„3“ – teritab juhendamisel käsitööriistu, kasutades õigeid teritusvahendeid ning käsitööriistade teritamise õigeid ja ohutuid töövõtteid. Hoiab töövahendid õigesti ja ettenähtud kohas (tööriistakast, kapp, tööriista kott jne). „4“ – teritab juhendamisel käsitööriistu, kasutades õigeid teritusvahendeid ning käsitööriistade teritamise õigeid ja ohutuid töövõtteid. „5“ – demonstreerib iseseisvalt käsitööriistade teritamist, kasutades õigeid teritusvahendeid ning käsitööriistade teritamise õigeid ja ohutuid töövõtteid.
3. Praktiline ülesanne: Etteantud tooriku risti- ja pikikiudu mõõtu saagimine	„3“ – märgib toorikule detaili pikkuse. Otsab tooriku, saab etteantud tooriku mõõtu (pikkusele) täpsusega +/- 1,5mm. Lubatud on eksimus otspinna täisnurksus külje ja serva suhtes +/- 1mm. „4“ – saab tooriku õigele pikkusele (täpsusega +/- 1mm) kasutades õigeid ja ohutuid töövõtteid. „5“ – saab tooriku vastavalt ülesandele nõuetekohaselt mõõtu.
4. Praktiline ülesanne: Etteantud tooriku baaspinna ja baasserva täisnurka hõõveldamine (materjali hõõveldamine paksusele ja laiusele)	„3“ – hõõveldab baaspinna ja erikujulisi pindu ning detaile mõõtu vastavalt etteantud tööülesandele esinevad üksikud vead toote kvaliteedi osas. Lubatud suurim eksimus täisnurga, paksuse ja laiuse suhtes +/- 1,25 mm „4“ – hõõveldab baaspinna ja paasserva täisnurka (lubatud suurim eksimus täisnurga, paksuse ja laiuse suhtes +/- 1mm) „5“ – hõõveldab iseseisvalt tooriku paksusele ja laiusele ning erikujulisi pindu etteantud aja jooksul. Hindab materjali omadusi ja töötleb materjali vastavalt selle omadustest, tagamaks kvaliteetse hõõveldatud pinna. Hõõveldatud materjali mõõtmed vastavad etteantud ülesandele.
3. Praktiline ülesanne: „Toote materjalide kuluarvutused“	Mitteeristav hindamine. Õpilane teeb vastavalt antud ülesandele materjali kuluarvutused.
4. Tehnoloogiakaardi koostamine	Mitteeristav hindamine. Koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi kasutades infotehnoloogiavahendeid, sobivat erialast terminoloogiat, järgib õigekirjareegleid.
5. Praktiline ülesanne. „Nelja erineva nurkseotise valmistamine“	„3“ – 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, hõõveldab, peiteldab toorikud mõõtu vastavalt etteantud nurgale lähtudes etteantud tööülesandest. Kasutab peitleid erinevate tööoperatsioonide (tapi, ava lõikamise jms) sooritamisel nõuetekohaselt. Seotiste kvaliteedis esinevad ebatäpsused,apid ja pesad on kerge lõtkuga. Esineb kõrvalekaldeid täisnurksusest. Tööde teostamisel vajab õpilane pidevat juhendamist. „4“ – nurkseotiste valmistamisel vajab õpilane mõningast juhendamist, esinevad üksikud ebatäpsused mõõtmistes. „5“ – õpilane valmistab iseseisvalt etteantud aja jooksul kasutades õigeid töövõtteid kvaliteetsed (nõuetekohased) nurkseotised. Oskab valida vastavalt ülesandele optimaalsed tapielementide mõõtmed kasutades selleks erinevaid tabeleid.

<p>6. Praktiline ülesanne. „T- seotiste valmistamine“</p>	<p>„3“ – valmistab lihtsamaid T- seotisi vastavalt ülesandele. 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. Seotiste kvaliteedis esinevad ebatäpsused, tapid ja pesad on kerge lõtkuga. Esineb kõrvalekaldeid täisnurksusest. Tööde teostamisel vajab õpilane pidevat juhendamist. „4“ – seotiste valmistamisel vajab õpilane mõningast juhendamist, esinevad üksikud ebatäpsused mõõtmes. „5“ – õpilane valmistab iseseisvalt etteantud aja jooksul kasutades õigeid töövõtteid kvaliteetsed (nõuetekohased) erinevaid T- seotisi.</p>
<p>7. Praktiline ülesanne. „Kalasabatapist kasti valmistamine“</p>	<p>„3“ – valmistab kalasabatapist kasti 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. Kastinurkade kvaliteedis esinevad ebatäpsused, tapid ja pesad on kerge lõtkuga. Esineb kõrvalekaldeid täisnurksusest (kasti diagonaalid). Tööde teostamisel vajab õpilane pidevat juhendamist. „4“ – kasti valmistamisel vajab õpilane mõningast juhendamist (tapielementide määramine), esinevad üksikud ebatäpsused mõõtmes. Karbi diagonaalide erinevus ei ületa 2mm. „5“ – valmistab iseseisvalt etteantud aja jooksul kasutades õigeid töövõtteid kvaliteetse kalasabatappidest kasti.</p>
<p>8. Praktiline töö: Valmistada 4 detailist koosneva nurkseotisega toode</p>	<p>„3“ – valmistab juhendamisel etteantud näidise järgi käsitööriistadega neljast erinevast detailist nurkseotistega koostu. „4“ – valmistab vähesel juhendamisel etteantud näidise järgi käsitööriistadega neljast erinevast detailist nurkseotistega koostu. „5“ – valmistab iseseisvalt etteantud näidise järgi käsitööriistadega neljast erinevast detailist kvaliteetse nurkseotistega koostu.</p>
<p>9. Praktiline töö: valmistab iseseisvalt käsitööriistadega valmistatud servseotist, nurkseotist ja puitühendusvahendiga seotist sisaldava toote (tabureti)</p>	<p>„3“ – valmistab juhendamisel etteantud näidise järgi käsitööriistadega väiketoote. „4“ – kavandab, valmistab ja viimistleb vähesel juhendamisel seotist sisaldava väiketoote „5“ – kavandab, valmistab ja viimistleb iseseisvalt etteantud aja jooksul kvaliteetse seotist sisaldava väiketoote .</p>
<p>10. Praktiline töö: puittoote viimistlemine</p>	<p>„3“ – juhendamisel teostab eelneva pinnatöötlemise ja sooritab vastavalt tööülesandele etteantud viimistluse „4“ – vähesel juhendamisel teostab eelneva pinnatöötlemise ja sooritab etteantud viimistlemise „5“ – määrab vastavalt viimistlusviisile eelneva pinnatöötlemise ning teostab kvaliteedinõuetele vastava viimistluse.</p>
<p>11. Praktiline töö/ kontrolltöö: Töökoha organiseerimine, õiged ohutud töövõtted, isikukaitsevahendid</p>	<p>Mitteeristav hindamine. Töötab puidu lõiketöötlemisel ja viimistlemisel käsitööriistadega järgides töötõrvishoiu ja tööohutusnõudeid. Kasutab õigeid ning ohutuid töövõtteid, vajalikke abivahendeid ja seadmeid ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid. Kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras järgides töövahendite ja muude seadmete kasutamise etteantud juhendeid sh ohutusjuhendeid</p>
<p>sh. iseseisev töö nr. 1 Tehnoloogilise kaardi koostamine.</p>	<p>Õpilane 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.</p>

sh. iseseisev töö nr. 2 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. iseseisva töö ja omandanud kõik mooduli õpi-väljundid vähemalt lävendi tasemel.
Teemad, alateemad	
Teemad, alateemad	<p>1. 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.</p> <p>2. Käsitööriistad Saed, hõõvliid, 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.</p> <p>3. 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.</p> <p>4. Viimistlemine Materjali ettevalmistamine. Viimistlusvahendid. Töökoha ettevalmistus. Puidu toonimine. Lakkimine. Värvivid. Vahatamine. Õlitamine. Tööohutusnõuded puidu viimistlemisel.</p>
Õppemeetodid	loeng , vestlus, rühmatöö, arutelu, praktiline töö
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

Sihtrühm	Põhiharidusega õppija				
Õppevorm	statsionaarne				
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 20 EKAP			Õpetajad
6	PUIDU JA PUIDUPÕHISTE MATERJALIDE MASINTÖÖTLEMISE TEHNOLOOGIA	tunde	T	Pr.töö	Is.t
		520	30	254	236
Nõuded mooduli alustamiseks	Omandatud põhiharidus. Läbitud moodul: Puidu ja puidupõhiste materjalide käsitsitöötlemise tehnoloogia.				
Mooduli eesmärk	Omab teadmisi puidu lõiketöötlemise põhimõtetest, tunneb lõikeinstrumente ja pinkide ehitust. Oskab seadistada kasutada peamisi puidutöötlemispinke ja seadmeid. Kavandab iseseisvalt tööprotsessi, töötleb ohutult ja kvaliteetselt puitmaterjale, lähtudes kasutatava seadme võimalustest.				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid				
Õpilane:	Õpilane:				
1) omab teadmisi puidu lõiketöötlemise põhimõtetest ja puitmaterjalide töötlemisel kasutatavatest puidutöötlemispinkidest	<ul style="list-style-type: none"> • loetleb puidutöötluspinkide liike, kasutatavad lõikeriistu ja selgitab nende seadistamise nõuded • selgitab mõisteid detail, toorik, töötlusvaru, baaspind, juhtlatt, tugilatt, piirik, rakis, šabloon, lõiketehnilised nurgad, ettenihke- ja lõikekiirus • iseloomustab lõikejõudu ja pinnakaredust mõjutavate tegureid füüsika seaduspärasuste põhjal 				
2) kavandab tööprotsessi arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi	<ul style="list-style-type: none"> • valib mõõtmetelt ja omadustelt sobivaima materjali lähtudes tööülesandest • mõõdab ja märgistab materjali, toorikud ja detailid kasutades vajalikke mõõtmis-, märkimis ja kontrollimisvahendeid • kavandab tööoperatsioonide järjestuse puidu või puidupõhiste materjalide masintöötlemisel vastavalt tööülesandele (joonis, eskiis, etalondetail vms) • arvutab vajaliku materjalide koguse rakendades matemaatika seaduspärasusi, vormistab lahenduskäigu, hindab saadud tulemuse õigsust ning vormistab ülesande vastuse korrektselt • koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi kasutades infotehnoloogiavahendeid, sobivat erialast terminoloogiat ja väljendub korrektses eesti keeles 				
3) seadistab puidutöötlemispingi ja korraldab nõuetekohaselt oma töökoha järgides etteantud juhiseid	<ul style="list-style-type: none"> • valib lõikeinstrumendi, hindab selle korrasolekut ning seadistab puidutöötlemispingi lähtudes tööjoonisest ja tehnoloogiakaardist • hindab välisel vaatlusel puidutöötlemispingi korrasolekut, käivitab ja seiskab pingi iseseisvalt järgides tööohutusnõudeid ja pingi kasutusjuhendit, ohu korral teavitab koheselt otsest juhendajat • kasutab lõikeinstrumendi käsitlemisel ja puidutöötlemispingi seadistamisel õigeid ja ohutuid töövõtteid ning isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt 				

	<ul style="list-style-type: none"> • korraldab nõuetekohaselt oma töökoha • kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemisel puidutöötlemispinkidel vajalikke abivahendeid ja seadmeid (<i>kopeer- ja etteandeseadmeid</i>)
4) töötleb kvaliteedinõuetele vastavalt puitu ja puidupõhiseid materjale saag-, frees-, puur-, hõövel ja lihvpinkidel arvestades masintöötlemise tehnoloogiat, materjalide omadusi ja nõudeid valmistavale tootele	<ul style="list-style-type: none"> • saeb kvaliteedinõudeid järgides täispuitu risti- ja pikikiudu ning kõverjooneliselt, töötleb saagpingil plaatmaterjale • hõöveldab kvaliteedinõudeid järgides tooriku baaspindu ja nende alusel detaili ristlõike vastavalt etteantud joonisele • freesib kvaliteedinõudeid järgides toorikut piki- ja ristikiudu • puurib kvaliteedinõudeid järgides avasid ja töötleb pesasid horisontaal- ning vertikaalpuurpinkidel • valib lihvmaterjali ja -seadmeid vastavalt tööülesandele, lihvib puitdetailide nõutava pinnakareduse saavutamiseni • selgitab välja materjalide lõiketöötlemisel tekkinud vead, nende võimalikud tekkimise põhjused ja võimalusel kõrvaldab need • järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • demonstreerib omandatud kompetentsust iseseisvalt joonise järgi tööprotsessi kavandades ja valmistades piiritletud aja jooksul täispuidust või plaatmaterjalist detaile saag-, hõövel-, frees- ja puurpingil hindab valminud detailide kvaliteeti ning vastavust tööülesandes etteantud nõuetele
5) töötab meeskonnaliikmena ohutult järgides töötervishoiu ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid • 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
6) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puidutöötlemispinkidel töötamisel	<ul style="list-style-type: none"> • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid • analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte
Hindamine	Eristav Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul.
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
Teoreetiline töö nr.1 „Puidu lõikamine“ hinnatakse ÕV .1	<p>„3“ – nimetab ja toob näiteid vähemalt nelja erineva puidulõikamise viisi kohta. Iseloomustab peamisi lõikejõudu mõjutavaid tegureid. Selgitab mõisteid lõiketehnilised nurgad, ettenihke- ja lõikekiirus. Loetleb erinevaid lõikejõudu ja pinnakaredust mõjutavaid tegureid.</p> <p>„4“ – nimetab ja toob näiteid vähemalt kuue erineva puidulõikamise viisi kohta. Selgitab millist mõju omavad puidutöötlemisel lõiketehnilised nurgad, ettenihke- ja lõikekiirus.</p> <p>„5“ – nimetab ja toob näiteid vähemalt kaheksa erineva puidulõikamise viisi kohta. Iseloomustab peamisi lõikejõudu mõjutavaid tegureid toob näiteid. Teab vähemalt viite erinevat pinnakaredust mõjutavate tegureid, selgitab nende tekkepõhjuseid füüsikalise seaduspärasuste põhjal.</p>

<p>Teoreetiline töö nr.2 „Pinkide sõlmed, universaalsaag“ hinnatakse ÕV .1</p>	<p>„3“ – tunneb peamisi puidutöötlemismasinate sõlmesid. Selgitab saagpingi näitel mõisteid- juhtlatt, piirik, tugilatt ja šabloon. Selgitab saagpingi lõikeinstrumendi vahetamise nõudeid. „4“ – selgitab mõisteid- korpus, suport, töövõll, kelk (etteandemehhanism), kaitsekatted, kiilunuga. Selgitab pingi konstruktsioonist lähtuvalt tema kasutusotstarvet. Loetleb vähemalt kuute erinevat tööoperatsiooni saagpingil. „5“ – kirjeldab erinevaid keerukamaid tööoperatsioone universaal saagpingil (rakistega). Tunneb saagimisel peamisi praagi tekkepõhjuseid.</p>
<p>Teoreetiline töö nr. 3 viktoriin teemal „Saekettad“ hinnatakse ÕV .1</p>	<p>Mitteeristav hindamine. Viktoriin viiakse läbi rühmatööna. Selleks moodustatakse võistkonnad kes vastavad õpetaja poolt esitatud slaididele kirjalikult etteantud aja jooksul. Teemad- universaalsaag, tööoperatsioonid, saekettad.</p>
<p>Teoreetiline töö nr. 4 „Hööveldamine“ hinnatakse ÕV .1</p>	<p>„3“ – selgitab mõisteid detail, toorik, töötlusvaru, baaspind. Valib lähtuvalt etteantud ülesandest töötlemisvarud. Kirjeldab baaspindade hööveldamist. „4“ – tunneb rihthöövelpingi kinemaatilist ehitust. Kirjeldab pingi tehnilist seadistamist ning peamisi tööoperatsioone. Teab vähemalt kahte erinevat tüüpi nugasid. „5“ – kirjeldab järgmisi tööoperatsioone rihthöövelpingil: toorikute hööveldamine kaldu, spoonilehtede hööveldamine, õnara hööveldamine (freesimine); nimetab erinevaid nugasid ning iseloomustab nende kasutusotstarvet; oskab põhjendada ja tuua erinevaid näiteid baaspindade hööveldamise tähtsusest tooriku edasisel töötlemisel; tunneb praagi tekkepõhjuseid hööveldamisel; teab kuidas toimub nugade kinnitamine võlli.</p>
<p>Teoreetiline töö nr. 5 „Tehnoloogilise kaardi koostamine det. nr 1 kohta“ hinnatakse ÕV .1, 2</p>	<p>Mitteeristav hindamine. Õpilane kavandab tööoperatsioonide järjestuse puidu või puidupõhiste materjalide masintöötlemisel vastavalt tööülesandele (joonis, eskiis, etalondetail vms); valib saematerjali vastavalt töötlemisvarudele; arvutab vajaliku materjalide koguse rakendades matemaatika seaduspärasusi; vormistab lahenduskäigu tehnoloogiakaardil.</p>
<p>Teoreetiline töö nr. 6 hinnatakse ÕV 5 läbivalt terve mooduli vältel</p>	<p>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. Ohutusalane instrueerimine viiakse läbi iga kord enne praktikaperioodi algust.</p>
<p>Praktiline töö nr. 1 „Detaili 600 x 50 x 40 “ valmistamine hinnatakse ÕV .1, 2, 5</p>	<p>„3“ – valmistab õpetaja osalisel juhendamisel kasutades koostatud tehnoloogiakaarti, saematerjalist detaili mõõtmetega 600 x 50 x 40. Saeb ja hööveldab kvaliteedinõudeid järgides tooriku baaspindu ja nende alusel detaili ristlõike (600 x 50 x 40) vastavalt etteantud joonisele ja koostatud tehnoloogilisele kaardile. Vajab osaliselt juhendamist. Detaili tolerants nimimõõtmetes ei ole suurem kui +/- 1,5 mm. Kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid. „4“ – valmistab iseseisvalt detaili mille nimimõõtmed ei ole lubatust suuremad kui +/- 1mm. Valminud detail vastab nõuetele. „5“ – valmistab iseseisvalt etteantud aja jooksul detaili, mille nimimõõtmed 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</p>

