

Puittoodete tehnoloogia õppekava üldandmed, põhiõpingute struktuur ja moodulite kirjeldused

1. Õppekava üldandmed

- 1.1. Õppekava kuulub õppekavarühma materjalide töötlemine (klaas, paber, plast ja puit) ning võimaldab õpilasel omandada teadmised, oskused, väärtushoiakud ja sotsiaalse valmiduse õpingute jätkamiseks ja töötamiseks puidutöötlemise, mööbli ja puittoodete valmistamise valdkonnas.
- 1.2. Õppekava õppemaht on 240 EKAPit, mis jaguneb järgmiselt:
 - 1) kohustuslikud üldharidusõpingud 80 EKAPit;
 - 2) põhiõpingud 125 EKAPit, millest ühiseid põhiõpinguid 67 EKAPit ja valitavaid põhiõpinguid 58 EKAPit, sh praktika vähemalt 28 EKAPit;
 - 3) valikõpingud 35 EKAPit sh 5 EKAPit vabaõpingud.
- 1.3. Õppekavaga on määratud järgmised suunavalikud ja spetsialiseerumised, millest õpilane valib ühe:
 - 1) puidu masintöötlemise suund;
 - 2) mööbli valmistamise suunal on võimalik spetsialiseeruda puidust ja puidupõhistest materjalidest mööbli valmistamisele või pehme mööbli valmistamisele.

2. Õppekava põhiõpingute struktuur

- 2.1. Ühised põhiõpingute moodulid ja nende õppe maht on järgmised:
 - 1) oskused eluks ja tööks, 15 EKAPit;
 - 2) digioskuste arendamine, 5 EKAPit;
 - 3) sissejuhatus kutseõpingutesse, 10 EKAPit;
 - 4) puittoodete joonestamine, 8 EKAPit;
 - 5) materjalid, konstruktsioonid ja liited, 10 EKAPit;
 - 6) puitmaterjalide lõiketöötlemine, 14 EKAPit;
 - 7) digitaalsed tootmislahendused, 5 EKAPit;
- 2.2. Valitavad põhiõpingute moodulid ja nende õppe maht **puidu masintöötlemise suunal** on järgmised:
 - 1) materjalide lõiketöötlemine puidutöötlemispinkidel, 15 EKAPit;
 - 2) CNC tööprogrammi koostamine ja lõiketeooria, 5 EKAPit;
 - 3) materjalide lõiketöötlemine CNC töötlemiskeskustel, 10 EKAPit;
 - 4) praktika, 28 EKAPit.
- 2.3. Valitavad põhiõpingute moodulid ja nende õppe maht **mööbli valmistamise suunal** on järgmised:
 - 2.3.1. Ühised põhiõpingute moodulid mööbli valmistamise suunal kõikidele spetsialiseerumistele on järgnevad:
 - 1) mööbli ja puittoodete tehnoloogia 4 EKAPit;
 - 2) praktika 28 EKAPit.
 - 2.3.2. Valitavad põhiõpingud spetsialiseerumisel puidust- ja puidupõhistest materjalidest mööbli valmistamisele on järgmised:

- 1) mööbli kavandamine 10 EKAPit;
- 2) eritellimusmööbli valmistamine 12 EKAPit;
- 3) mööbli paigaldamine 4 EKAPit.

2.3.3. Valitavad põhiõpingute moodulid spetsialiseerumisel pehme mööbli valmistamisele on järgmised:

- 1) pehme mööbli karkassi valmistamine 4 EKAPit;
- 2) pehme mööbli polsterdamine 10 EKAPit;
- 3) pehme mööbli kattematerjalide juurdeldõikus ja õmblemine 12 EKAPit;

3. Puittoodete tehnoloogia õppekava põhiõpingute moodulite kirjeldused

3.1 Kõikidele suundadele ja spetsialiseerumistele ühised põhiõpingute moodulid

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli õppe maht Eesti kutsehariduse arvestuspunktides (EKAP)
1.	Oskused eluks ja tööks	15 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane arendab pädevusi, mis on vajalikud edasisel õpiteel ja ühiskonnas ennastjuhtivalt, vastutustundlikult ja tulemuslikult toimimiseks.		
Õpiväljundid Õpilane: 1) püstitab enesearengu eesmärgid, arvestades enda võimeid ja võimalusi ning väärtustades tervislikke eluviise	Hindamiskriteeriumid Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • selgitab tervislike eluviiside ja turvalise keskkonna tähtsust, sh toetavate suhtlusvõrgustike rolli tervise, õpimotivatsiooni ja üldise toimetuleku tagamisel; • analüüsib juhendamisel enda käitumis- ja tarbimisharjumusi ning nende mõju enda tervisele, heaolule ja üldisele toimetulekule; • hindab oma vaimse ja füüsilise tervise seisundit, arvestades põhilisi tegureid nagu magamine, toitumine, liikumine, suhted, kasutades selleks usaldusväärseid enesehindamise tehnikaid, sh veebipõhiseid töövahendeid; • koostab juhendamisel aja- ja tegevuskava enda vaimse ja füüsilise heaolu säilitamiseks, kasutades selleks erinevaid tervise edendamise ja säilitamise võimalusi; • kasutab kodukoha ja kooli lähedal paiknevad liikumisradu, harjutusväljakuid ja võimalusi erinevate liikumisviisidega tegelemiseks; • oskab kasutada mobiilirakendusi liikumisharjumuse ja kehalise aktiivsuse jälgimiseks; • analüüsib juhendamisel enda huvisid, väärtushoiakuid, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi; • sõnastab eneseanalüüsi tulemustest lähtuvalt juhendamisel eesmärgid, isiklike ja akadeemiliste sihtide poole liikumiseks; 	
	2) kasutab teadlikult erinevaid õpistrateegiaid ja -viise enda õpitegevuse kavandamisel ja juhtimisel <ul style="list-style-type: none"> • selgitab juhendatult õppimise olemust ning teadmiste ning oskuste omandamise protsessi, kasutades erinevaid teabeallikaid; • iseloomustab erinevaid õpistrateegiaid ja õppimise viise, seostades neid enda senise õpikäitumisega; • oskab analüüsida enda õpiharjumusi ning arvestada tahtlikku ja tahtmatu tähelepanu mõju oma õpitegevusele; • analüüsib juhendamisel oma õpimotivatsiooni, määratledes seda soodustavaid ja takistavaid tegureid; • koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õppimis- ja igapäevategevuste ajakava, lähtudes enda 	

	<p>huvidest, eneseteostusega seotud eesmärkidest ja võimalustest;</p> <ul style="list-style-type: none"> • annab hinnangu enda varasematele õpitulemustele, arvestades eneseanalüüsi tulemusi ja saadud tagasisidet; • kavandab muudatused enda õppimisharjumustes, lähtuvalt hindamistulemustest ning toob saadud tagasiside põhjal näiteid õpistrateegiate kasutamisest õpitegevustes; • selgitab juhendamisel stressi ja frustratsiooniga toimetuleku võimalusi;
3) tegutseb seotud eesmärkide saavutamiseks vastutustundlikult nii iseseisvalt kui kollektiivi liikmena	<ul style="list-style-type: none"> • suhtleb sotsiaalselt heakskiidetud vormis erinevas vanuses ja kultuuritaustaga inimestega, valides asjakohase käitumis- ja väljendusviisi ning kohandades suhtlemisviise vastavalt tagasisidele ja suhtluse eesmärkidele; • jagab asjakohast infot nii kirjalikult, suuliselt kui visuaalselt, kasutades sobivaid suhtlemisvahendeid ja -vorme ning lähtudes suhtluspartnerist (sõber, kaasõpilane, õpetaja, ametiasutus); • kohandab enda suhtlemisviise vastavalt tagasisidele ja suhtluse eesmärkidele; • toob näiteid illustreerimaks, kuidas esmamulje, eelarvamused, sh stereotüübid mõjutavad inimeste käitumist; • iseloomustab erinevaid meeskonnatöö rolle ja nende mõju töö tulemuslikkusele, kasutades teabeallikaid; • analüüsib juhendamisel rühmas toimuvaid protsesse ja nende võimalikku mõju inimese käitumisele igapäevaelus; • teeb kaaslastega teadlikult koostööd ühiste eesmärkide saavutamiseks, järgides meeskonnatöö põhimõtteid, suhtlus- ja käitumisnorme ning kasutades digitaalseid ühistöövahendeid;
4) mõistab ettevõtliku, väärtust loova ja vastutustundliku tegutsemise olulisust nii endale kui ühiskonnale	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab juhendamisel vastutustundliku tarbimise ja tootmise põhimõtteid ning tehtavate valikute mõju keskkonnale, kogukondadele ja enda heaolule; • toob näiteid probleemsetest tarbimissituatsioonidest ning oskab otsida abi oma õiguste kaitseks; • hindab kriitiliselt ostudega seotud teadete, pakkumiste ja soovitude usaldusväärsust; • kirjeldab jätkusuutliku arengu eesmärke, seostades neid ümbritseva keskkonna ja õpitava valdkonnaga; • kaardistab juhendamisel ühiskonnas esinevaid sotsiaalseid probleeme, kasutades erinevaid teabeallikaid ja infotehnoloogiavahendeid; • analüüsib meeskonnatööna valitud probleemi lahendamise võimalusi, kasutades tõenduspõhiseid fakte ja teabeallikaid; • kavandab juhendatud meeskonnatööna tegevuskava valitud probleemi lahendamiseks, kasutades loovustehnikaid ning arvestades ressursside säästliku ja vastutustundliku kasutamise põhimõtteid; • kavandab lahenduse elluviimiseks vajaliku eelarve, kasutades digivahendeid;