Praktiline töö nr. 2 „Liimpuitkilbi valmistamine hinnatakse ÕV 2,3,4	<p>„3“ – õpilane valmistab õpetaja juhendamisel liimpuitkilbi toorikud, kasutades saag ja hõõvelpinke. Koostab ning liimib kilbi vastavalt ülesandele. Esinevad üksikud servastmed ja puudused kilbi kvaliteedinõuetes (materjali valik). Kilbi gabariitmõõtmed ei ole lubatust suuremad kui +/- 1mm.</p> <p>„4“ – õpilane valmistab iseseisvalt vähesel juhendamisel täispuidust liimkilbi vastavalt ülesandele.</p> <p>„5“ – õpilane valmistab iseseisvalt nõuetekohase liimpuitkilbi vastavalt etteantud ülesandele. Detaili gabariidid jäävad lubatud piiridesse.</p>
Praktiline töö nr. 3 „Raamukse valmistamine“ hinnatakse ÕV 2,3,4	<p>„3“ – õpilane valmistab õpetaja juhendamisel lihtsama raamukse toorikud, kasutades saag- hõõgvel-, frees-, puur ja lihvpinke. Valminud raamukse gabariitmõõtmes ei ole lubatust suuremad kui +/- 1mm. Esinevad üksikud vead toote kvaliteedi ja materjali valiku osas.</p> <p>„4“ – õpilane valmistab iseseisvalt vähesel juhendamisel täispuidust raamukse vastavalt ülesandele.</p> <p>„5“ – õpilane valmistab iseseisvalt nõuetekohase raamukse vastavalt etteantud ülesandele. Detaili gabariidid jäävad lubatud piiridesse.</p>
Praktiline töö nr. 4 „Korpasmööbli valmistamine“ hinnatakse ÕV 2,3,4,5,6	<p>„3“ – vastavalt töö ülesandele valmistab õpilane korpasmööbli detailid kasutades selleks erinevaid puidutöötlemispinke. Valides vajaminevad lõikeinstrumendid ja seadistades pingi õpetaja juhendamisel. Valminud korpasmööbel vastab oma funktsionaalsusele, esinevad üksikud vead toote kvaliteedi osas. Valmistootte gabariitmõõtmed jäävad lubatud piiridesse.</p> <p>„4“ – õpilane valmistab iseseisvalt vähesel juhendamisel nõuetekohase täispuidust korpasmööbli.</p> <p>„5“ – õpilane valmistab iseseisvalt etteantud aja jooksul müügikõlbuliku korpasmööbli, arvestades masintöötlemise tehnoloogiat, materjalide omadusi ja nõudeid. Detaili gabariidid jäävad kehtestatud piiridesse.</p>
sh. iseseisev töö nr. 1 „Saekettad“ hinnatakse ÕV .1	Mitteeristav hindamine. Leiab iseseisvalt teavet saekettaste 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.
sh. iseseisev töö nr. 2 „Noad, noavõllid“ hinnatakse ÕV .1	Mitteeristav hindamine. Leiab iseseisvalt teavet nugade ja noavõllide kohta kasutades infotehnoloogilisi vahendeid. Vormistab ja esitab antud töö kirjalikult.
sh. iseseisev töö nr. 3 „Tehnoloogilised kaardid“ hinnatakse ÕV .2	Mitteeristav hindamine. Arvutab vajaliku materjalide koguse rakendades matemaatika seaduspärasusi, vormistab lahenduskäigu, hindab saadud tulemuse õigsust ning vormistab ülesande vastuse korrektselt kasutades infotehnoloogiavahendeid, sobivat erialast terminoloogiat ja väljendab ennast korrektses eesti keeles.
sh. iseseisev töö nr. 4 „Freesid (lõikeinstrumendid)“ hinnatakse ÕV 3, 4	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 „Õpimapp“ hinnatakse ÕV 6	Mitteeristav hindamine. Koostab õpimapi mooduli jooksul teostatud praktilistest töödest. Koondades selleks kõik tööjoonistest, eskiisid, fotod jne. ühtsesse kausta. Koostab kokkuvõtte tehtud tööde tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid. Analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamise eelduseks on, et õpilane on sooritanud praktilised ülesanded sh. iseseisva töö ja omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel.

<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Pinkide klassifikatsioon Tööpingi kere. Töölaud. Lõikemehhanismid. Suportid. Eendurmehhanismid. Ajamid. Suund-, suru ja kinnitusseadmed. Laastu ja tolmukogurid.</p> <p>2. Saagpingid Saekettad. Klassifikatsioon. Universaalsaag. Järkamissaed (pedaalsaag, pendelsaag, suportsaag, radiaalsaag, kahekettalised järkamissaed, tööstuslikud järkamisaed). Mitmekettalised saed. Pikkilõikesaed. Formaatsaed. Eriotstarbelised saed. Tehnoloogilise praagi tekkimine saagpinkidel. Ohutusnõudes saagpinkidel</p> <p>3. Pikkifreesimispingid. Klassifikatsioon. Noavõllid, noad. Rihthöövelpingid. Paksushöövelpingid. Nelikanthöövelpingid. Ohutusnõuded hõövelpinkidel.</p> <p>4. Freespingid Freesid. Klassifikatsioon. Universaalfreespink. Kopeerfreespink. Tehnoloogilise praagi tekkimine freespinkidel. Ohutusnõuded freespinkidel</p> <p>5. Tapilõikepingid Ühepoolne raamtapipink. Kahepoolne raamtapipink. Kastitapilõikepingid. Ohutusnõuded tapilõikepinkidel</p> <p>6. Puurpingid Puurid. Vertikaalpuurpink. Horisontaalpuurpink. Mitmespindlilised puurpingid. Tehnoloogilise praagi tekkimine freespinkidel. Ohutusnõuded puurpinkidel</p> <p>7. Treipingid Treipink. Ümarlattpingid. Ohutusnõuded</p> <p>8. Lihvpingid Lihvmaterjalid. Lintlihvpingid. Lailintlihvpingid. Servalihvpingid. Trummellihvpingid. Kombineeritud lihvpingid. Tehnoloogilise praagi tekkimine freespinkidel. Ohutusnõuded</p> <p>9. Eriotstarbelised seadmed Giljotiinkäärid. Spoonikoosteseadmed. Pressid</p>
<p>Õppemeetodid</p>	<p>Loeng, rühmatöö, õppekäik, õppevideo, praktika</p>
<p>Õppematerjalid</p>	<p>1. Ohutus puidu- ja mööblitöodel. H. Juurikas Kirj. Sulemees OÜ 2000.a.</p>

	2. Mööblitöö instrumendid ja masinad. A. Pilšikov 1981.a. 3. Ants Tarraste "Puidutöötlemise tehnoloogia" 1988 4. Ants Tarraste "Puidutööstus masinad I, II" 1973 5. Tisleritoodete tööstuslik tootmine S. Auninen, Ehitaja kirj. 2007.a. 6. Puutöömeistri käsiraamat A. Jackson, D. Day TEA kirj. 2006.a. 7. Puutöö illustreeritud käsiraamat Koostaja: S. Corbett Kirj. Sinisukk. 2009 .a. 8. https://moodle.e-ope.ee/course/view.php?id=8141 9. http://www.innove.ee/et/kutseharidus/kutsehariduse-rok/praktiline-juhend
--	--

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm	Põhihariduse baasil õppija					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)					
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 22 EKAP				Õpetajad
7	MÖÖBLI- JA PUITTOODETE VALMISTAMINE	tunde	T	Pr.töö	Is.t	A.Roos A.Olkkonen R.Moks
		572	30	250	292	
Nõuded mooduli alustamiseks	Omandatud põhiharidus.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab puidust ja puidupõhistest materjalidest mööbli- ja puittoodete valmistamise, viimistlemise ja paigaldamise oskused arvestades toodetele esitatavaid kvaliteedinõudeid ning järgides töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid. Mooduli lõpus demonstreerib õpilane oma teoreetilisi ja praktilisi oskusi sooritades praktilise katsetöö. Mooduli läbimise järgselt kinnistab õpilane õpingutel omandatud praktilist, mille II etapp toimub mööblitootmisega tegelevas ettevõttes.					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õpilane:					
1) kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid lähtudes etteantud tööülesandest	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab välja jooniselt mööbli- või puittoote valmistamiseks või paigaldamiseks vajaliku info • (kuju, mõõtmed, detailide arv, seotised, asukoht ja vastastikused asendid, kinnitusvahendid, manused) • valib materjalid, koostab toorikute ja detailide tükitabeli lähtudes joonisel olevatest andmetest, vormistab need infotehnoloogiavahendeid kasutades • arvutab detailide ja toorikute tükitabeli alusel vajaliku materjalide koguse arvestades töötlemisvarusid ja väljatuleku protsenti kasutades matemaatikaalaseid teadmisi ja oskusi, vormistab lahenduskäigu ja hindab tulemuste tõesust • kavandab iseseisvalt tööde järjekorra, koostab ja vormistab infotehnoloogiavahendeid kasutades detailide ja toote valmistamiseks vajalikud tehnoloogiakaardid 					

<p>2) valmistab puidust ja puidupõhistest materjalidest detaile, koostab erinevaid koosteseadmeid kasutades mööbli- ja puittooteid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib ja hooldab töövahendeid lähtudes kehtestatud juhenditest • valmistab (vajadusel kasutades abiseadmeid) täispuit-, liimpuit- ja plaatmaterjalidest mööbli- ja puittoodete detailid, vajab juhendamist ainult keerukamate detailide valmistamisel • kontrollib valmistatud detailide vastavust joonisele või etalondetailile kasutades mõõtmisvahendeid või kaliibreid, hindab vigade võimalikke tekkepõhjust ja võimalusel kõrvaldab need • valmistab detailidest koostu ja koostab nendest mööbli- või puittoote kasutades koosteseadmeid jt töövahendeid, ennetades vigu, järgides tööohutus- ja kvaliteedinõudeid • nimetab teabeallikate põhjal ukse- ja aknaplokkide detaile ning selgitab nende valmistamisel kasutatavaid seotiste ja suluste paigaldamise nõudeid • valmistab meeskonnatööna raamukseploki (ukse leht ehk tiib koos lengiga), paigaldab hinged ja sulused nõuetekohaselt • valmistab meeskonnatööna ühekordse harktappseotisega lihtraamiga aknaploki, paigaldab hinged ja sulused nõuetekohaselt • iseloomustab erinevaid trepikonstruktsioone ja valmistab meeskonnatööna joonise järgi sirge trepimarsiga varvaslauaga vähemalt kolmeastmelise puittrepi • hoiab korras töötsooni kasutades materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult • demonstreerib omandatud kompetentsust valmistades ja viimistledes iseseisvalt, puidust või puidupõhisest materjalist kvaliteetse ja müügikõlbliku toote, mis koosneb vähemalt 8- detailist ja sisaldab vähemalt kolme erinevat seotist (sh tappseotis)
<p>3) pealistas puidust või puidupõhistest materjalidest valmistatud detailid vastavalt tööülesandele</p>	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab ette toote pealostatava pinna, lõikab ja koostab spoonist kattedkihi lähtudes etteantud tööülesandest järgides tööohutusnõudeid • liimib ettevalmistatud spoonist või muust materjalist kattedkihi alusele kasutades vajalikke töövahendeid ja seadmeid, arvestades kasutatavale liimile ettenähtud liimimisrežiimi
<p>4) viimistleb toote või selle detailid vastavalt tööülesandele</p>	<ul style="list-style-type: none"> • valib tööülesandest lähtuvalt viimistlusviisi ja vajaliku materjali, kooskõlastab selle juhendajaga • arvutab viimistlusmaterjalide vajaliku koguse lähtudes viimistletava pinna mõõtmetest ja materjali kulunormist • puhastab viimistletava pinna, parandab defektid (korgib, liimib, pahteldab, täidab poorid) ja lihvib selle lähtudes tööülesandes esitatud viimistlusviisis • kannab peale viimistlusmaterjali (peits, lakk, õli, vaha, värv) arvestades aluspinna ning viimistlusmaterjali omadusi ja nõudeid valmistatavale mööbli- või puittootele ennetades võimalikke vigu, järgib tööülesandes kehtestatud viimistlusvõtet
<p>5) hindab valmistatud mööbli- ja puittoote kvaliteeti kehtestatud nõuetest lähtuvalt ning pakendab tooted arvestades nende ladustamise ja transportimise tingimusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • hindab toote pealostatud pinna kvaliteedi vastavust etteantud nõuetele, selgitab välja vigade võimalikud tekkepõhjust ja võimalusel kõrvaldab need • hindab viimistletud toodete või detailide kvaliteeti ja vastavust etteantud nõuetele, selgitab välja vigade võimalikud tekkepõhjust ja võimalusel likvideerib need