<p>5) mõistab tööturu toimimise põhimõtteid ja enda arenguvajadusi tööturule sisenemiseks</p>	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab teabeallikate põhjal majanduslike, tehnoloogiliste, looduslike ja teiste keskkonnatingimuste muutuste mõju majanduskeskkonnale; • iseloomustab juhendatud meeskonnatööna Eesti majanduskeskkonna ja tööturu toimimist eri tegevusvaldkondades, kasutades erinevaid teabeallikaid; • iseloomustab erineva haridustaseme ja oskustega inimeste võimalusi tööturul, arvestades töötasu seost väärtusloomega; • selgitab teabeallikate põhjal tööandja ja töövõtja õigusi ja kohustusi töösuhetes; • võrdleb erinevate lepingutingimuste tähtsust töösuhetes, võimalike probleemide ennetamisel; • võrdleb enda kogemusi ja oskusi valitud tegevusvaldkonnas erinevates ametites ja rollides tegutsemiseks vajalikega, kasutades oskuste kompassi; • kavandab enesearengut toetavaid tegevusi, lähtudes enda eesmärkidest ja arendamist vajavatest oskustest; • selgitab ressursside (raha, aeg, inimesed) vajadust ja säästmise võimalusi, arvestades enda seatud eesmärkidega;
<p>6) kasutab varasemaid teadmisi, oskusi ja kogemusi igapäevaeluga seonduvate ülesannete lahendamisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • lahendab igapäevaeluga seonduvaid arvutusülesandeid, kasutades koolimatemaatikast tuttavaid mudeleid ja meetodeid; • planeerib digivahendite abil igapäevased tulud-kulud, arvestades enda vajaduste ja võimalustega; • esitab kirjalikku ja suulist informatsiooni selgelt ja struktureeritult nii eesti keeles kui ka põhikoolis õpitud võõrkeeles; • kasutab tehnoloogilisi vahendeid ja seadmeid ning tõenduspõhiseid andmeid otsuste või järelduste tegemiseks igapäevaeluga seotud küsimustes; • kasutab igapäevaelus ettetulevate olukordade lahendamisel eesti- ja võõrkeelseid teabeallikaid; • koostab pädevuse piires eesti- ja võõrkeelseid tekste, lähtudes igapäevaelu vajadustest; • otsib tööülesande täitmiseks vajalikku teavet, hinnates erinevate teabeallikate usaldusväärsust; • lahendab reaalelulisi ülesandeid, sidudes tervikuks mitme ainevaldkonna teadmisi ja oskusi; • toob näiteid matemaatika, füüsika, keemia ja bioloogia omavahelistest seostest igapäevaelus.
<p>7) korraldab teadlikult oma rahaasju mõistes, et oma hea finantsilise käekäigu eest vastutab vaid tema ise</p>	<ul style="list-style-type: none"> • koostab isikliku eelarve arvestades enda finantseesmarke, analüüsides juhendamisel oma sissetulekuid, väljaminekuid ja rahalist seisu sh säästmise võimalusi; • arutleb meeskonnatööna sissetuleku, tarbimisvalikute ja investeerimisotsuste mõju üle üksikisiku, ühiskonna ja keskkonna tasandil; • hindab elumuutvate sündmuste (abiellumine, laste saamine, õnnetus, surm) mõju finantsplaneerimisele, eristades rahalist väärtust emotsionaalsetest jt väärtustest; • kirjeldab pangateenuseid ja finantsteenuse osutaja rolli üksikisiku rahaasjade korraldamisel, tuues esile pakutavaid võimalusi, kaasnevaid kohustusi ja riske;

	<ul style="list-style-type: none">oskab valida laenutooteid, kasutades sobivaid võrdlusvahendeid ning arvestades pakutavat intressimäära ja maksetingimusi;iseloostab põhiomaduste alusel peamiste varaklasside nagu kinnisvara, võlakirjad ja aktsiad olemust ja erinevusi ning nende kasutamisevõimalusi ja sellega kaasnevaid riske isiklike finantseesmärkide saavutamisekskirjeldab isikliku eluaseme soetamise võimalusi, tuues välja üürimise ja ostmise eelised ja puudused;selgitab pensioni kui pikaajalise finantsmehhanismi olemust ja selle planeerimise olulisust, kasutades asjakohaseid teabematerjale.	
2.	Digioskuste arendamine	5 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane arendab enda digipädevusi elektroonilise teabe otsimiseks, loomiseks ja haldamiseks, arvestades digitehnoloogia kasutamisel tervisekaitse ja küberturvalisuse nõuete ning autorikaitse ja eetika põhimõtetega.		
Õpiväljundid Õpilane: 1) kasutab digikeskkonnast vajaliku teabe leidmiseks sobivaid infootsingu ja andmehalduse võtteid, hinnates digisisu asjakohasust	Hindamiskriteeriumid Õpilane: <ul style="list-style-type: none">määratleb oma teabevajaduse ning rakendab sobivaid infootsingu võtteid, et leida digikeskkonnast asjakohane teave;otsib ja filtreerib andmeid, infot ja materjale eesmärgipäraselt, kasutades erinevaid otsingumeetodeid ja -tööriistu;analüüsib juhendamisel leitud andmeid, infot ja digisisu, hinnates nende allikate päritolu usaldusväärsust ja asjakohasust;salvestab ja korrastab digikeskkonnas faile, kasutades kaustu ja kategooriaid, et tagada lihtne ligipääs ja haldus;töötleb ja analüüsib andmeid tabelarvutuse abil ning esitleb tulemusi selgelt ja arusaadavalt diagrammide ja skeemide abil;	
2) kasutab info jagamiseks, suhtlemiseks ja koostööks sobivaid digilahendusi, arvestades digikeskkonnas kehtivaid suhtlus- ja käitumisnorme ning küberturvalisuse nõudeid	<ul style="list-style-type: none">kasutab sobivaid digitehnoloogiaid ja -sisu, et tõhusalt suhelda ja panustada meeskonnatöösse;jagab infot ja faile digikeskkonnas, valides selleks kontekstist ja eesmärgist tulenevalt korrektse viisi ja sobiva vahendi;kasutab iseseisvalt ja efektiivselt kooli, kohaliku omavalitsuse, riigi ja ettevõtete digiteenuseid, näiteks e-päevik, riigiportaali, digitaalsed õpikeskkonnad, pangateenused;kasutab turvaliselt ühismeediat, ajaveebi ja video jagamise platvorme oma algatuste tutvustamiseks ja teiste kaasamiseks;järgib digikeskkonnas kehtivaid suhtlus- ja käitumisnorme, arvestades erinevate sihtrühmade kultuurilisest, vanuselisest ja keelelisest eripärast tulenevaid vajadusi;haldab enda digitaalset identiteeti, arvestades küberturvalisuse nõuetega;	

	<ul style="list-style-type: none"> ● analüüsib juhendamisel oma digitaalset jalajälge ja selle mõju enda kuvandile;
3) loob ja täiustab digisisu, kasutades sobivaid tööriistu sh tehisintellekti lahendusi vastutustundlikult ning arvestades autoriõiguse põhimõtteid	<ul style="list-style-type: none"> ● loob digisisu teksti, esitluse, pildi ja videona, kasutades sobivaid tööriistu ning arvestades kvaliteedi, konteksti ja eesmärkidega; ● kohandab olemasolevat digisisu uue ja sisukama digimaterjali loomiseks, kombineerides erinevaid teabeallikaid ja digimaterjale; ● järgib digisisu loomisel ja kasutamisel autoriõiguse ning eetika põhimõtteid, arvestades andmekaitse ja konfidentsiaalsuse nõuetega; ● rakendab juhendamisel asjakohaseid litsentsitingimusi (Creative Commons) vastavalt sisule ja kontekstile; ● kasutab tehisintellekti rakendusi digisisu loomisel ja muutmisel vastutustundlikult, arvestades kvaliteeti ja konteksti; ● analüüsib juhendamisel tehisintellekti loodud digisisu täpsust, usaldusväärsust ja konteksti sobivust;
4) kaitseb oma digiseadet, isikuandmeid, privaatsust ja tervist, rakendades küberturvalisuse ja jätkusuutliku arengu põhimõtteid	<ul style="list-style-type: none"> ● kaitseb oma digiseadmeid ja nende sisu, rakendades ohtude vähendamiseks asjakohaseid turvameetmeid ja uuendades regulaarselt vastavat tarkvara; ● tuvastab digiseadmeid ähvardavad ohud ja rakendab ennetusmeetmeid nende vältimiseks; ● rakendab turvameetmeid isikuandmete ja privaatsuse kaitseks, kasutades tugevaid parooli, kaheastmelist autentimist ning andmete krüpteerimist, et piirata juurdepääsu enda andmetele; ● analüüsib digiteenuse privaatsusreegleid ja kohandab privaatsusseadeid oma isikuandmete kaitseks; ● analüüsib enda käitumist digitehnoloogia kasutamisel, lähtudes sellega seotud vaimse ja füüsilise tervise riskidest; ● säilitab tervisliku tasakaalu digitehnoloogia kasutamisel, rakendades ajapiiranguid, puhkeperioode ja ergonoomilisi töövõtteid; ● reageerib adekvaatselt küberkiusamisele ning kasutab sobivaid vastumeetmeid, vältimaks edasist kahju; ● analüüsib digitehnoloogia keskkonnamõju ja rakendab ressursisäästlikke digikäitumise meetodeid, optimeerides seadmete energiatarvet ja eluea kestust ning hallates digiprügi ökoloogilise jalajälje vähendamiseks;
5) lahendab digitehnoloogia kasutamisega seotud probleeme, tuvastades tehnilised tõrked ning valides sobivad lahendused nende likvideerimiseks	<ul style="list-style-type: none"> ● tuvastab digiseadme lihtsama tehnilise tõrke põhjuse ja lahendab selle juhendi abil; ● valib konkreetse ülesande jaoks sobiva riist- ja tarkvara, arvestades ülesande spetsiifikat ja võimalikke alternatiive; ● kohandab ja seadistab juhendite alusel digiteenust või platvormi vastavalt enda vajadustele; ● analüüsib oma digipädevust, koostab plaani enese arendamiseks ja oskuste täiendamiseks; ● toetab digitehnoloogia vähemkogenud kasutajaid, pakkudes juhiseid ja variante probleemide lahendamiseks.