6) järgib töötervishoiu ja tööohutusnõudeid mööbli- ja puittoodete valmistamisel ja viimistlemisel	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab iseseisvalt kasutatavate materjalide ohtlikkuse endale ja keskkonnale lähtudes ohutuskaardil olevast infost • valib asjakohased isikukaitsevahendid lähtuvalt viimistlusmaterjali ohutuskaardil olevast infost • järgib tule- ja keskkonnaohtlike jäätmete käitlemisel jäätmekäitluseeskirju • 4) töötab ohutult, ennast ja keskkonda säästvalt järgides töökeskkonnaohutuse ja • töötervishoiu nõudeid
7) omab ülevaadet mööbli- ja puittoodete paigaldamise etappidest ning tööde üleandmise ja vastuvõtmise tingimustest	<ul style="list-style-type: none"> • komplekteerib toote või selle detailid ja manused vastavalt etteantud joonisele ja koostatud tükitabelitele • pakendab komplekteeritud toote vastavalt etteantud nõuetele • leiab toote paigaldamiseks vajaliku info etteantud juhistest lähtudes, hindab toote kompleksust ja selle mõõtmete vastavust paigalduskoha mõõtmetele • kirjeldab valmistoodangu nõuetekohase transportimise, üleandmise ja vastuvõtmise tingimusi ning toob näiteid nende eiramise mõju toote kvaliteedile
8) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust mööbli- ja puittoodete 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 hindetööd	Hindekriteeriumid
1. Teoreetiline töö nr.1 „Tööprotsessi kavandamine vastavalt etteantud ülesandele“ hinnatakse ÕV .1	<p>„3“ – selgitab välja õpetaja juhendamisel jooniselt mööbli- või puittoote valmistamiseks või paigaldamiseks vajaliku info (kuju, mõõtmed, detailide arv, seotised, asukoht ja vastastikused asendid, kinnitusvahendid, manused) .</p> <p>„4“ – selgitab iseseisvalt etteantud tööülesandele jooniselt mööbli- või puittoote valmistamiseks või paigaldamiseks vajaliku info.</p> <p>„5“ – selgitab iseseisvalt etteantud ajale ja tööülesandele jooniselt mööbli- või puittoote valmistamiseks või paigaldamiseks vajaliku info.</p>
2. Teoreetiline töö nr.2 „Tehnoloogiliste kaardi koostamine“ hinnatakse ÕV .1, ÕV 6	<p>„3“ – täidab iseseisvalt kasutades näidismaterjale, lihtsamad tehnoloogilised kaardid lähtudes joonisel olevatest andmetest. Valib õpetaja juhendamisel vastavalt detaili mõõtmetele saematerjali ja tooriku mõõtmed. Esinevad mõningased eksimused toote valmistamise tehnoloogilises järjekorras ja materjali koguse arvutamises.</p> <p>„4“ – kavandab iseseisvalt tööde järjekorra, koostab ja vormistab infotehnoloogiavahendeid kasutades tehnoloogiakaardi. Arvutab materjalide koguse ja väljatuleku protsenti, määrab lähtudes detaili mõõtmetest sobiva töötlemisvaru.</p> <p>„5“ – 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. Valib materjali ja aja ressursi säästva ning võimalikult ohutu tehnoloogilise järjekorra.</p>
Teoreetiline töö nr. 3 „Tükitabelite koostamine“ hinnatakse ÕV .1	<p>„3“ – koostab õpetaja juhendamisel lihtsamate toorikute ja detailide tükitabelid vastavalt lähteülesandele. Vormistab need infotehnoloogiavahendeid kasutades.</p> <p>„4“ – leiab iseseisvalt jooniselt mööbli- või puittoote valmistamiseks vajaliku info. Täidab tükitabelid ja vormistab need</p>

	infotehnoloogiavahendeid kasutades, esinevad üksikud vead. „5“ – täidab vastavalt tööülesandele nõuetekohaselt etteantud aja jooksul tükitabelid.
Teoreetiline töö nr. 4 hinnatakse ÕV .2	Mitteeristav hindamine.
Praktiline töö nr. 1 „Taburet“ hinnatakse ÕV .2, 4	„3“ – valmistab vastavalt joonisele täispuidust tabureti detailid õpetaja vahetul juhendamisel. Vajab juhendamist keerukamate tööoperatsioonide valmistamisel. Kontrollib valmistatud detailide vastavust joonisele (detailide joonmõõtmete erinevus ja kvaliteet jäävad lubatud piiridesse) , hindab koos õpetajaga vigade võimalikke tekkepõhjusti ja võimalusel kõrvaldab need. Vajab töövahendite õigel valikul õpetaja tuge. „4“ – valmistab tabureti detailid ettenähtud aja jooksul. Vajab juhendamist ainult keerukamate tööoperatsioonide teostamisel. Kontrollib töö käigus valmistatud detailide vastavust joonisele, vigade olemasolul kõrvaldab need võimalusel. „5“ – valmistab iseseisvalt ennetades vigu, järgides tööohutus- ja kvaliteedinõudeid etteantud aja jooksul vastavalt töö ülesandele koostu (taburet). Korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib ja hooldab töövahendeid lähtudes kehtestatud juhenditest.
Praktiline töö nr 2. „Tabureti viimistlemine“ hinnatakse ÕV 2, 4, 5.	„3“ – puhastab viimistletava pinna, parandab defektid ja lihvim selle lähtudes tööülesandes esitatud viimistlusviisist. Pinna ettevalmistamisel ja viimistlusmaterjali pealekandmisel esineb mõningasi vigu (töötlusjäljed detailidel, aluspinna ebapiisav puhtus, erinevad vead viimistlusmaterjali pealekandmisel) „4“ – valmistab ette pinnad ja viimistleb toote nõuetekohaselt mõningasel juhendamisel, järgib tööülesandes kehtestatud viimistlusvõtet. „5“ – lähtudes tööülesandest valmistab ette ja viimistleb iseseisvalt toote etteantud aja jooksul.
Praktiline töö nr 3. „Raamukse valmistamine, paigaldamine“ hinnatakse ÕV 2, 3,7.	„3“ – valmistab õpetaja juhendamisel saematerjalist etteantud ülesande (tükitabelid, tehnoloogilised kaardid) järgi raamukse. Eksimine ukse gabariitmõõtmetes ei ületa detaili joonmõõtmeid rohkem kui +/- 2mm (tolerants 4mm). Viilungi valmistab õpilane plaatmaterjalist mille pealistas spooniga. Selleks valmistab ette toote pealistasava pinna, lõikab ja koostab spoonist kattekihi lähtudes etteantud tööülesandest järgides tööohutusnõudeid. Liimib ettevalmistatud spoonist või muust materjalist kattekihi alusele kasutades vajalikke töövahendeid ja seadmeid, arvestades kasutatavale liimile ettenähtud liimimisrežiimi. Paigaldab manused ja kinnitab raamukse vastavalt tööülesandele. „4“ – valmistab mõningast juhendamist vajades etteantud aja jooksul nõuetele vastava raamukse, mille eksimus gabariitmõõtmetes ei ole suurem kui +/- 1,5 mm (tolerants 3mm). „5“ – valmistab iseseisvalt tundes erinevaid seotisi ja nende tüüpimõõtmeid nõuetekohase raamukse, koostades spoonist viilungi kattekihi tekstuuri, kvaliteedi ja värvuse järgi.
Praktiline rühmatöö nr 4. „Avatäidised“ hinnatakse ÕV 1-7.	Mitteeristav hindamine. Õpilased valmistavad meeskonnatööna vastavalt ülesandele raamukseploki (ukse leht ehk tiib koos lengiga) ja ühekordse harkappseotisega lihtraamiga aknaploki. Paigaldavad hinged ja sulused nõuetekohaselt
Praktiline rühmatöö nr 5. „Avatäidised“ hinnatakse ÕV 1,2.	Mitteeristav hindamine. Õpilased kavandavad iseseisvalt tööprotsessi, valmistades meeskonnatööna joonise järgi sirge trepimarsiga puittrepi (varvaslauaga vähemalt kolmeastmelise) . Valides materjalid ja töövahendid lähtudes etteantud tööülesandest.

<p>Praktiline töö nr 6. „Katsetöö“ hinnatakse ÕV 1-7.</p>	<p>„3“ – õpilane valmistab ja viimistleb iseseisvalt lihtsama puittoote vastavalt püstitatud ülesandele (katsetöö kirjalik osa) . Demonstreerides nii oma iseseisvust valmistamiseks puidust või puidupõhisest materjalist kvaliteetse ja müügikõlbliku toote, mis koosneb vähemalt 8- detailist ja sisaldab vähemalt kolme erinevat seotist (sh tappseotis). Komplekteerib toote ja pakendab selle vastavalt etteantud nõuetele. „4“ – õpilane valmistab ja viimistleb iseseisvalt etteantud aja jooksul puittoote vastavalt etteantud ülesandele (katsetöö kirjalik osa). „5“ – õpilane valmistab ja viimistleb iseseisvalt keerukama puittoote vastavalt etteantud ülesandele ja ajale (katsetöö kirjalik osa).</p>
<p>sh. iseseisev töö nr.1 Tehnoloogilise kaardi koostamine raamukse valmistamise kohta.</p>	<p>Õpilane selgitab välja jooniselt raamukse valmistamiseks ja paigaldamiseks vajaliku info (kuju, mõõtmed, detailide arv, seotised, asukoht ja vastastikused asendid, kinnitusvahendid, manused). Koostab tehnoloogilised kaardid raamukse pikiraampuude, rõhtraampuude ja viilungi valmistamise kohta.</p>
<p>iseseisev töö nr. 2 „Uksed, aknad“ hinnatakse ÕV 2.</p>	<p>Kasutades infotehnoloogilisi vahendeid koostab referaadi teemal „Uksed, aknad“ Nimetab teabeallikate põhjal erinevaid ukse- ja aknaplokkide tüüpe. Toob välja nende valmistamise eripära vastavalt kasutustingimustele, selgitab nende valmistamisel kasutatavaid seotiseid ja valmistamistehnoloogiaid. Kirjeldab suluste paigaldamise nõudeid.</p>
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on läbinud mooduli kui on sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. iseseisva töö 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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tööprotsessi kavandamine. Mööblitoodete dokumentatsioon. Tehnoloogiliste kaartide koostamine. Tükitabelite koostamine. Materjali mahuarvutused. 2. Mööbli ja puittoodete ühendamine. Mittelahtivõetavad seotised. Tappseotiste põhielemendid. Seotised. Lahtivõetavad seotised. Mitte lahtivõetavad seotised. Ühendamine kruvidega. Ühendamine naeltega ja klambritega. Tõmmits-ja ekstsentrik ühendused. Kiiltõmmitsad. Lahtivõetavate ühendite paigaldus, kasutus. Uste erinevad paigaldused. Lükanduksed 3. Tabureti valmistamine. Materjali valik. Istmeplaadi, jalgade, sarjade valmistamine. Tabureti montaaž. 4. Korpasmööbli 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. 5. Raamukse valmistamine. Tehnoloogiliste kaartide koostamine. Materjali valik. Raampuude valmistamine. Viilungi valmistamine. Raamukse montaaž. Manuste kinnitamine. Paigaldamine. Katsetamine. 6. Sahtlite valmistamine. Tehnoloogiliste kaartide koostamine. Materjali valik. Detailide valmistamine. Kastinurkade

	<p>valmistamine. Põhja valmistamine. Esitüki valmistamine, kinnitamine. Kantimine. Manuste kinnitamine. Sahtli paigaldamine, katsetamine. Pakkimine.</p> <p>7. Pealistamine. Materjali ettevalmistamine. Pealistamisviisid.</p> <p>8. Mööbli- ja puittoodete viimistlemine. Materjalide ettevalmistus (pahteldamine, korkimine, liimimine, täidab poorid). Peitsimine, õlitamine, vahatamine, lakkimine, värvimine (raamuks, sahtel, korpasmööbel).</p> <p>9. Avatäited. Uksed (raamuksed. tahveluksed). Aknad.</p> <p>10. Trepid. Treppide projekteerimine. Trepielemendid ja nende valmistamine. Treppide tüübid.</p>
Õppemeetodid	Loeng, demonstratsioon, praktika, rühmatöö, õppekäik.
Õppematerjalid	<p>Õpetaja kogutud ja koostatud õppematerjal.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jackon, D. Day "Puutöömeistri käsiraamat" Tallinn 2. Ehrmann Walter „Der Holztreppebau“ 2008 Stuttgart 3. Ehitame kirjastus „Tisleritoodete tööstuslik tootmine“ 2007 Tallinn 4. „Mööblitoodete konstrueerimine“ loengukonspekt I osa Tallinna Tehnikaülikool 5. AksoNobel „Tööstuslik viimistlemine“ Tallinn 6. Phil Davy „Puutööraamat“ Tallinn 2008; (5) 7. Euroopa Tööohutuse ja Töötervishoiu Agentuur, teabeleht „Töötervishoid ja tööohutus“ 2011 Belgium 8. Wolfgang Nutsch „Holztechnik Fachkunde“ 2005 Stuttgart (6) 9. Wolfgang Nutsch „Holztechnik“ 2008 Stuttgart (7) 10. Terrie Noll „Puitühenduste piibel“ Sinisukk 2007 (8)

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm	Põhihariduse baasil õppija					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)					
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 15 EKAP				Õpetajad
		tunde	T	Pr.töö	Is.t	
8	PRAKTIKA I ETAPP	390	-	366	24	Praktikajuhendjad
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodulid: Sissejuhatus õpingutesse, materjaliõpetus, puidu ja puidupõhiste materjalide käsitsitöötlemise tehnoloogia					

Mooduli eesmärk	Praktika esimesel etapil taotletakse, et õppija arendab õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid töötades iseseisvalt erinevatel puidutöötlemispinkidel kogunud töötaja juhendamisel
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid
Õpilane:	Õpilane:
1. Tutvub praktikaettevõtte töökorralduse ja sisekorraeeskirjadega ning läbib sissejuhatava ja tööohutusalase esmase juhendamise	<ul style="list-style-type: none"> • jälgib praktikaettevõtte töökorraldust vastavalt ettevõtte sisekorraeeskirjas sätestatule • osaleb töökohal tööohutuse alasel juhendamisel ja kinnitab seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt
2. planeerib meeskonnaliikmena omategevust, järgib töötamisel ettevõttes väljakujunenud tööritmi	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab kogunud töötaja juhendamisel ette oma töökoha ning enne töö alustamist valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja töövahendid
3. töötleb kogunud töötaja jälgimisel puitu või puidupõhiseid materjale. sooritades erinevaid tööoperatsioone erinevatel puidu lõiketöötlemispinkidel (nagu saag-, frees-, puur-, hõövel ja lihvpinkidel) järgides tehnilises dokumentatsioonis esitatud nõudeid.	<ul style="list-style-type: none"> • seadistab kogunud töötaja juhendamisel puidutöötlemispingi, lähtudes tööülesandes etteantud juhistest • saeb, hõöveldab, puurib, freesib, treib ja lihvib detaile lähtudes etteantud juhistest, rakendades ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • hindab tooriku detaili vastavust tööülesannetes antud kvaliteedinõuetele, puuduste ilmnemisel informeerib kohe- selt juhendajat
4. tajub oma tegevust osana tootmisest kui tervikust, arvestades töökoha eripära	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab oma töösooni eesmärgipäraselt ja korrastab selle töö (sh tööoperatsiooni) lõppu
5. arendab meeskonnaliikmena suhtlemis- ja koostöövalmidust	<ul style="list-style-type: none"> • vastutab meeskonnaliikmena tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest • arendab töötamisel meeskonna liikmena isikuomadusi: hoolikus, püsivus ja vastutustunne • suhtleb kaastöötajatega lugupidavalt ja vastastikku arvestavalt
6. töötab ennast ja keskkonda säästvalt, rakendades ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid	<ul style="list-style-type: none"> • käitleb jäätmeid vastavalt etteantud korrale • järgib töökeskkonna ohutusnõudeid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid • arendab liigutuste täpsust ja kiirust rakendades ratsionaalseid töövõtteid
7. analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega ja täidab iga tööpäeva lõpus aruande	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, enda tugevusi ja nõrkusi ning hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte • täidab iga tööpäeva lõpus aruande, kus fikseerib lühidalt mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis • vormistab aruande etteantud vormis korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Hindamine	Mittearvestatav põhimõttel A (arvestatud), MA (mittearvestatud).

Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Praktikat hindavad erinevad osapooled lähtuvalt õpiväljunditele toetuvatest hindamiskriteeriumidest.
Praktika Kirjalik praktika aruande või praktikapäeviku täitmine	Õpilane: 1) täidab iga tööpäeva lõpus aruande, kus fikseerib lühidalt mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis 2) vormistab aruande etteantud vormis korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Praktikajuhendaja kirjalik hinnang praktikandi töö- ja isikuomaduste kohta	Praktikajuhendaja saadab kooli etteantud vormil hinnangu, kuidas õpilane: 1. jälgis ettevõtte sisekorra eeskirja 2. jälgis töökoha ohutusnõudeid ja kasutas nõuetekohaselt isikukaitse vahendeid 3. tuli toime oma töökoha organiseerimisega tööd alustades ja lõpetades (sh jäätmete käitlemine) 4. tuli toime erinevate tööülesannetega puidutöötlemispinkidel 5. tuli toime tööde kvaliteedinõuetega 6. suhtles meeskonna liikmena teiste töötajatega 7. arendas meeskonnas töötamisel isikuomadusi-vastutustunne, teistega arvestamine, hoolikus, püsivus
Praktika analüüs (õppija eneseanalüüs)	Õpilane analüüsib praktikal tehtut ja enda arenemist oma tegevuse kaudu: <ul style="list-style-type: none"> • Toimetulek erinevate tööülesannetega • Mida uut õppis praktika jooksul • Kuidas muutus <i>moodulis kirjeldatud tööoskus</i> praktika teostamise käigus • Millises tööalases tegevuses õppis õpilane kõige rohkem • Millise töötulemusega õpilane kõige enam rahule jäi. Miks? • Mida õpilane oleks veel tahtnud praktikal teha. • Millised olid töötamisel tugevamad ja millised nõrgemad küljed • Milliseid oskusi ja isikuomadusi on vaja arendada
sh. iseseisev töö	Õpilane: 1) tutvub praktikaettevõtte töökorralduse ja sisekorraeeskirjadega ning läbib sissejuhatava ja tööohutusosalase esmase juhendamise. Täidab vastavalt koolis kehtestatud korrale ja vormile kolmepoolse lepingu, tagastab selle õigeaegselt. 2) täidab vähemalt iga nädala lõpuks elektroonilise praktikapäeviku 3) praktika lõppedes koostab kirjaliku eneseanalüüsi 4) koostab õpiportfoolio tehtud töödest praktikakohas (fotod) 5) valmistab ette praktikakaitsmise: koostab elektroonilise ettekande etteantud vormis korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid (PowerPoint esitus).
Kokkuvõtva hinde kujunemine	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, koostanud ja esitlenud ettekande praktikakaitsmisel.
Teemad, alateemad	1. Enne praktikat Praktikaeelne tööohutusosalane juhendamine koolis Lepingute, praktikapäeviku ja -juhendite täitmine.