3.	Sissejuhatus kutseõpingutesse	10 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab õpingute jätkamiseks vajalikud teadmised ja oskused õpitavast valdkonnast töötervishoiu-, tööohutuse nõuetest ning õnnetusjuhtumil tegutsemise korrast.		
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:	
1) iseloomustab tööstuse sh kaasaegse mööblitööstuse olemust, arengut tuginedes etteantud allikatele	<ul style="list-style-type: none"> kirjeldab tööstuse ajaloolist arengut ja kaasaegset olemust, kasutades etteantud allikatest saadud teavet; analüüsib juhendamisel kaasaegse tööstuse põhimõtteid ja toob välja selle mõju puidutööstusele, kasutades erialast terminoloogiat; kirjeldab puidutöötlemise olemust, rakendusvaldkondi ja arengusuundi Eestis ja maailmas; kaardistab valdkondliku karjääri ja õpitee võimalused tööülesandest lähtuvalt; 	
2) kasutab erinevaid töömeetodeid materjalide töötlemisel käsitööriistadega, sooritades praktilisi ülesandeid	<ul style="list-style-type: none"> valib tööülesande täitmiseks sobivad töömeetodid ja käsitööriistad materjali omadustest lähtuvalt; kasutab käsitööriistu ohutult, järgides töötervishoiu ja tööohutus nõudeid; kontrollib valminud detaili vastavust tööülesandele; 	
3) tunneb töö- ja keskkonnaohutuse põhimõtteid ning ohutegureid töökeskkonnas	<ul style="list-style-type: none"> kirjeldab töötervishoiu ja tööohutuse korraldust kooli näitel võttes aluseks organisatsioonis kehtestatud dokumentatsiooni; hindab etteantud töökeskkonna riskitegureid juhendmaterjali alusel; järgib praktilistel töödel töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid, kasutades nõuete kohaselt isikukaitsevahendeid; 	
4) selgitab tootmises kasutatava dokumentatsiooni sh jooniste olemust ning vajalikkust	<ul style="list-style-type: none"> selgitab jooniste koostamise, sealhulgas sümbolite, tähistuste ja mõõtkava kasutamise põhimõtteid, lähtudes tehnilistele joonistele kehtestatud nõuetest; koostab lähtuvalt tööülesandest juhendamisel etteantud detailist eskiisjoonise; selgitab etteantud juhendi alusel töökäskude, tehnoloogilise kaardi, raportite, saatelehtede ja valdkonnaga seotud tootmisdokumentide sisu ja vajalikkust. 	
4.	Puittoodete joonestamine	8 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja oskused puittoodete tehniliste jooniste koostamisel, kasutades selleks nii käsitsi joonestamise töövahendeid kui ka CAD-tarkvara.		
Õpiväljundid Õpilane	Hindamiskriteeriumid Õpilane	
1) joonestab käsitsi mööbli- või puittoote detailide eskiise ja tööjooniseid vastavalt tehnilise joonestamise nõuetele	<ul style="list-style-type: none"> koostab eskiisi antud detailist, järgides proportsioone, põhivormide loogikat ja joonestamise üldpõhimõtteid. joonestab detaili ristprojektsioonis järgides mõõtkava, kasutab asjakohaseid joonte liike ja kujutamisevõtteid; 	