	<p>2. Praktikakohas Praktikaettevõtte töökorraldus, sisekorraeeskirjad ja töökoha korrashoiu nõuded ning sissejuhatava ja tööohutusalase esmase juhendamise läbimine. Praktikaettevõtte töökorraldus. Puit- ja puidupõhiste materjalide töötlemine. Tootmisprotsess. Töökoha korrashoid töö ajal ja pärast lõpetamist; tööohutuse-ja töökeskkonnanõuded</p> <p>3. Praktika lõppedes Juhendi alusel kirjaliku praktikaaruande koostamine, hinnangu andmine enda tööle ja praktikakohale, tehtud töödele. Enesehinnang ning arendamist vajavate aspektide analüüsimine. Aruande suuline kaitsmine (esitlus)</p>
Õppemeetodid	loeng, praktika, esitlus
Õppematerjalid	„Ohutus puidu- ja mööblitöödel“. Tartu: Sulemees 2000 // lk 35-42 Ettevõtte sisekorraeeskiri Tööjuhendid erinevatel puidutöötlemispinkidel töötamiseks

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm	Põhihariduse baasil õppija					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)					
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 15 EKAP				Õpetajad
9	PRAKTIKA II ETAPP	tunde	T	Pr	Is.t	Praktikajuhendajad
		390	-	366	24	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud kõik põhiõpingute moodulid.					
Mooduli eesmärk	Praktika teisel etapil taotletakse, et õpilane arendab järjekindlalt omandatud kutsealaseid kompetentse ning sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi, valmistades puidust ja puidupõhistest materjalidest mööbli ja puittoodete detaile ja kooste, teostab nende pealustus- viimistlus- ja koosteoperatsioone.					
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:					
1. Tutvub praktikaettevõtte töökorralduse ja sisekorraeeskirjadega ning läbib sissejuhatava ja tööohutusalase esmase juhendamise	<ul style="list-style-type: none"> jälgib praktikaettevõtte töökorraldust vastavalt ettevõtte sisekorraeeskirjas sätestatule osaleb töökohal tööohutuse alasel juhendamisel ja kinnitab seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt 					

2. planeerib meeskonnaliikmena oma tegevust, järgib töötamisel ettevõttes väljakujunenud tööritmi	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab enne töö alustamist ette oma töökoha ning valib vajalikud materjalid ja töövahendid
3. korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib ja valmistab tööks ette vajalikud materjalid ja töövahendid	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab oma töösooni eesmärgipäraselt ja korrastab selle peale töö (operatsiooni) lõppu
4. valmistab kogunud töötaja juhendamisel mööblit ja puittooteid	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab kogunud töötaja juhendamisel täispuit-, liimpuit- ja/või liimpaind-detailide ühendusi vastavalt tööülesandele, kasutades puitdetailide ühendamise seadmeid ja rakiseid ning muust materjalist ühendusvahendeid • töötleb toorikuid arvestades tehnilises dokumentatsioonis esitatud nõudeid
5. viimistleb mööblit ja puittooteid, kasutades erinevaid viimistlusrežiime	<ul style="list-style-type: none"> • töötab kogunud töötaja abiga viimistlus ja/ või pealustusseadmetel neid seadistades
6. töötab ohutult, ennast ja keskkonda säästvalt	<ul style="list-style-type: none"> • teeb koostetöid säästlikult ennetades vigu, järgides ohutus- ja kvaliteedinõudeid ning koostatava mööbli või puittoote koostejoonist • rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid • käitleb jäätmeid vastavalt kehtestatud korrale
7. arendab suhtlemis- ja meeskonnatöösusi tootmise tingimustes, mõistab oma rolli meeskonna liikmena ühiste eesmärkide saavutamisel	<ul style="list-style-type: none"> • suhtleb kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitaval viisil • arendab töötamisel meeskonnaliikmena isikuomadusi nagu täpsus, hoolikus, püsivus ja vastutustunne
8. vastutab meeskonnaliikmena tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest	<ul style="list-style-type: none"> • komplekteerib iseseisvalt vastavalt tööülesandele mööbli- ja puittoote detailid, järgides kvaliteedinõudeid • hindab juhendamisel valminud toodete kvaliteedi vastavust kehtestatud nõuetele, selgitab välja võimalike vigade tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need • kontrollib detaili/koostu vastavust kvaliteedinõuetele, puuduste ilmnemisel informeerib koheselt juhendajat
9. analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega ja täidab iga tööpäeva lõpus aruande	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, enda tugevusi ja nõrkusi ning hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte • täidab iga tööpäeva lõpus aruande, kus fikseerib lühidalt mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis, vormistab aruande etteantud vormis ja korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Hindamine	Eristav
Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Praktikat hindavad erinevad osapooled lähtuvalt samadest hindamiskriteeriumidest, mis toetuvad õpiväljunditele
Praktikadokumentide täitmine	Õpilane: 1) täidab iga tööpäeva lõpus õppeinfosüsteemis aruande, kus fikseerib lühidalt mida tegi (tööülesanded) ja mida

	<p>sellest õppis</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) vormistab aruande etteantud vormis korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid 3) täidab vastavalt koolis kehtestatud korrale ja vormile kolmepoolse lepingu, tagastab selle õigeaegselt.
Praktikajuhendaja kirjalik hinnang praktikandi töö –ja isikuomaduste kohta	<p>Praktikajuhendaja saadab kooli etteantud vormil hinnangu, kuidas õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) jälgis ettevõtte sisekorra eeskirja järgib praktikaetevõtte töökorraldust vastavalt ettevõtte sisekorraeeskirjas sätestatule 2) jälgis töökoha ohutusnõudeid ja kasutas nõuetekohaselt isikukaitse vahendeid 3) tuli toime oma töökoha organiseerimisega tööd alustades ja lõpetades (sh jäätmete käitlemine) 4) tuli toime erinevate tööülesannetega puidutöötlemispinkidel 5) tuli toime tööde kvaliteedinõuetega 6) suhtles meeskonna liikmena teiste töötajatega 7) arendas meeskonnas töötamisel isikuomadusi-vastutustunne, teistega arvestamine, hoolikus, püsivus
Praktika analüüs (õppija eneseanalüüs)	<p>Õpilane analüüsib praktikal tehtut ja enda arenemist tegevuse kaudu, sh:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) toimetulekut erinevate tööülesannetega 2) mida uut õppis praktika jooksul 3) kuidas muutus moodulis kirjeldatud tööoskus praktika teostamise käigus 4) millises tööalases tegevuses õppis õpilane kõige rohkem 5) millise töötulemusega õpilane kõige enam rahule jäi. Miks 6) mida õpilane oleks veel tahtnud praktikal teha? 7) millised olid töötamisel tugevamad ja millised nõrgemad küljed 8) milliseid oskusi ja isikuomadusi on vaja arendada
sh. iseseisev töö	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) tutvub praktikaetevõtte töökorralduse ja sisekorraeeskirjadega ning läbib sissejuhatava ja tööohutusalase esmase juhendamise 2) täidab vähemalt iga nädala lõpuks elektroonilise praktikapäeviku 3) praktika lõppedes kirjaliku eneseanalüüsi koostamine 4) õpiportfoolio koostamine tehtud töödest praktikakohas (eskiisid, fotod, joonised) 5) praktikakaitsmise ettevalmistamine. Koostab elektroonilise ettekande etteantud vormis korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid – PowerPoint esitlust.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Mooduli hinnatakse eristatavalt, kui õpilane on sooritanud praktikaperioodi terves ulatuses, esitanud kõik praktika-korralduslikud dokumendid. Kokkuvõttev hinne koosneb praktika kaitsmise, praktikapäeviku täitmise ja praktikakoha juhendaja koondhindest.</p>
Teemad, alateemad	<p>Enne praktikat Praktikaeline tööohutusalane juhendamine koolis. Lepingute, praktikapäeviku ja -juhendite täitmine.</p>

	<p>Praktikakohas Praktikaettevõtte töökorraldus, sisekorraeeskirjad ja töökoha korrashoiu nõuded ning sissejuhatava ja tööohutusalase esmase juhendamise läbimine. Praktikaettevõtte töökorraldus. Puit- ja puidupõhiste materjalide töötlemine. Tootmisprotsess. Töökoha korrashoid töö ajal ja pärast lõpetamist; tööohutuse-ja töökeskkonnanõuded</p> <p>Praktika lõppedes Juhendi alusel kirjaliku praktikaaruande koostamine, hinnangu andmine enda tööle ja praktikakohale, tehtud töödele. Enesehinnang ning arendamist vajavate aspektide analüüsimine. Aruande suuline kaitsmine (esitlus).</p>
Õppemeetodid	loeng, praktika, aruande koostamine, esitluse koostamine ja esitamine
Õppematerjalid	„Ohutus puidu- ja mööblitööl“. Tartu: Sulemees 2000 // lk 35-42 Tartu Kutsehariduskeskuse õppekorralduseeskiri Praktika läbiviimise tingimused ja kord Tartu Kutsehariduskeskuses Praktika juhendaja koostatud materjalid

VALIKÕPINGUTE MOODULID

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA					
Sihtrühm	Põhihariduse baasil õppija				
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)				
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 3 EKAP			Õpetajad
11	MÖÖBLI JA PUITTOODETE KAVANDAMINE	tunde	T	Is.t	
		78	30	48	
Nõuded mooduli alustamiseks	Omandatud põhiharidus.				
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab mööbli- ja puittoodete kavandamise ja joonestamise alased teadmised ja oskused, mis võimaldavad mõista, selgitada ja lahendada ülesandeid erinevate toodete valmistamisel.				
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid				
1. omab teadmisi toote kujundamise alustest ning mööbli- ja puittoodete konstruktsioonidest	<ul style="list-style-type: none"> kirjeldab nõudeid mööbli- ja puittoote konstruktsioonile ja funktsionaalsusele nimetab ja järjestab erialast terminoloogiat kasutades mööblitoote põhilised konstruktsioonelemendid (detail, koost, alakoost, ühenduselemendid) loetleb erialast terminoloogiat kasutades puittoodete (sh akna- ja ukseplokid, puittrepid) detaile ja kooste 				

2. kujundab mööbli- või puittoote arvestades selle kasutusala lähtuvate nõuetega	<ul style="list-style-type: none"> • valib juhendamisel etteantud tootele ja valmistamistingimustele vastavad seotised • arvutab seotise mõõtmed mööbli- ja puittoote joonise koostamiseks, kasutab ülesande lahendamisel õpitud matemaatikaalaseid teadmisi ja -oskusi, hindab saadud tulemuse tõesust ning vormistab ülesande vastuse korrektselt • seostab erinevate mööbli- ja puitoodete (laud, tool, töötasapind, hoone sise- ja välisüks, trepi moodul) unksionaalseid mõõtmeid (tooli ja laua kõrgus aluspinnast, trepiastme kõrgus ja laius jms) inimese anatoomiliste ja füsioloogiliste iseärasustega
3. koostab mööbli- ja puittoote eskiis- ja tööjoonised ristprojektsioonis	<ul style="list-style-type: none"> • visandab mööbli- ja puittoote erinevate koostude eskiise • joonestab mööbli- või puittoote tööjoonise(d) järgides mõõtkava, valib kujutamismõõtmed ja • tähistused (leppemärgid, lõigete ja sõlmede tähistused), mis tagavad vajaliku ülevaate tootest • mõõtmestab joonisel kujutatud detaili, koostu, alakoostu lõiked ja vaated etteantud nõuetekohaselt
4. koostab joonise põhjal tükitabelid ja vormistab need infotehnoloogiavahendeid kasutades	<ul style="list-style-type: none"> • koostab koostejoonise alusel tükitabeli, märkides selles kõik standardsed ja mittestandardised detailid, koostud, manused • vormistab tükitabelid infotehnoloogilisi vahendeid kasutades eesti õigekeele reeglite kohaselt
5. leiab mööbli- ja puittoote joonisel toote koostamiseks, viimistlemiseks ja paigaldamiseks vajalikku informatsiooni	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab välja etteantud tööjoonistelt toote koostamiseks või paigaldamiseks vajaliku info (detailide arv ja kuju, mõõtmed, asukoht ja vastastikused asendid, kinnitustahendid) • selgitab etteantud tööjoonistelt toote viimistlemiseks vajaliku info (pinnakaredus, viimistlusviis)
6. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust mööbli- ja puittoodete kavandamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel hinnates arendamist vajavaid aspekte
Hindamine	Mitteeristav Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
1. Praktiline harjutustöö juhendaja ette antud joonise(-te) alusel märgib õpilane joonisel ja mööbli- ja puittoodete konstruktsiooni elemendid	Mitteeristav hindamine (A/MA). Õppväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.
Kontrolltöö 1 „Spetsiifilised mõisted mööblitööstuses“	Nimetab vastavalt tööülesandele erialast terminoloogiat kasutades mööblitoote põhilised konstruktsioonelemendid (detail, koost, alakoost, ühenduselemendid). Kirjeldab joonisel kujutatud piltide tähendust (servaste, kant, faas, friis, kreppliist jne).
1. Praktiline harjutus-ülesanne	Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.

Õpilane valib tootele „Taburet“ vastavad seotised, arvestades ette antud valmistamistingimusi (joonis ja toote kirjeldus).	
2. Praktiline harjutustöö Juhendaja poolt antud ülesande alusel visandab laeka, raamukse (viilungis), jalaraami, hoone sise- ja/või välisukse, trepimooduli detailid ja koostud	Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.
4. Praktiline harjutustöö Õpilane koostab tükitabelid IT vahendeid kasutades järgmistele mööbli- ja puittoodetele: - taburet - öökapp (raamuks ja laegas) - laud - hoone sise- ja/või välisuks	Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.
Kontrolltöö 2 Tööjoonise lugemise oskus „Kummuti“ näitel	Selgitab välja etteantud tööjoonistelt toote koostamiseks või paigaldamiseks vajaliku info (detailide arv ja kuju, mõõtmed, asukoht ja vastastikused asendid, kinnitusvahendid), täidab sellekohase tabeli. Selgitab etteantud tööjoonistelt toote viimistlemiseks vajaliku info (pinna karedus, viimistlusviis).
Kontrolltöö 3 „Mööblitoote kavandamine“	Kavandab iseseisvalt vastavalt ülesandele puittoote. Täidab tükitabelid, arvutab vajaminevad materjalide kogused. Vormistab tükitabelid infotehnoloogilisi vahendeid kasutades eesti õigekeele reeglite kohaselt. Valib etteantud tootele ja valmistamistingimustele vastavad seotised, koostab nende eskiisjoonised. Põhjustab seotiste valikut.
sh iseseisev töö nr. 1 „Funktsionaalsed mõõtmed“	Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpilane leiab iseseisvalt teavet mööbli- ja puittoote konstruktsioonile ja funktsionaalsusele esitatavate nõudmiste kohta juhendaja antud ülesande alusel. Märgib vastavalt tööülesandele mööbliesemete funktsionaalsed mõõtmed. Kirjeldab nõudeid mööbli- ja puittoote konstruktsioonile ja funktsionaalsusele
sh iseseisev töö nr. 2 „Seotised puittoodetes“	Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpilane arvutab vastavalt töö ülesandele (laud, tool, töötasapind, hoone sise- ja välisuks, trepi moodul) seotise mõõtmed mööbli- ja puittoote joonise koostamiseks, kasutab ülesande lahendamisel õpitud matemaatikaalaseid teadmisi ja oskusi, hindab saadud tulemuse tõesust ning vormistab ülesande vastuse korrektselt.
sh iseseisev töö nr. 3 „Tükitabeli koostamine“	Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpilane koostab koostejoonise alusel tükitabeli, märkides selles kõik standardsed ja mittestandardised detailid, koostud, manused. Vormistab tükitabelid infotehnoloogilisi vahendeid kasutades eesti õigekeele reeglite kohaselt.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamise eelduseks on, et õpilane on ja sooritanud praktilised ülesanded sh. iseseisva töö ja omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel Mooduli hinne kujuneb õpimapi alusel. Moodul loetakse arvestatuks, kui õpimapp sisaldab erinevate teemade töölehti,

	<p>iseseisvaid töid ja eneseanalüüse.</p> <p>Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist..</p>
Teemad, alateemad	<p>1. Mööbli ja puittoodete kavandamine. Puittoodete disainimine. Mööbli ja puittoodetele esitatavad nõuded. Mööbli-ja puittoodete liigitus. Tööprotsessi kavandamine. Erialane terminoloogia. Turvalisus. Puit konstruktsioonmaterjalina. Eskiiside koostamine. Seotised (seotiste mõõtmel ja nende arvutamine). Sõlmed ja nende koostamine.</p> <p>Mööblitoodete konstruktsioonelemendid. Detail, koost alakoost. Ühenduselemendid. Profiilelemendid. Spetsiifilised mõisted mööblitööstuses. Prussid ja prussikud. Raamid ja karbid.</p> <p>2. Mööbli- ja puittoote kujundamine. Funktsionaalsed mõõtmed. Joonistamis- ja visandamisvõtted , puit ja koostejoonis , istmemööbli konstruktsioonid, laua konstruktsioon, korpasmööbli konstruktsioon. Kilpelementide mittelatvõetavad seotised. Tagaseinte kinnitus. Raamuksed. Viilungite asetamine raami. Kilbi servade kujundamine . Sahtlid, poolsahtlid, erinevate sahtlite tüübid. Riulid. Tugipingid, jalad. Painutatud elemendid. Painutatud-liimitud elemendid. Sisselõigetega painutatud elemendid.</p> <p>3. Mööblitoodete dokumentatsioon. Tehnoloogiliste kaartide koostamine. Tükitelite koostamine. Materjali mahuarvutused.</p> <p>4. Tööjoonised. Toote koostamiseks ja paigaldamiseks vajaliku informatsiooni leidmine. Pindade ettevalmistamine hindamine (pinnakaredus). Toote konstruktsiooni hindamine. Puidu lihvimine, puidu toonimine, viimistlusmaterjalid. Erinevad viimistlusviisid.</p>
Õppemeetodid	<p>Loeng, rühmatöö, praktiline harjutustöö, ekskursioon.</p>
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Õpetaja kogutud ja koostatud õppematerjal. • Jackon, D. Day "Puutöömeisteri käsiraamat" Tallinn • Ehitame kirjastus „Tisleritoodete tööstuslik tootmine“ 2007 Tallinn • „Mööblitoodete konstrueerimine“ loengukonspekt I osa Tallinna Tehnikaülikool • Phil Davy „Puutööraamat“ Tallinn 2008; • Wolfgang Nutsch „Holztechnik Fachkunde“ 2005 Stuttgart • Wolfgang Nutsch „Holztechnik“ 2008 Stuttgart • Terrie Noll. Puitühenduste piibel : täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Sinisukk, 2007; Quarto Publishing • Õppematerjal Tallinna Ehituskool, Moodle. Tehniline joonestamine, õppematerjal • E. Kogermann, V. Tapper, K. Tihase. Joonestamine üldhariduskoolidele. Tallinn, Valgus, 1990 • J. Riives, K. Tihase. Joonestamine. Tallinn, Valgus, 1983 • J. Riives, A. Teaste, R. Mägi. Tehniline joonis. Õppeotstarbeline käsiraamat. Tallinn, Valgus, 1996 • Tehnilise joonestamise põhimõisted. Tallinna Tehnikaülikool, insenerigraafika keskus, 1998.

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA					
Sihtrühm	Põhihariduse baasil õppija				
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)				
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 3 EKAP			Õpetajad
10	ERIALANE VÕÕRKEEL	tunde	T	Is.töö	T.Maarand E.Piilmann L.Kraskova
		78	30	48	
Nõuded mooduli alustamiseks	Omandatud põhiharidus.				
Mooduli eesmärk	Õpilane suhtleb õpitavas võõrkeeles töölases argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana.				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid				
Õpilane:	Õpilane:				
1) suhtleb õpitavas töölases võõrkeeles nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes /suhtlussituatsioonides oma seisukohti	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab iseseisvalt võõrkeelset tööalast põhisohtluse ja tuttavas olukorras grammatiliselt õiget keelt • väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel) • tutvustab vestlusel iseennast ja oma sõpra/eakaaslast • koostab oma kooli (lühil) tutvustuse • kirjeldab suhtluskeskkondi, mida kasutab (nende eeliseid, puudusi ja ohte) ja suhtlemist nendes keskkondades • võrdleb sihtkeele / emakeele maa (de) ja eesti elukeskkonda, kultuuritraditsioone ja –norme 				
2) kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga	<ul style="list-style-type: none"> • tutvustab ennast, tutvustab (oma eakaaslastele välismaal) Eestit ja soovib külastada mõnda sihtkohta • kirjeldab võõrkeeles oma tööpraktikat ja analüüsib oma osalemist selles • tutvustab õpitavas võõrkeeles oma eriala hetkeseisu tööturul ja edasiõppimise võimalusi 				
3) kasutab võõrkeeleoskuse arendamiseks endale sobivaid võõrkeele õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostades võõrkeeleõpet elukestva õppega	<ul style="list-style-type: none"> • esitab ja põhjendab lühidalt oma seisukohti erinevates mõttevahetustes • hindab oma võõrkeeleoskuse taset põhjendab kooli ja erialavalikut, hindab oma sobivust valitud erialal töötamiseks • põhjendab võõrkeele õppimise vajalikkust, loob seoseid eriala ja elukestva õppega eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust 				
4) on teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest, koostab tööleasumiseks vajalikud võõrkeelsed taotlus-dokumendid	<ul style="list-style-type: none"> • arvestab sihtkeele kõneleja kultuurilise eripäraga koostab võõrkeeles töökohale/praktikakohale kandideerimise avalduse, CV/europassi, arvestades sihtmaa eripäraga • sooritab näidistööintervjuu 				
Hindamine:	Eristav Põhineb Euroopa keeleõppe raamdokumendi nõuetel, hinnatakse nelja osaoskust				

<p>Rääkimine</p>	<p>„3“ Õpilase kõne on aeglane ja pausidega, kuid siiski mõistetav. Teeb sageli vigu. Oskab alustada lihtsamat tööalast vestlust, kuid mõistmisraskuste tõttu ei suuda ise vestlust ülal hoida, seda jätkata ning lõpetada. Edastab raskustega väga lühikesi ja lihtsaid ettevalmistatud igapäevaseid tööalaseid teateid. Oskab väga lühidalt ja lihtsalt põhjendada oma arvamust ja vastata lühidalt väga lihtsatele eriala puudutavatele küsimustele. Aeg-ajalt jääb arusaamatuks mida täpselt öelda tahab. Oskab kasutada erialaseid tüüpkeelendeid, kuigi tuleb ette vigu. Emakeele mõju segab arusaamist.</p> <p>„4“ Õpilane väljendub töövaldkonna teemadel sujuvalt, kuigi kõne pole päris mõistetav. Teeb vigu kui on vaja väljendada keerukamat tööalast mõtet. Oskab alustada lihtsamat tööalast vestlust, seda jätkata ja lõpetada. Oskab edastada lühikesi ja lihtsaid ettevalmistatud teateid igapäevases tööolukorras. Oskab väga lühidalt ja lihtsalt põhjendada arvamusi, kavatsusi ja toiminguid. Oskab vastata lihtsatele küsimustele, mõnikord (kui küsija räägib liiga kiiresti) võib paluda küsimust korrata. Oskab erialast keelt piisavalt, et üsna arusaadavalt väljenduda. Oskab üsna õigesti kasutada erialaseid tüüpkeelendeid, kuigi tuleb ette vigu. Emakeele mõju on märgatav kuid hääldus on arusaadav.</p> <p>„5“ Õpilane väljendub töövaldkonna teemadel sujuvalt, kuigi kõne pole päris mõistetav. Teeb vigu kui on vaja väljendada keerukamat tööalast mõtet. Oskab alustada lihtsamat tööalast vestlust, seda jätkata ja lõpetada. Oskab edastada lühikesi ja lihtsaid ettevalmistatud teateid igapäevases tööolukorras. Oskab väga lühidalt ja lihtsalt põhjendada arvamusi, kavatsusi ja toiminguid. Oskab vastata lihtsatele küsimustele, mõnikord (kui küsija räägib liiga kiiresti) võib paluda küsimust korrata. Oskab erialast keelt piisavalt, et üsna arusaadavalt väljenduda. Oskab üsna õigesti kasutada erialaseid tüüpkeelendeid, kuigi tuleb ette vigu. Emakeele mõju on märgatav kuid hääldus on arusaadav.</p>
<p>Kirjutamine</p>	<p>„3“ Õpilane oskab kirjutada igapäevaste tööalaste tegevuste kohta lühemaid lauseid. Oskab väga lihtsalt ja väga lühidalt kokku võtta ja esitada oma arvamust igapäevaste tööprobleemide kohta. Vigu on grammatika põhivaras, kuid see ei takista mõistmist</p> <p>„4“ Oskab kirjutada töövaldkonna piires üldsõnalisi ja lühematest lausetest koosnevaid seotud tekste ja kirjeldusi. Oskab väga lihtsalt ja lühidalt kokku võtta, esitada ja selgitada oma arvamust igapäevaste tavapäraste ja ebatavaliste tööprobleemide kohta. Teeb sageli grammatikavigu, kuid need ei takista mõistmist. Oskab kasutada erialaseid tüüpkeelendeid ja moodustusmalle.</p> <p>„5“ Oskab kirjutada lühikesi ja lihtsaid üldsõnalisi tööga seotud tekste töövaldkonna piires, ühendades lühemaid lauseid lihtsa järjendina. Oskab mingil määral kokku võtta, esitada ja selgitada oma arvamust igapäevaste tavapäraste ja ebatavaliste tööprobleemide kohta. Grammatiliselt keel üsna õige, ehkki emakeele mõju on märgatav. Tuleb ette vigu, kuid need ei takista mõistmist. Kasutab üsna õigesti erialaseid tüüpkeelendeid ja moodustusmalle.</p>
<p>Kuulamine</p>	<p>„3“ Õpilane mõistab raskustega lihtsamat otsesõnalist faktiteavet igapäevastel tööga seotud teemadel. Tabab üldjoontes peamist sõnumit, kuid tööalase sõnumi spetsiifilised üksikasjad jäävad arusaamatuks. Piiratud sõnavara tõttu mõistab raskustega osaliselt olulisemat selgest tööalasest jutust, millega puutub igapäevastel kokku. Suudab raskustega jälgida lühema tööalase mõttevahetuse põhipunkte eeldusel, et hääldus on aeglane ja selge.</p>

	<p>„4“ Mõistab lihtsamat otsesõnalist faktiteavet igapäevastel tööga seotud teemadel. Tabab nii peamist tööalast sõnumit kui ka mõningaid spetsiifilisi üksikasju, kui hääldus on aeglane, selge ja tuttavlik. Mõistab üldjoontes olulisemat igapäevasest tööalasest selgest jutust. Suudab üldiselt jälgida lühema tööalase mõttevahetuse põhipunkte eeldusel, et hääldus on selge. Suudab jälgida lihtsamat ja lühemat tööalast loengut vm esinemist oma erialavaldkonnas, kui teema on tuttav, sõnastus tuttav ja jutu ülesehitus selge.</p> <p>„5“ Mõistab otsesõnalist faktiteavet igapäevastel tööga seotud teemadel. Tabab nii peamist Tööalast sõnumit kui ka spetsiifilisi üksikasju, kui hääldus on selge ja tuttavlik. Mõistab olulisemat igapäevasest tööalasest jutust. Suudab üldiselt jälgida pikema tööalase mõttevahetuse põhipunkte eeldusel, et hääldus on selge. Suudab jälgida loengut vm esinemist oma tööalases valdkonnas, kui teema on tuttav, sõnastus tuttav ja jutu ülesehitus selge.</p>
Lugemine	<p>„3“ Õpilane loeb otsesõnalisi faktipõhiseid tööalaseid tekste aeglaselt, tundmatud sõnad ja laused raskendavad tekstist arusaamist. Pikemad tekstid valmistavad raskusi. Lühematest ja lihtsamatest suudab tööga seotud teavet leida. Lihtsas erialases tekstis tekib raskusi olulise teabe leidmisega.</p> <p>„4“ Loeb otsesõnalisi faktipõhiseid tööalaseid tekste aeglaselt, kuid rahuldava arusaamisega. Suudab hõlmata pikemaid tekste või tekstiosi, mõned tundmatud sõnad ei takista tekstist arusaamist ja teabe otsimist. Oskab erialastes igapäevatekstides vaatamata mõnedele tundmatutele lausetele ja sõnadele leida ja mõista asjakohast teavet. Mõistab käsitletava igapäevase töösituatsiooni üldist arutluskäiku, kuid ei pruugi aru saada üksikasjadest. Lihtsas tekstis võtab olulisema leidmine aega, kuid ei sega erialasest tekstist arusaamist ja ülesande täitmist.</p> <p>„5“ Loeb otsesõnalisi faktipõhiseid tööalaseid tekste rahuldava arusaamisega. Suudab hõlmata pikemaid tekste, et leida otsitav teave ja koguda infot teksti eri osadest või mitmest tekstist. Oskab leida ja mõista asjakohast tööalast teavet huvivaldkonna piires. Mõistab käsitletava igapäevase töösituatsiooni arutluskäiku, kuid ei pruugi aru saada üksikasjadest. Leiab tekstis olulisema.</p>
sh iseseisev töö	<p>Puitkonstruktsioonide ehitamise tehnoloogilise protsessi kirjeldus, mis peab olema esitatud ettekandena plaani järgi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. töö eesmärk 2. eelarve 3. aeg 4. vajalikud materjalid ja tööriistad 5. töö tegemiseks vajalikud oskused 6. tööetapid 7. tulemus <p>Õpilase iseseisvad tööd hinnatakse mitteristavalt.</p>
Kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Hindamise eelduseks on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • teemade hinded ja alateemade hinded õpiväljundi tasemel • iseseisvad tööd lävendi tasemel täidetud • osavõtt õppetööst 70%- õppetööst osavõttu arvestatakse saavutatud hindekriteeriumite „hea“ ja „väga hea“ tasemel

	<p>Lõpphinne kujuneb: kolme teema hinded ja alateemade hinded vastavad õpiväljundi tasemele „rahuldav“ - hinne „3“ teemade hinded ja alateemede hinded ületavad lävendit hindekriteeriumis kirjeldatud „hea“ tasemel- hinne „4“ teemade hinded ja alateemede hinded ületavad lävendit hindekriteeriumis kirjeldatud „väga hea“ tasemel- hinne „5“</p> <ul style="list-style-type: none"> osaoskuste osakaal hinde kujunemisel: rääkimine 30% lugemine 30% kuulamine 20% kirjutamine 20%
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. TISLER. PEAMISED TÖÖÜLESANDED JA PEAMISED TÖÖD. 1.1. Tisleri elukutse ja tööülesanded. Üldmõisted. 1.2. Peamised tööd ja tehnoloogiad. 1.3. Puit- ja saematerjalid ja nende üldised omadused.</p> <p>2. TÖÖRIISTAD 2.1. Käsi- ja elektritööriistad 2.2. Tööpingid. 2.2. Ohutustehnika tööriistade kasutamisel</p> <p>3. PUIDUTÖÖTLEMINE JA PUITLIIDETE VALMISTAMINE 3.1. Puidu märkimine, mõõtmine, saagimine, lihvimine 3.2. Erinevad puitliited 3.2. Puitliidete valmistamise tehnoloogia kirjeldus</p> <p>4. MÖÖBLI- JA PUITTODETE VIIMISTLEMINE 4.1. Materjalide ettevalmistus 4.2. Peitsimine, õlitamine, vahatamine, lakkimine, värvimine</p> <p>5. MÖÖBLI STIILID 5.1. Ajaloolised perioodid ja mööblisiilid. 5.2. Mööbliosad. Furnituur.</p> <p>6. MINA JA TÖÖTURG 6.1. Tööturg ja kuulutused. CV kirjutamine 6.2. Motivatsioonikirja kirjutamine. Tööintervjuu. 6.3. Erialane haridus ja töövõimalused Eestis ja välismaal. 6.4. Mina kui oskustööline. Isikuomadused iseloomustus. Erialane sobivus .</p>

Õppemeetodid	rühmatöö, test, kirjalikud tööd - erinevad vormid, vestlus, iseseisev töö, esitlus, kirjanduse lugemine, rollimäng, õppevideo
Õppematerjalid	Inglise-Eesti tehnikasõnaraamat, Euroülikool, 2000 The ultimate guide to woodworking, REBO Publishers, 2004 Albert Jackson and David Day Woodworking, Collins publishers, 2005 Paljundatud jaotusmaterjal Videod (YouTube).