	<ul style="list-style-type: none">• mõõtmestab ja vormistab joonise vastavalt tehnilise joonestamise reeglitele;• kujutab erinevate puitdetailide vaateid ja lõikeid ning mõõtmestab need nõuetekohaselt;• joonestab mööbli- või puittoote detaili tööjoonise valides kujutamismõtted ja tähistused, mis tagavad vajaliku info detaili valmistamiseks;	
2) koostab toote 2D joonised, lähtudes eskiisist, näidist või kavandist, kasutades sobivat CAD-tarkvara	<ul style="list-style-type: none">• joonestab CAD-tarkvara kasutades mööbli või puittoodete kooste ja detaili tööjoonise, valides kujutamismõtted ja tähistused, mis tagavad vajaliku ülevaate detaili valmistamiseks;• vormistab joonised nõuetekohaselt lähtudes etteantud tööülesandest, kasutades selleks CAD-tarkvara pakutavaid tööriistu ja funktsioone;	
3) kasutab CAD tarkvara, et luua kavandi põhjal toote 3D-mudel ja tehnilised joonised	<ul style="list-style-type: none">• kasutab CAD-tarkvara erinevate mudeli elementide loomiseks;• loob toote 3D-mudeli, lähtudes tehnilisest kirjeldusest;• valmistab 3D mudelist toote tehnilised joonised, kasutades selleks CAD-tarkvara.	
5.	Materjalid, konstruktsioonid ja liited	10 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja oskused puitmaterjalide omadustest, nende otstarbekast kasutamisest ning erinevate konstruktsioonide ja liidete valmistamisest.		
Õpiväljundid Õpilane	Hindamiskriteeriumid Õpilane	
1) omab ülevaadet puiduliikidest ja puidupõhistest plaatmaterjalidest, nende omadustest erinevate tööülesannete täitmiseks	<ul style="list-style-type: none">• nimetab vähemalt viis puiduliiki ja kaks plaadimaterjali, tehes seda korrektselt ja täpselt;• kirjeldab iga materjali omadusi, kasutades erialaseid termineid;• selgitab materjalide sobivuse erinevates töödes, põhjendades oma valikut loogiliselt;	
2) valib tööks sobiva materjali, põhjendades oma valikut tugevuse, välimuse ja töötlus võimaluste järgi	<ul style="list-style-type: none">• valib tööjoonisele vastava materjali, järgides tööülesande tingimusi;• põhjendab materjali sobivust, kasutades argumentidena tugevust, välimust ja töötluse võimalusi;• toob välja alternatiivse materjali, selgitades selle eeliseid ja puudusi võrreldes valitud variandiga;	
3) selgitab konstruktsioonilahendusi, tuues näiteid tiseri- ja ehituspusepa töödest	<ul style="list-style-type: none">• kirjeldab vähemalt kolme konstruktsiooni lahendust, kasutades täpseid erialaseid termineid;• toob iga lahenduse juurde näite, seostades selle tiseri- või ehituspusepa tööga;• põhjendab lahenduse sobivust, seostades seda materjali omadustega;	
4) valmistab detaile ja ühendab neid erinevate liidetega, järgides tööjooniseid ja mõõtetäpsust	<ul style="list-style-type: none">• valmistab vähemalt kolm liidet, järgides tööjooniseid ja mõõte;• ühendab detailid, tagades liidete tiheduse ja tugevuse;• viimistleb liited, vältides pindmisi vigastusi ja tagades korrektse väljanägemise;	
5) selgitab furnituuride, hingede ja siinide tüüpe ning nende	<ul style="list-style-type: none">• kirjeldab erinevaid furnituure, hingeseid ja siinisüsteeme, nimetades nende tööpõhimõtted;• seostab furnituurid ja siinid konkreetsete konstruktsioonilahendustega, selgitades sobivust kasutuskohas;	