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA					
Sihtrühm	Põhihariduse baasil õppija				
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)				
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 6 EKAP			Õpetajad
		Tunde	T	Is. t	
12	ARVUTIJOONESTAMINE	156	36	120	Jevgeni Kareva Olav Oja
Nõuded mooduli alustamiseks	Arvutialased teadmised ja oskused: õpilane kasutab arvutit iseseisvalt graafilise keskkonnas (kasutajaliides), kasutab hiire ja klaviatuuri, leiab üles etteantud faile teatud kaustas, salvestab faile määratud kausta. Läbitud joonestamise moodul.				
Mooduli eesmärk	Õpilane tunneb masinprojekteerimisega seotud mõisteid ja koostab masinprojekteerimis tarkvara (AutoDesk AutoCAD) abil kahe- ja kolmemõõtmelisi jooniseid.				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid				
Õpilane:	Õpilane:				
1. kasutab olemasolevaid jooniseid informatsiooni saamiseks ja prindib neid välja. (JOONISE KASUTAMINE)	<ul style="list-style-type: none"> • kohandab tarkvarapaketti kasutajaliidet; • teeb kas joonise osa või terve joonise nähtavaks; • objekti omaduste vaatamine; • joonise näitamise visuaalse stiili valik ja muutmine; • prindib välja kas joonise osa või terve joonise nii paberile, kui ka tavaliseks/interaktiivseks pdf-iks; • lülitab sisse/välja kihte joonisel. 				
2. muudab objektide kuuluvuse kihtidele, muudab kihti vormindust ja seisundi, täiendab olemasoleva joonise mõõtmega ja viirutusega, kustutab objekte; modifitseerib olemasoleva objekte. (JOONISE VORMISTAMINE JA TÄIENDAMINE)	<ul style="list-style-type: none"> • viib objekte üle ühest kihist teisse; • muudab kihti vormindust ja seisundi; • täiendab 2D joonise mõõtmega ja kohandab neid; • täiendab 2D joonise viirutustega ja kohandab neid • tunneb SNAP-võimalusi, selle kasutamise ja seadistamist; • modifitseerib objekte (2D: lõikab nurkasid ära, pikendab/lõikab jooni, lahutab, katkestab; 3D: lahutab, näitab ühisosa). 				

<p>3. joonistab liit- ja lihtobjekte nii teiste objekte, kui ka koordinaatide kasutamise; kasutab blokke töötamisel. (UUTE 2D OBJEKTIDE LOOMINE + KOORDINAADID)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • joonestab etteantud 2D joonisele uut 2D objekte olemasolevate objektide kasutamise; • joonestab uuele lehele (mis on etteantud ja seadistatud) absoluutse ja suhteliste koordinaatide kasutamise; • muudab 2D liitobjekti lihtobjektiks, liidab omavahel 2D liitobjekte; • lisab joonisele 2D blokke, modifitseerib blokke; • 2D lihtobjektidest teeb regiooni või liidab neid. 		
<p>4. opereerib olemasolevate objektidega ilma nende muutmise, paljundab ja paigutab erinevat moodi joonisel. (OPEREERIMINE OBJEKTIDEGA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kustutab, kopeerib/teisendab ja paigutab täpselt määratud kohta objekte nii üksikuna, kui ka mitme kaupa; • kasutab objektide paljundamiseks 2D massiivi (array); • keerab ja peegeldab objekte, muudab objekti suurust. 		
<p>5. loob kolmemõõtmelisi mudeleid. (3D MODELEERIMINE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • loob ja kombineerib omavahel standardseid kolmemõõtmelisi objekte vastavate mõõtmega; • muudab standardsete objekte mõõtu ja suurust; • kustutab, keerab, peegeldab, kopeerib/teisendab ja paigutab teise kohta 3D objekte nii üksikuna, kui ka mitme kaupa; • kasutab 3D objektide paljundamiseks 3D massiivi (array); 		
<p>Hindamine</p>	<p>Eristav</p>		
<p>Hindamismeetodid</p>	<p>Praktilised tööd</p>		
<p>Hindekriteeriumid</p>	<p>Rahuldav</p>	<p>Hea</p>	<p>Väga hea</p>
	<p>- Õpilane õpetaja juhendamisel teeb uue 2D joonise või täiendab olemasolevat etteõeldud graafiliste objektidega, õpetaja juhendamisel kannab peale mõõte ja viirutust ning seadistab neid, teeb õpetaja toega eelnevalt seadistatud väljatrükke.</p>	<p>- Õpilane juhendi kasutamisega täiendab olemasolevat või teeb uue 2D joonise, ise valib sobiliku vahendi ja kasutab juhendi abil; iseseisvalt lisab joonisele mõõte ja viirutust ning õpetaja toega kohandab neid; teeb õpetaja seletuste alusel väljatrükke vastavalt etteantud näidisele.</p>	<p>- Õpilane iseseisvalt etteantud näidise alusel teeb uue joonise ja täiendab olemasolevat, iseseisvalt valib sobiliku vahendi ja kasutab selle vajaliku tulemuse saamiseks; iseseisvalt lisab ja kohandab mõõte ja viirutust; iseseisvalt tekstilise seletuse alusel teeb vajalikke väljatrükke saadud joonist.</p>
	<p>- Etteantud ehitise kahemõõtmeline joonis</p>		
	<p>- Õpilane õpetaja juhendamisel uurib, millises kihis asub objekt ja vajadusel viib üle nimetatud kihi alla; muudab nimetatud objekti ja kihi omadusi selliseks, kuidas on ettenähtud</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p>Kokkuvõtva hinde</p>	<p>Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt läveni tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh.</p>		

kujunemine	iseseisva töö positiivsele tulemusele.	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
JOONISE KASUTAMINE	<ul style="list-style-type: none"> - Programmi käivitamine, teised programmid sarnaste võimalustega ja eesmärkidega; - Masinprojekteerimisega seotud mõisteid, ema- ja võõrkeelne terminoloogia; - Ekraani elemendid ja ekraanielementide kohandamine (GRID); - Käskude sisestamine ning tarkvaraga „suhtlemine“ (Command Line); - Faili avamine ja sulgemine, Faili üle vaatamine; - 2D/3D Zoomimine (suuremaks, väiksemaks, kõik objektid); - Joonte paksuse mitte- ja nähtavus; - 2D/3D Visuaalsed stiilid, Model Space ja Paper space; - 2D/3D Joonisel kasutatavad objektid ja nende tüübid; - 2D/3D Objektide omaduste kätte saamine, s.h. mõõtmine; - Kihtidega opereerimine (kihtide sisse/välja lülitamine); - Faili väljaprintimine erinevate profiilidega (mustvalgeks, värviliseks, 3D visuaalsed profiilid, väljundi tüüp), erinevate mõõtkavadega. 	<p>Praktiline töö Etteantud joonise analüüs: õpilane uurib etteantud elektroonilise joonise (joonise peal olevaid nii 2D, kui ka 3D objekte: lihtsamad geomeetrilised kujundid ja erialased objektid) ning koostab spetsifikatsiooni (nimekirja koos objektide kirjeldusega), loob faili alusel elektroonilised väljatrükke.</p>
Iseseisev töö	Õpilane sooritab praktilise töö – Spetsifikatsiooni koostamine: õpilane uurib etteantud elektroonilise joonise (joonise peal olevaid 2D objekte: lihtsamad geomeetrilised kujundid ja erialased objektid) ning koostab spetsifikatsiooni (nimekirja koos objektide kirjeldusega), loob faili alusel elektroonilised väljatrükke.	
JOONISE VORMISTAMINE JA TÄIENDAMINE	<ul style="list-style-type: none"> - Kihtide loomine ja vormistamine (värv, joone tüüp ja jämedus, lukustamine, väljaprintimine); - Objektide omaduste muutmine (kuuluvus, vormindus); - 2D Viirutuse loomine ja kohandamine (tüüp, tihedus, lisamise viisid); - 3D materjalide pealekandmine ja kohandamine (läbipaistvus); - SNAP – mis see on, milleks, millised võimalused on olemas, kuidas kasutada ja kohandada; - 2D mõõtmete loomine ja kohandamine (piirjooned, mõõdujooned, teksti vormistamine, täpsusnõuded, gabariitjooned, mõõtu ümberkirjutamine); - Muudab olemasoleva objekti geomeetriat (2D lõikab, venitab ja pikendab joont, lahutab objekte, katkestab, jagab võrdseteks osadeks; 3D: lahutab, näitab ühisosat, eraldab). 	<p>Praktiline töö Etteantud joonise täiendamine: joonisele (nii erialane, kui ka üldine tehniline joonestamine) tuleb peale kanda viirutust ja mõõte (iseseisvalt loodud kihtidest), luua faili alusel elektroonilised väljatrükke;</p> <p>Praktiline töö Etteantud joonise modifitseerimine: joonisel (nii erialane, kui ka üldine tehniline joonestamine) tuleb teha muudatusi graafilistele objektidele, et tulemus vastaks kas näidisele, või etteantud sõnalisele kirjeldusele.</p>
Iseseisev töö	Õpilane sooritab praktilise töö – Joonise täiendamine ja parandamine: joonisele (nii üld-, kui ka erialane joonis) tuleb teha muudatusi objektide geomeetria osas, peale kanda viirutust ja mõõte erikihtide kasutamisega.	
UUTE 2D OBJEKTIDE LOOMINE +	<ul style="list-style-type: none"> - 2D objektide liit- ja lihtobjektide loomine olemasolevatel objektidel SNAP-punktide kasutamisega (ringjoon, joon, <i>polyline</i>, riskülik, kaar); 	Praktiline töö - Etteantud joonise täiendamine: joonisele (nii erialane, kui ka üldine

KOORDINAADID	<ul style="list-style-type: none"> - Paralleel objektide loomine OFFSET'iga; - GRIDSAP ja joonestamine selle abil - Koordinaadid ja nende lugemine; - <i>Dynamic Input</i> kasutamine; - Joonistamine ORTO ja POLAR kasutamisega; - Absoluutne ja suhteline koordinaat, viimase kasutamine ja sisestamine; - Uue lehe valimine ja seadistamine joonestamise alustamiseks; - Mis on liit- ja lihtobjekt, lihtobjekti lihtobjektiks muutmine, objekti omavahel sidumine (jõin); - Blokkide kasutamine, muutmine ja loomine; - Regioon, selle loomine, kasutamine (milleks vajalik on); - Hulknurk, <i>spline</i>, abijoon; - Kompleksobjekt: <i>polyline</i>, <i>multiline</i>; - Tekstilise informatsiooni lisamine joonistele ja selle vormistamine. 	<p>tehniline joonestamine) tuleb lisada erinevaid graafilisi objekte olemasolevate objektide kasuta (erinevatest kihtidest);</p> <p>Praktiline töö – Kolmvaade joonestamine abijoonetega: etteantud joonise (tehniline joonestamine - kaksvaade) alusel õpilane koostab abijoonetega (XLine/Ray + Offset) kolmandat vaadet erinevate kihtide kasutamisega;</p> <p>Praktiline töö – Objektide joonestamine koordinaate kasutamisega: joonistada detaili vastavalt mõõtmetele etteantud näidise järgi, kanda peale mõõdud ja viirutused erinevate kihtide kasutamisega.</p> <p>Praktiline töö – Ehitiste plaanide joonestamine: Korruselise plaani loomine (ehituse horisontaal lõige), fassaadi joonise loomine (+ ehitise vertikaal lõige), koos akendega, treppidega, mõõtmega ja telgedega.</p>
Iseseisev töö	<p>Õpilane sooritab praktilise töö – Kolmvaade loomine: abijoonetega jätkata ning lõpetada tunnis alustatud joonise (kaksvaade-kolmvaateks); täiendada kaksvaade uute elementidega koordinaatide abil ning projektsioonide abil täiendada kolmvaade; eristada elemente kihtide abil;</p> <p>Õpilane sooritab praktilise töö – Erialase joonise loomine: tunnis alustatud (ehitise horisontaal ja vertikaal lõige) joonise lõpetada – ning pealekanda vajalikud mõõdud, teljed ja tekstiline informatsioon (seletused, kirjeldused) erikihtidega.</p>	
OPEREERIMINE 2D OBJEKTIDEGA	<ul style="list-style-type: none"> - Olemasolevate objektide kopeerimine nii üksikshaaval kui ka mitmekaupaga; - Olemasoleva objekti peegeldamine (koos kustutamise ka); - Olemasoleva objekti suuruse muutmine; nii numbrilise koefitsiendi abil, kui ka suhtelise suuruse abil (<i>scale</i>); - Olemasoleva objekti keeramine; nii numbrilise nurga abil, kui ka suhtelise nurga abil; - 2D massiivide loomine ja kasutamine. 	<p>Praktiline töö – Etteantud jooniste täiendamine: etteantud joonisel (fassaadijoonise, korruseplaan, skeemid) tuleb paljundada jah/või paigutada objekte (konstruktsioonide elemendid – aknad, ukсед, etteantud blokid jne) vastavalt etteantud näidisele.</p>
Iseseisev töö	<p>Selles teemas eraldiseisvaid kodutöid ei ole, sest need on jaotatud teiste tööde vahel.</p>	
3D MODELEERIMINE	<ul style="list-style-type: none"> - Kolmemõõtmeliste objektide loomine vastavalt mõõtmetele; - 3D objektide kustutamine, kopeerimine, teisaldamine teatud kohta; - 3D massiivide loomine; - 3D objektide kombineerimine ja modifitseerimine (suurus ja mõõdud) 	<p>Praktiline töö – 3D mudeli loomine: uuel lehel luua mudeli vastavalt etteantud näidisele.</p>

	vajaliku mudeli saamiseks	
Iseseisev töö	Selles teemas kohustuslikud iseseisvaid töid ei ole, sest kõigil ei ole võimalus iseseisva AutoCAD täis versiooni kasutamiseks.	
Õppematerjalid	1. Õpetaja koostatud materjalid. 2. Leo Türn, AutoCAD, 2007	

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA					
Sihtrühm	Põhihariduse baasil õppija				
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)				
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 2 EKAP			Õpetajad
13	CAD/CAM TARKVARA ALGÕPE	Tunde kokku	Audit.	Is. t	O.Oja
		52	18	34	
Läbitud moodul	Läbitud moodulid; Nr 1- 6 ja 12.				
Mooduli eesmärk	<p>Õpetusega taotletakse, et õppija saab ülevaade CNC-tehnoloogiast ja kasutusalaadest puidu või puidupõhiste materjalide lõiketöötlemiseks CNC pinkidel ja omandab algteadmised ja oskused programmijuhtimisega pinkide tööpõhimõtetest.</p> <p>Õpetusega taotletakse, et õppija õpib tundma ja kasutama CAD/CAM programme Õpib tarkvaraga valmistama programme tööks CNC pinkidega.</p>				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid				
Õpilane:	Õpilane:				
1) orienteerub CAD/CAM programmi töökeskkonnas.	<ul style="list-style-type: none"> • avab tarkvaraprogrammi ja seadistab töölauda. Tunneb töölaual kasutatavaid menüüsid. Oskab jälgida käsurida. • joonestab etteantud joonise järgi detailide 2D ja 3D geomeetriaid, oskab joonist muuta ja parandada. • impordib programmi teisi failitüüpe (dwg, dxf, jne.) • salvestab jooniseid erinevatesse formaatidesse. 				
2) koostab töötlemisplaani, määrab geomeetria terarajad ja genereerib NC koodi kasutades CAD/CAM tarkvara.	<ul style="list-style-type: none"> • määrab tööoperatsioonide järjekorra • märgib joonestatud geomeetria õige terasuuna ja töötlemissuuna • valib tera vastavalt tööoperatsioonile • valib ja kannab geomeetria vajalikud töötled • Muudab vajadusel olemasolevaid töötled ja nende järjekorda • Genereerib NC koodi vastavale tööpingile 				
Hindamine	Mitteeristav Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul				

Hindamise meetodid ja hindamisülesanded	Hindekriteeriumid
Praktiline töö Hindamisülesanne 1. Etteantud joonise järgi detailide 2D geomeetria joonestamine Hindamisülesanne 2. Etteantud joonise järgi detaili 3D geomeetria joonestamine	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • avab tarkvaraprogrammi ja seadistab töölauda. Tunneb töölaual kasutatavaid menüüsid. Oskab jälgida käsurida. • joonestab etteantud joonise järgi detailide 2D ja 3D geomeetriaid, oskab joonist muuta ja parandada. • impordib programmi teisi failitüüpe (dwg, dxf, jne.) • salvestab jooniseid erinevatesse formaatidesse.
Praktiline töö Hindamisülesanne 1. Töötlemisplaani koostamine geomeetria teraradade määramine ja NC koodi genereerimine kasutades CAD/CAM tarkvara.	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • määrab tööoperatsioonide järjekorra • märgib joonestatud geomeetriaale õige terasuuna ja töötlemis-suuna • valib tera vastavalt tööoperatsioonile • valib ja kannab geomeetriaale vajalikus töötlused • muudab vajadusel olemasolevaid töötlusi ja nende järjekorda • genereerib NC koodi vastavale tööpingile
Iseseisev töö	1. Leida internetist tootja kataloogidest lõiketööstusteks ja graveerimiseks sobivad lõikeinstrumendid. 2. Leida internetist vähemalt kaks 3D mudelit millele määrata töötlemislärjekord.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul on sooritatud lõpphindega A (arvestatud), kui on teostatud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendi tasemel, s.o. vastavalt hindamiskriteeriumidele ja sooritatud iseseisvad tööd.
Teemad, alateemad	1. Sissejuhatus CAD/CAM programmidesse. Menüüd. Käsurida. Kiirkäsud. Seadistused 2. Mõõtjooned ja mõõtmine. Dimension Audit utiliit Assotsiatiivsed mõõtjooned. 3. Materjali ja terade definitsioonid. Materjalifailid. Standardtööriistad. Kasutaja teratüübid ja teradefinitsiooni loomine. Sisse- ja väljasõit. Kiirused ja ettenihked 4. Töötlemisstrateegiad . Kooriv ja viimistlev töötlus. Taskufreesimine. Puurimine. Graveerimine. Saagimine. Kiirliikumised. Auto Z. Nesting 5. Simulatsioon. Materjali tooriku määramine. Töötluste simuleerimine. 6. Postprotsessor ja NC koodi genereerimine. Töötluste järjestamine. NC koodi salvestamine ja kontroll. Koodi kontroll. CAD formaadid. Import/Export formaadid
Õppemeetodid	Loeng, demonstratsioon, iseseisev töö, praktiline töö.
Õppematerjalid	http://cadsys.ee/konspekt/ http://www.ene.ttu.ee/elektriamid/oppeinfo/materjal/IN660/CAD_CAM%20ja%20CNC-tehnoloogia%20-%20slaidid.pdf http://www.jukotec.ee/oppematerjalid/ http://www.hkhk.edu.ee/cncpink/index.html

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm	Põhihariduse baasil õppija					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)					
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 6 EKAP				Õpetajad
14	MATERJALIDE LÕIKETÖÖTLEMINE CNC TÖÖTLEMISPINKIDEL	Tunde kokku	T	Pr.töö	Is. t	O. Oja
		104	8	28	68	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodulid: Mööbli- ja puittoodete joonestamine, Joonestamine arvutiga, CAD/CAM tarkvara algõpe					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija saab ülevaade CNC-tehnoloogiast ja kasutusladest puidu või puidupõhiste materjalide lõiketöötlemiseks CNC pinkidel ja omandab algteadmised ja oskused programmjuhtimisega pinkide tööpõhimõtetest.					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õpilane:					
1) Tunneb erinevate CNC pinkide põhimõttelist ehitust ja tööpõhimõtteid. Oskab järgida ohutusnõudeid töötamisel CNC pinkidel.	<ul style="list-style-type: none"> võrdleb töötlemiskeskusi telgede arvu järgi. eristab koordinaaattelgi ja pöördtelgi. kontrollib CNC pinkide turvaseadmete ja lõikeriistade korrasolekut. 					
2) Omab ülevaadet erinevatest lõiketöötlemise režiimidest.	<ul style="list-style-type: none"> eristab erinevaid lõikeriistade kinnitussüsteeme (ISO, HSK63F, TRIBOS) eristab erinevaid lõikeriistu (freesid, saed, puurid) valib lõikeinstrumente ja eendekiirusi vastavalt tööoperatsioonile ja materjalile 					
3) Valib õige programmi ja tooriku etteantud tööülesande täitmiseks ja valmistab detailid.	<ul style="list-style-type: none"> käivitab ja seadistab CNC keskust töökorda vastavalt tehase kasutusjuhendile. määrab ja paigaldab toorikut vastavalt töötlemisprogrammis ettenähtud nullpunkti valib lõikeinstrumente ja eendekiirusi vastavalt tööoperatsioonile ja materjalile kontrollib ja vajadusel seadistab tööorganite liikumiskiirusi (eendekiirus, kiirliikumine). kontrollib ja hindab detaili vastavust tolerantsidele ja kvaliteedinõuetele tuvastab ja kõrvaldab lihtsamaid veateateid 					
Hindamine	Mitteeristav Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul					
Hindamismeetodid ja ülesanded	Hindekriteeriumid					
Teoreetiliste teadmiste kontroll: Test: Ülevaade erinevatest lõiketöötlemise režiimidest	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> eristab erinevaid lõikeriistade kinnitussüsteeme (ISO, HSK63F, TRIBOS) eristab erinevaid lõikeriistu (freesid, saed, puurid) 					
Praktiline töö 1. CNC pingi käivitamine, turvaseadmete ja lõikeriistade olemasolu ning korrasoleku kontroll	<ul style="list-style-type: none"> võrdleb töötlemiskeskusi telgede arvu järgi. eristab koordinaaattelgi ja pöördtelgi. kontrollib CNC pinkide turvaseadmete ja lõikeriistade korrasolekut. 					

2.. Detailide valmistamine vastavalt varemkoostatud töötlemisprogrammidele	<ul style="list-style-type: none"> • käivitab ja seadistab CNC keskust töökorda vastavalt tehase kasutusjuhendile. • määrab ja paigaldab toorikut vastavalt töötlemisprogrammis ettenähtud nullpunkti • kontrollib ja vajadusel seadistab tööorganite liikumiskiirusi (eendekiirus, kiirliikumine).
3. Valmisdetailide kvaliteedikontroll	<ul style="list-style-type: none"> • kontrollib ja hindab detaili vastavust tolerantsidele ja kvaliteedinõuetele. • tuvastab ja kõrvaldab lihtsamaid veateateid
Iseseisev töö	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. koostab eneseanalüüsi enda toimetulekust töötamisel CNC pinkidel 2. leiab internetist iseseisvalt teavet erinevate lõikeriistade (freesid, saed, puurid) kohta. 3. arvutab erinevate freeside eendekiirusi vastavalt erinevatele töödeldavatele materjalidele. 4. tutvub iseseisvalt töölehe alusel CNC pinkide tehasepoolsete kasutusjuhenditega
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul on sooritatud lõpphindega A (arvestatud) kui on teostatud kõik hindamisülesanded lävendi tasemel, s.o. vastavalt hindamiskriteeriumidele ja esitatud iseseisvad tööd
Teemad, alateemad	CNC pinkide ajalugu ja areng. Terminid, mõisted. CNC pinkide ehitus, konstruktsioon ja valiku põhimõtted. Koordinaadistik ja tööteljed, abiteljed Juhtsüsteemide liigitus. Tööohutusnõuded pingil töötamisel. Tervishoiunõuded pingil töötamisel Lõikeriistad, kinnitamine, hooldus ja teritamine. Lõkeinstrumentide ja eendekiiruste valik vastavalt materjalile. CNC pinkide tehase kasutusjuhendid
Õppemeetodid	Loeng, demonstratsioon, iseseisev töö, praktiline töö
Õppematerjalid	http://et.wikipedia.org/wiki/Arvprogrammjuhtimine http://www.jukotec.ee/oppematerjalid/ http://met-terakeskus.ee/ http://www.hariduskeskus.ee/ematerjalid/index.php?option=com_remository&Itemid=53&func=select&id=79&orderby=2&page=2 CNC pinkide tehasepoolsed kasutusjuhendid

MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Põhihariduse baasil õppija				
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)				
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 2 EKAP			Õpetajad
15	JOONESTAMINE	tunde	T	Prakt. töö	Is. T
		52	18	-	34
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.				
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab täiendavad teadmised projektsioon- ja tehnilises joonestamises, mis annavad teoreetilise aluse jooniste lugemiseks ja nende valmistamiseks tislari erialal ning arendavad ruumilist kujutlusvõimet.				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid				
Õpilane:	Õpilane:				
1. omab ülevaadet tehniliste jooniste koostamise ja vormistamise nõuetest ning rakendab neid jooniste vormistamisel.	<ul style="list-style-type: none"> • nimetab jooniste koostamisel kasutatavaid standardeid; • kirjeldab üldnõudeid tehnilise joonise koostamisel (joonte liigid, formaadid, mõõtkava jne.) ning kasutab neid otstarbekalt etteantud joonestusülesannete vormistamisel • kirjeldab põhilisi kujutamisevõtteid (vaated, lõiked, ristlõiked) ning kasutab neid otstarbekalt etteantud joonestusülesannete lahendamisel • kirjeldab jooniste mõõtmestamise nõudeid ja põhiprintsiipe ning kasutab neid otstarbekalt etteantud joonestusülesannete lahendamisel • nimetab tehnilises dokumentatsioonis kasutatavaid tingmärke, leppelisusi ja lihtsustusi; • kasutab vajaliku informatsiooni leidmiseks teatme- ja õppekirjandust 				
2. tunneb projektsioonjoonestamise põhitõdesid ning rakendab neid jooniste vormistamisel.	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab projekteerimise olemust • nimetab projektsiooni liigid (tsentraalprojektsioon, paralleelprojektsioon, ristprojektsioon), selgitab nende erinevusi ja valib õige projektsiooniliigi etteantud joonestusülesannete lahendamisel • kasutab etteantud joonestusülesannete lahendamisel eseme kuju ja suuruse määramiseks ristprojektsiooni ja Monge'i meetodit • selgitab aksonomeetrilise kujutise olemust • nimetab kaks põhilist aksonomeetria alaliiki (ristisomeetria, frontaalne kalddimeetria), selgitab nende erinevusi ning kasutab neid otstarbekalt etteantud joonestusülesannete lahendamisel 				
Hindamine	Mitteeristav Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul.				

Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Kompleksülesanne: jooniste lugemine: Kolmvaade ja aksonomeetria (test) Praktiline töö (graafiline töö) - 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 kaitsmine: 7. Vaated, eseme mõõtmestamine (detaili tööjoonis). 8. Lõiked, eseme mõõtmestamine (detaili tööjoonis).
Kokkuvõtva hinde kujunemine	<u>Hindamise eelduseks on:</u> õpilane on sooritanud kompleksülesande ja praktilised tööd (graafilised tööd, mis on 50% ulatuses tehtud iseseisva tööna) ning omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.
Teemad, sh alateemad	JOONESTUSTEHNIKA Joonestusvahendid ja nende valikukriteeriumid. JOONISTE VORMISTAMISE NÕUDED Joonte liigid. Normkiri. Raamjoon ja kirjanurk. Formaadid. Mõõtkava. PROJEKTEERIMINE Tsentraalprojektsioon, paralleelprojektsioon, ristprojektsioon. Nende erinevused. Monge'i meetod. Ekraanid, teljed. Punktide projektsioonid. TEHNILINE JOONIS Põhilised kujutamisevõtted (vaated; lõiked; ristlõiked). Mõõtmestamise reeglid ja põhiprintsiibid. Koostejoonis. Detaili tööjoonis. AKSONOMEETRIA Aksonomeetria alaliigid: ristosomeetria, frontaalne kalddimeetria. Nende erinevused. Ristosomeetriliste kujutiste konstrueerimine. Ringjoone aksonomeetrilised kujutised. Ovaali konstruktsioon.
Iseseisev töö	Õpilane koostab alljärgnevad tööd: 1. Vaated (konstrueerida kaksvaate põhjal eseme kolmas vaade). 2. Aksonomeetria (konstrueerida kolmvaate põhjal eseme ristosomeetriline kujutis). 3. <u>Graafiline töö</u> : Vaated, eseme mõõtmestamine (detaili tööjoonis) – 50% iseseisva tööna 4. <u>Graafiline töö</u> : Lõiked, eseme mõõtmestamine (detaili tööjoonis) - 50% iseseisva tööna
Õppemeetodid	Praktiline töö (graafiline töö), iseseisev töö, rühmatöö, interaktiivne loeng, arutelu.
Praktika	Õpilane loeb praktika käigus etteantud lihtsamate tiseritoodete detailide tööjooniseid (mõistab joonisel kasutatud kujutiste ja nende omavaheliste seoste abil, milline on detaili olemus ning leiab jooniselt andmed detaili suuruse määramiseks).
Õppematerjalid	14. E. Kogermann, V. Tapper, K. Tihase. Joonestamine üldhariduskoolidele. Tallinn, Valgus, 1990 15. J. Riives, K. Tihase. Joonestamine. Tallinn, Valgus, 1983

<p>16. J. Riives, A. Teaste, R. Mägi. Tehniline joonis. Õppeotstarbeline käsiraamat. Tallinn, Valgus, 1996</p> <p>17. Tehnilise joonestamise põhimõisted. Tallinna Tehnikaülikool, insenerigraafika keskus, 1998</p> <p>18. J. Bahnov. Tehnilise joonestamise ülesannete kogu. Tallinn, Valgus, 1990</p> <p>19. Joonestamine I. Geomeetiline ja projektsioonjoonestamine. Ülesannete kogu. Koostanud: H. Lubi, J.-E. Särak. Tallinna Pedagoogikaülikool, tehnika lektoraat. Tallinn, 2002</p> <p>20. Hergi Kruusimaa, Aare Helinurm. Joonestamine. Lisaõppematerjal eesti- ja venekeelsele kutsekoolile. Tallinn, 2008</p> <p>21. Heinz Otto Pfingsten. Technisches Zeichnen für Holzberufe. Hannover, Schroedel Schulbuchverlag GmbH, 1989</p> <p>22. Albert Jackson, David Day. Puutöömeistri käsiraamat. TEA, 2006; London, HarperCollins Publishers</p> <p>23. Terrie Noll. Puitühenduste piibel: täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Sinisukk, 2007; Quarto Publishing</p>

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Põhihariduse baasil õppija				
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)				
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 8 EKAP			Õpetajad
16	MÖÖBLITOODETE PAIGALDUS JA REMONT	Tunde	T	Pr.töö	Is. töö
		208	4	50	154
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad				
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane paigaldab ja remondib mööbli ja puittooteid iseseisvalt. Hindab kasutatud konstruktsioonide seisundit ja nende taastamise võimalusi.				
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid				
1) remondib puidust ja puidupõhistest materjalidest puittooteid ja mööblit	<ul style="list-style-type: none"> • hindab kasutatud konstruktsioonide seisundit ja nende taastamise võimalusi arvestades puidu ja puidupõhiste materjalide liiki, omadusi ja kulumisastet • hindab kasutatud viimistlust ja selle taastamise võimalusi • valib sobivad lõikeinstrumendid, käsitööriistad, puidutöötlemispingid ja viimistluseadmed • tööülesannete täitmisel valib ja kasutab selleks sobivaid töömeetodeid • remondib mööblit ja puittooteid järgides ohutus- ja kvaliteedinõudeid 				
2) paigaldab puidust ja puidupõhistest materjalidest valmistatud mööblit ja puittooteid	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb huvi kliendi probleemide vastu ja on orienteeritud nende lahendamisele probleemid • kontrollib mööbli, puittoodete ja nende mõõtude vastavust projektile ja paigalduskoha mõõtudele • teostab mõõtmisi ja märkimisi mööbli paigaldamiseks • võtab iseseisvalt vastu tööga seotud otsuseid • vastutab tehtud otsuste täitmise eest • teostab tööoperatsioone mööbli ja puittoodete paigalduskohal, vajadusel ka ebastandardseid tööoperatsioone 				

	<ul style="list-style-type: none"> • sidestab mööbli paigaldamise käigus mööblit ja puittooteid objekti seintega, põrandaga, olemasolevate mööbliesemetega jne • kontrollib ja hindab tehtud tööde kvaliteeti • jälgib töötamisel töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid
3) analüüsib enda tegevust mööbli ja puittoodete paigaldamisel ja remontimisel	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb enda tugevaid ja nõrku külgi töötamiseks tiserina • analüüsib enda toimetulekut mööbli ja puittoodete paigaldamisel ja remontimisel • hindab oma tegevuse ja vastuvõetud otsuste õigsust, vastutab tehtud tööde eest
Hindamine	Mitteeristav Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh. iseseisvad tööd.
Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	
Praktiline töö nr. 1	Lihtsama puiteseeme remontimine. Remondib puiteseeme vastavalt koostatud plaanile. Valib sobivad lõikeinstrumendid, käsitööriistad, puidutöötlemispingid ja viimistluseadmed. Remondib puittoote järgides ohutus-ja kvaliteedinõudeid, Kontrollib toote kvaliteeti, võimalike probleemide tekkimisel informeerib klienti. Vastutab tehtud töö ja kvaliteedi eest.
Praktiline töö nr. 2	Raskesti kahjustada saanud keerukama puiteseeme remontimine (sisaldab vähemalt neli erinevat puit seotist. Koosneb mitmest erinevast koostust). Vastavalt kliendi soovist remondib puit või mööblitoote. Hindab toote konstruktsiooni taastamise võimalust, otstarbekust. Koostab remondiplaani. Informeerib tulemustest klienti. Valib sobivad lõikeinstrumendid, käsitööriistad, puidutöötlemispingid ja viimistluseadmed. Remondib mööblit või puittoote järgides ohutus-ja kvaliteedinõudeid, Kontrollib toote kvaliteeti, võimalike probleemide tekkimisel informeerib klienti. Vastutab tehtud töö eest.
Praktiline töö nr. 3	Mööbli ja puittoote paigaldusjuhendiga tutvumine. Paigaldab mööbli vastavalt juhendile. Kontrollib ja hindab tehtud töö kvaliteeti.
Praktiline töö nr. 4	Korpusmööbli paigaldamine. Tutvub mööbli paigaldusjuhendiga. Teostab mõõtmis ja märkimistoimingud enne mööbli kokkupanekut, kontrollimaks toote sobivust antud ruumi. Sidestab mööbli paigaldamise käigus mööbli objekti seintega, põrandaga jmt. olemasolevate seadmete, vahenditega. Valmistab ette töökoha ja vahendid (vajaminevad manused, tüüblid, tööriistad). Probleemide tekkimisel suhtleb kliendiga, leiab mõlemaid osapooli rahuldava lahenduse.
Praktiline töö nr. 5	Probleemülesanne. Korpusmööbli paigaldamine ruumi kus esineb mitmeid takistusi (mööbel osutub gabariitmõõtmetelt suuremaks kui planeeritud koht seda ette näeb. Ruumi seinad, põrand, jne ei ole täisnurksed. Muud takistused mis tingivad vajaduse mööblit ümber teha). Tutvub mööbli paigaldusjuhendiga. Teostab mõõtmis ja märkimistoimingud enne mööbli kokkupanekut, kontrollimaks toote sobivust antud ruumi. Valmistab ette töökoha ja vahendid (vajaminevad manused, tüüblid, tööriistad). Probleemide tekkimisel suhtleb kliendiga, leiab mõlemaid osapooli rahuldava lahenduse. Muudab mööbli konstruktsiooni. Paigaldab mööbli, hindab tehtud töö kvaliteeti.