kasutusvõimalusi		<ul style="list-style-type: none">• võrdleb erinevaid furnituuride ja siinide lahendusi, põhjendades nende eeliseid ja puudusi;• kasutab tootjate või paigaldusjuhenditest leitud infot, selgitades selle põhjal siinide õige kasutuse ja paigaldusvõimalused.	
6.	Puitmaterjalide lõiketöötlemine		14 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab puidu ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemise oskuse käsitööriistadega ja puidutöötlemispinkidel, järgides õigeid, ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid.			
Õpiväljundid Õpilane 1) kavandab tööprotsessi, omades ülevaadet puitmaterjalide töötlemisel kasutatavatest käsitööriistadest ja puidutöötlustpinkidest ning nende tööks ettevalmistamise ja hooldamise nõuetest, lähtudes etteantud tööülesandest		Hindamiskriteeriumid Õpilane <ul style="list-style-type: none">• selgitab välja kasutatavad materjalid ja arvutab ülesande sooritamiseks vajaliku materjali koguse lähtuvalt etteantud tööülesandele;• korraldab nõuetekohaselt oma töökoha;• valib ja seadistab käsitööriista (sh elektrilised ja pneumaatilised tööriistad) lähtudes töödeldavast materjalist ja etteantud tööülesandest;• teritab käsitööriistu, kasutades õigeid teritusvahendeid ja ohutuid töövõtteid ning hooldab neid lähtudes kasutamise juhenditest;• valib lõikeinstrumendi, hindab selle korrasolekut ning seadistab puidutöötlemispingi lähtudes tööülesandest;• kasutab lõikeinstrumendi käsitsemisel ja puidutöötlemispingi seadistamisel õigeid ja ohutuid töövõtteid ning isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt;• kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult;	
2) valmistab käsitööriistadega ja puidutöötlustpinkidel puitmaterjalidest detaile ja väike tooteid, järgides kvaliteedi, töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid		<ul style="list-style-type: none">• märgib, saeb, hõõveldab, puurib, peiteldab, freesib, lihvib nõuetekohaselt vastavalt etteantud tööülesandele ja kvaliteedinõuetele, arvestades materjali omadusi ja ennetades võimalikke vigu;• kasutab puitmaterjalide töötlemisel töövahendeid otstarbekalt ja kuluefektiivselt ning õigeid ja ohutuid töövõtteid;• kontrollib töö käigus tooriku, detaili vastavust tööjuhendis kirjeldatud mõõtmetele ja kvaliteedinõuetele, hinnates seda visuaalselt ja kasutades asjakohaseid töövahendeid (rakised, mõõteriistad, šabloonid) ja -võtteid;• valmistab vastavalt tööülesandele koostu, kasutades sobivaid seotisi ning detailide ühendamiseks kasutatavaid ühendusvahendeid;• hindab valminud detailide kvaliteeti ning vastavust tööülesandes etteantud nõuetele, vigade ilmnemisel selgitab välja nende tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need;• järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal, selle lõpetamisel ning töökoha koristamisel töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid vältimaks tööõnnetusi;	

3)	analüüsib enda tegevust ja selle tulemust puidu ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemisel	<ul style="list-style-type: none">analüüsib enda toimetulekut erinevates tööülesannetes puidu ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemisel käsitööriistade ja puidutöötuspinkidel ning hindab arendamist vajavaid aspekte;koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest nõuetekohaselt, kasutades IT-vahendeid ja erialast terminoloogiat.
7.	Digitaalsed tootmistehnoloogiad	5 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab ülevaade 3D-printimise, laserlõikuse ja erialase robotika tehnoloogiatest, rakendada neid loovalt ja sihipäraselt oma erialases tegevuses.		
Õpiväljundid Õpilane		Hindamiskriteeriumid Õpilane
1)	valmistab toote kasutades laserlõikusseadet	<ul style="list-style-type: none">õpilane valmistab ette toote lõikustöö programmi ja töötleb vastavalt juhendile;töötleb ohutult ja tõhusalt kasutab töötlusprogrammi ja laserlõikusseadet;
2)	kasutab 3D modelleerimis programmi toote mudeli loomiseks ja 3D printimiseks	<ul style="list-style-type: none">õpilane modellerib 3D mudeli kasutades modelleerimis programmi tööriistu vastavalt tööülesandele;õpilane prindib enda loodud 3D mudeli kasutades 3D printerit järgides tööohutusnõudeid;
3)	omab ülevaadet robotika kasutusvõimalustest puiduvaldkonnas	<ul style="list-style-type: none">kirjeldab robotite erinevaid komponente ja mootorite, arvutisüsteemide ja tarkvara ülesandeid ning nende omavahelist koostööd;kirjeldab robotika kasutusvõimalusi puiduvaldkonnas, kasutades infotehnoloogilisi vahendeid.