sh. iseseisev töö	<ul style="list-style-type: none"> • Remondiplaani koostamine (hinnakalkulatsioon) • Tutvub erinevate mööbli ja puitoodete paigaldamisjuhenditega (internetist)
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Arvestatud (A) õpilane on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud hindamisülesanded lävendi tasemel
Teemad, alateemad	<p>1. Mööbli ja puittoodete remontimine Puiduteaduse alused. Materjalid ja materjalide valiku põhimõtted. Puidutöötlemispingid ja seadmed. Puidu- ja puidupõhiste materjalide omadused, lõikerežiimid. Ebastandardised töövõtted puidutöötlemisel. Rakised ja nende valmistamine. Muud abiseadmed. Lõikerežiimid, lõikeinstrumentide ohutud töövõtted. Kvaliteedinõuded mööblile ja puittoodetele. Mööbli ja puittoodete põhilised viimistlustehnoloogiad</p> <p>2. Mööbli ja puittoodete paigaldamine Tööjooniste lugemine. Mööbli või puitdetaili paigalduskoha mõõtmine. Mööbli või puitdetaili paigalduskohal kasutatavad käsitööriistad, abiseadmed, rakised. Mööbli või puitdetaili ühendamiseks paigalduskohal kasutatavaid muust materjalist ühendusdetailid</p> <p>3. Mööbli või puittoodetele kehtestatud kvaliteedinõuded Erinevate vigade olemus ja nende kõrvaldamise võimalused</p>
Õppemeetodid	Loeng, iseseisev töö, probleemülesanne, rühma või paaritöö, arutelu, praktika
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Erinevate mööbli ja puittoodete tootjate paigaldusjuhendid • Õpetaja koostatud materjalid • T.Vainküla. Vana mööbel korda oma kätega Tln. 2012 • Vanavanemate mööbli restaureerimine Tln Varrak 2009

Tallinna Ehituskooli TISLER 4.taseme kutseõppe õppekava MOODULI RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm	Põhihariduse baasil õppija					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)					
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)			Õpetajad	
17	Puitpindade viimistlemine	5				
		Kokku	audit	Pr.t		Is.t
		130	10	62		58
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija täiendab teadmisi ja oskusi uute ja varemvärvitud puitpindade viimistlemisest traditsiooniliste ja kaasaegsete viimistlusmaterjalidega; omab ülevaadet traditsioonilistest ja kaasaegsetest tehnoloogiatest ja materjalidest järgides					

<p style="text-align: center;">Õpiväljund</p> <p>Õpilane:</p>	<p style="text-align: center;">Hindamiskriteerium</p> <p>Õpilane:</p>
<p>1. omab ülevaadet puitpindade viimistlemisel kasutatavatest materjalidest, töövahenditest ja aluspinnale esitatavatest kvaliteedinõuetest</p>	<ul style="list-style-type: none"> • võrdleb kaasaegseid ja traditsioonilisi värvitüüpe ja nende kasutusala, lähtudes värvides kasutatavatest sideainest ja pigmendist ning rakendab keemiaalaseid teadmisi • selgitab teabeallikate põhjal immutuskrundi ja kruntvärvi erinevust ning põhjendab kruntimise ja immutamise vajadust viimistlustöödel • eristab maalritöödel kasutatavaid töövahendeid (pintslid, ja värvirullid), seadmeid ja masinaid ning iseloomustab erialast terminoloogist, selgitades nende kasutusvõimalusi • iseloomustab puitpindade viimistlemisel kasutatavate materjalide kaasaegseid ja traditsioonilisi (värvid, õlid, lakid, lahustid) omadustest tulenevaid nõudeid viimistlustöödele erinevas keskkonna- ja ilmastikutingimustes
<p>2. kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid vastavalt etteantud tööülesandele</p>	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab viimistlustööks vajaliku info ja planeerib tööaja, lähtudes etteantud tööülesandest • rakendab matemaatikaalaseid teadmisi ja arvutab juhendamisel vajaliku materjalide koguse, lähtudes mõõtetulemustest ja tootekirjelduses (tehnilises informatsioonis, tootejuhises) etteantud materjali kulunormist • koostab ja vormistab infotehnoloogia vahendite abil tööülesande täitmiseks vajaliku õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi, arvestades tööde tegemise tehnoloogilist järjekorda
<p>3. viimistleb uue ja varem värvitud puitpinna lähtuvalt tööülesandest, järgides tööde tehnoloogiat ja etteantud kvaliteedinõudeid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • korraldab oma tööloõigu piires nõuetekohase töökoha • katab kinni mitteviimistletavad pinnad kasutades sobilike materjale, töövahendeid ja -võtteid • valib ja kasutab sobivaid töövahendeid (pintsel, hari, rull, pihusti) lähtuvalt etteantud tööülesandest ja kasutatavast viimistlustehnoloogiast • eemaldab viimistletavalt pinnalt eelnevad viimistluskihid kasutades nii termilise, keemilise kui mehhaanilise eemaldamise võimalusi • puhastab vajadusel aluspinna sobiva vahendiga ja töötleb antiseptikuga • krundib värvitava aluspinna kasutades selleks sobivaid töövõtteid • teostab vajadusel viimistletava pinna parandustööd (kitib, plommib ja/või pahteldab) ning järel-töötleb pinna järgides materjalide tootjapoolseid kasutusjuhendeid • lihvib, krundib, immutab ning teostab vajaduse korral vahevärvimise ja värvib pinna kvaliteedinõuetele vastavalt, järgides materjalide tootja kasutusjuhendeid ja etteantud tööülesannet • lakib või õlitab viimistletava pinna kvaliteedinõuetele vastavalt, järgides materjalide tootjapoolseid kasutusjuhendeid ja etteantud tööülesannet • parandab töö käigus tekkinud vead kasutades selleks sobivaid meetodeid • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhitudes üldtunnustatud heast tavast • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning

	arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
4. järgib maalritöödel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
5. analüüsib ennast ja oma tööd	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega • analüüsib oma isikuomadusi, kutseoskusi ja töö panust ja ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektset eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Õppemeetodid	Interaktiivne loeng, ülesannete lahendamine, eelarve koostamine, tehnoloogilise kaardi koostamine, analüüs, probleem-ülesannete lahendamine, praktilised tööd, iseseisev töö
sh iseseisev töö	eneseanalüüs, ettekanne, tehnoloogiakaardi ja eelarve koostamine
Hindamine	Mitteeristav
Mooduli hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud hindamisülesanded sh. iseseisvad tööd. Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on sooritanud praktilise töö tähtaegselt ja vastavalt nõuetele ning omandanud õpiväljunditele vastavad hindamiskriteeriumid lävendi tasemel
Hindamise meetodid, hindamisülesanded	Hindekriteeriumid
1. Tehnoloogiline kaart: Eelarve koostamine Puitpindade viimistlemine	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • järjestab tööoperatsioonid teostamise tehnoloogilises järjestuses, arvestades sh aja ratsionaalset kasutus • loetleb vajalikud töövahendid ja materjalid • koostab tööks vajalike materjalide vajaduse, kuluarvestuse • viitav seletuskirjas ka teistele võimalikele lähenemistele puitpinna viimistlemisel
2. Probleemülesanne Pinna viimistlemisel tekkinud probleemide lahendamine, võimalikud lahendusvariandid	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab visuaalse vaatluse tulemusel pinna seisukorda • selgitab defektide võimalikud tekkepõhjused visuaalse vaatluse teel • pakub välja võimalikud lahendusvariandid, vajadusel konsulteerib kaaslastega ja juhendajaga
Praktiline töö: Puitpinna ettevalmistamine viimistlemiseks	<ul style="list-style-type: none"> • hindab viimistletava pinna seisundit • valib vajaminevad töövahendid ja materjalid • valib iseseisvalt lähtuvalt puiduliigist, viimistlusmeetodist ja pinna seisundist pinna ettevalmistusmaterjalid (krundid, kitid, immutusained) • korraldab oma tööloogi piires nõuetekohase töökoha järgides tööohutusnõudeid • valmistab tööks ette erinevad materjalid ja töövahendid, juhindudes viimistlustööde plaanist ja tehnoloogilisest protsessist • katab kinni mitteviimistletavad pinnad, kasutades sobilikke materjale, töövahendeid ja -võtteid • teostab viimistletava pinna ettevalmistustööd (kitib, plommib, pahteldab, krundib, immutab) kasutades selleks sobivaid

	<p>meetodeid</p> <ul style="list-style-type: none"> • teostab pinna ettevalmistustööd kasutades materjale ja töövahendeid otstarbekalt ja säästlikult. • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhitudes üldtunnustatud heast tavast • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimestega ja keskkonnaga enda ümber
<p>Praktiline töö: Puitpinna viimistlemine</p>	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab viimistlustööks vajaliku info ja planeerib tööaja, lähtudes etteantud tööülesandest • arvutab vajaliku materjalide koguse, lähtudes pinnast ja viimistlusmeetodist • valib sobivad lihvimis-, immutus- ja kruntimismaterjalid lähtuvalt pinna kasutamistingimustest • lihvib, immutab, krundib pinnad vastavalt tööülesandele • viimistleb pinna lähtudes etteantud tööülesannet ja järgides materjalide tootjapoolseid kasutusjuhendeid • valib tööülesandest lähtuvalt töödeks sobivad töövahendid • teostab lähtuvalt tööülesandest pinna lõppviimistlust (lakkimine, vahatamine, poleerimine jms) • teeb vajadusel asjakohaseid ja põhjendatud muudatusi töökavas • teostab töö tulemuslikult, kvaliteetselt ja õigeaegselt ning teavitab töid segavatest või takistavatest faktoritest • märkab töö käigus tekkinud vigu ja parandab need kasutades selleks sobivaid meetodeid • kasutab töö aega ratsionaalselt • tagab valmispindade kaitse niiskuse, vee jms eest tööprotsessi jooksul • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhitudes üldtunnustatud heast tavast • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber • analüüsib oma tegevust koos juhendajaga – enda tugevused ja nõrkused
<p>Praktiline töö: Varem värvitud puitpindade viimistlemine</p>	<ul style="list-style-type: none"> • valib vana värvikihi eemaldamiseks sobiva meetodi, pakub välja ka teisi meetodeid ning kirjeldab erinevate meetodite eeliseid ja puudusi • valmistab ette töökoha materjalid ja töövahendid • hindab pinna seisundit ja teeb vajalikud parandustööd valides selleks sobiva materjali ja töövahendi • eemaldab pinnalt vana viimistluskihi järgides ohutusnõudeid • valib sobivad lihvimis-, immutus- ja kruntimismaterjalid lähtuvalt pinna kasutamistingimustest • lihvib, immutab, krundib pinnad vastavalt tööülesandele • teostab vajadusel puitpinna parandustööd (kittimine, plommimine, pahteldamine) • viimistleb ettevalmistatud puitpinna vastaval tööülesandele valides selleks sobivad töövahendid ja materjali ning põhjendab valikut • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning

	<p>juhindudes üldtunnustatud heast tavast</p> <ul style="list-style-type: none"> • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Viimistlustööde materjalid Kitid, pahtlid liigid ja otstarve. Krunt ja kruntimise ülesanne. Värvide liigid ja omadused. Värv: sideaine, täiteaine, lahusti ja vedeldi, pigment, lisaaine. Värvide füüsikalised omadused. Värvide keemilised omadused. Värv- värvimise ülesanne. Õlid –õlitamise ülesanne. Lakid – pindade lakkimise ülesanne. Ilmastiku ja keskkonna nõuded viimistlustöödel. Viimistlusalase teabe otsimise võimalusi.</p> <p>2. Materjalide ja tööaja kulu arvutamine Tööaja arvestamine, aja planeerimine. Tootjatepoolne tehnilise informatsiooni hankimine. Materjalide kulu arvutamine</p> <p>3. Viimistlevatele pindadele ja materjalidele esitatavad kvaliteedinõuded Nõuded töökoha ettevalmistamiseks . Viimistletud pindadele esitatavad kvaliteedinõuded (DIN ja RYL põhjal) Mitteviimistletavate pindade kaitsmine. Pindade kaitsmiseks kasutatavad materjalid</p> <p>4. Aluspinde ettevalmistamine Pindade puhastamine ja töötlemine. Vana pinnakatte eemaldamise võimalusi (keemiline, termiline, mehhaaniline) Pindade immutamine ja kruntimine (töövahendite valik ja kruntimise meetodid). Kitid, pahtlid (pinna seisukorrast lähtuvalt sobiva materjali valik)</p> <p>5. Pindade värvimise sh lakkimine, õlitamine tehnoloogia Värvimistöodel kasutatavad tööriistad ja vahendid (töövahendi valimine, - ettevalmistamine, - hooldamine). Puitpindade ettevalmistamine värvimiseks ja värvimine sh lakkimine ja õlitamine. Viimistlustöödel tekkida võivad defektid nende kõrvaldamise võimalusi Viimistlusmaterjalide ladustamine, säilitamine ja utiliseerimine.</p> <p>6. Töö- ja keskkonnaohutus viimistlustöödel Energiatõhusa ehitamise põhimõtteid. Keskkonnaohutusnõudeid viimistlustöödel. Tööohutus. Tööohutusealane instrueerimine. Ohud- füüsikalised, keemilised, bioloogilised ja füsioloogilised ohutegurid ja meetmeid nende vähendamiseks. Ohud viimistleja tervisele. Isikukaitsevahendid.</p>
<p>Õppematerjal</p>	<p>Trükised</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alen, H. Värvid ja nende kasutamine. Tallinn: Ehitame, 2004 • Ehitusmaterjalide käsiraamat. Tallinn: Ehitaja Raamatukogu 2005 • Pärnamägi, H. Ehitusmaterjalid. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool 2002 • Hemgren, P., Wannfors, H. Maja ABC. Tallinn: Sinisukk 2003 • Elvisto, T., Pere, R. Looduslikud värvid ehituses. Tallinn: Ajakirjade Kirjastus 2006 • Linnuste, Ü. Värvid kodus. Tallinn: Ajakirjade Kirjastus 2005 • Tammert, M. Värviopetus. Tallinn: Aimwell 2006 • Tšmõr, V. Maalritööde materjalid. Tallinn: Valgus 1985 • Ahonen, T., Allikas, H., Sarapuu, A. Maalritööd .Tallinn: REKK 2001 // Leonardo da Vinci

Perioodikaväljaanded, artiklid

- Meier, P. Kiirgur teeb laudise värvist puhtaks. *Kodukiri*. Tallinn 1995, / august

Internetipõhised materjalid

www.meiekodu.ee (2007: hallitusest)

www.varvimaailm.ee (värvipsühholoogia)

RYL - Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset

SisäRYL 2013. Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset. Talonrakennuksen sisätyöt

Maalritööde RYL 2012. Tallinn: (ehitustööde üldised kvaliteedinõuded, viimistluskombinatsioonid, koormusnormid, erinevate pinnaviimistluste välimusklasside kirjeldused, värvide katsetamine ja hindamine, turvalisus