3.1. Valitavad põhiõpingute moodulid puidu masintöötlemise suunal

8.	Materjalide lõiketöötlemine puidutöötlemispinkidel	15 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õppija omandab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemise oskuse erinevatel puidutöötlemispinkidel ning nende hooldamise vastavalt juhendile, järgides õigeid, ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning töö- ja keskkonna ohutusnõudeid.		
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:	
1) tunneb puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemise põhimõtteid ning materjalide masintöötlemisel kasutatavate puidutöötlemispinkide tehnilisi võimalusi	<ul style="list-style-type: none"> iseloostab puidutöötlemispinkide tehnilisi võimalusi puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel, kasutades erialast terminoloogiat; selgitab lõikeriistade, lihv- ja abimaterjalide valiku põhimõtteid erinevate materjalide mehaaniliseks ja lõiketöötlemiseks, arvestades puidutöötlemispingi tehnilisi võimalusi; iseloostab lõikejõu ja eendekiiruse mõju töödeldava pinna kvaliteedile arvestades materjali mehaanilisi omadusi; 	
2) viib läbi puidutöötlemispinkide korrasoleku kontrolli ja hooldust	<ul style="list-style-type: none"> viib läbi puidutöötlemispingi visuaalse ülevaate ja kontrollib selle töövalmidust; kontrollib puidutöötlemispinkidel lõiketerade, juht- ja tugilattide ja lisatarvikute täpsust ja korrasolekut; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • valib vastavalt tööpingile tööriistad ja hooldusvahendid; • teostab hooldustööd vastavalt hooldusjuhendile; • puhastab, määrib ja reguleerib masina osi vastavalt vajadusele või lähtudes hooldusjuhendist; 	
3) valmistab löikeinstrumendi ette tööks, järgides tööohutuse ja kasutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • kontrollib löikeinstrumendi puhtust, parameetreid ja seisukorda enne kasutamist; • valib tööülesandele sobiva löikeinstrumendi ja valmistab selle ette kasutamiseks; • kinnitab instrumendi tööpingile või hoidikule vastavalt ohutusnõuetele; • veendub, et löikeinstrument töötab töökorras ja ohutult enne töö alustamist; 	
4) kavandab tööprotsessi, lähtudes etteantud tehnoloogilisest dokumentatsioonist ja tööülesandest, tagades materjali efektiivse ja säästliku kasutuse	<ul style="list-style-type: none"> • leiab mööbli- ja puittoote jooniselt toote valmistamiseks vajalikku informatsiooni; • planeerib materjalide kasutuse, arvutab vajaliku koguse ja rakendab töövõtteid, mis tagavad jääkide vähendamise ning ressursside säästliku kasutamise; • kavandab tööoperatsioonide järjestuse puidu või puidupõhiste materjalide masintöötlemisel vastavalt tööülesandele; 	
5) seadistab puidutöötlemispingi ja korraldab nõuetekohaselt oma töökoha järgides etteantud juhiseid	<ul style="list-style-type: none"> • valib tööks vajalikud isikukaitsevahendid ja kasutab neid; • hindab välisel vaatlusel puidutöötlemispingi korrasolekut, käivitab ja seiskab pingi iseseisvalt järgides tööohutusnõudeid ja pingi kasutusjuhendit; • valib ja paigaldab lõiketöötlemisel sobiva lõikeriista ja vajadusel rakised ning seadistab pingi proovitoorikuid ja asjakohaseid mõõteriistu kasutades; 	
6) valmistab tööpingil mehaanilise või lõiketöötlemise teel toorikuid, detaile või tooteid, arvestades materjalide omadusi ja järgides kvaliteedi, töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • töötleb kvaliteedinõudeid järgides puitu ja puidupõhiseid materjale, rakendades ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid; • ladustab töödeldud detailid või tooted arvestades puitmaterjalide ladustamise nõudeid; • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal, selle lõpetamisel ning töökoha koristamisel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriõhutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi; • töötab eesmärgipäraselt ja vastutab oma tööülesannete nõuetekohase täitmise eest, juhindudes tööülesandes etteantud kvaliteedinõuetest; • kasutab töövahendeid, tarvikuid ja isikukaitsevahendeid otstarbekalt ja efektiivselt; • kogub kokku tööprotsessis tekkinud jäätmed ning koristab töökoha arvestades töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid; 	
7) analüüsib juhendamisel tootmisprotsessis tekkivaid jäätmete ja kadude põhjuseid ja nende vähendamise võimalusi kestliku tootmise põhimõtetest lähtudes	<ul style="list-style-type: none"> • tuvastab etteantud tootmisprotsessis etapid, kus tekivad jäätmed ja tootmiskadu; • selgitab jäätmete ja kadude tekkepõhjuseid, seostades neid tootmise efektiivsuse ja kestlikkusega; • rakendab konkreetseid meetodeid jäätmete vähendamiseks ja ressursside kasutuse tõhustamiseks; • hindab rakendatud meetodite mõju jäätmete vähendamisele ja tootmise keskkonnasõbralikkusele, kasutades analüüsitulemusi edasisteks parendusteks 	
9.	CNC tööprogrammi koostamine	5 EKAP

Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õppija arendab oskust koostada, kontrollida ja optimeerida puidutöötlemise CNC-tööprogramme, rakendades CAD/CAM tarkvara ning lõiketeooria põhimõtteid.		
Õpiväljundid Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1) koostab tööülesande alusel uue tööprogrammi, kasutades CAD/CAM tarkvara 2) kontrollib tööprogrammi vastavust tööülesandele ja vajadusel korrigeerib selle sisu ja parameetreid 3) selgitab lõiketeooria põhimõisteid ja kirjeldab puidu töötlemisel kasutatavaid lõikeviise 4) arvutab tööülesande põhjal lõikerežiimi parameetrid ning teisendab vajalikud mõõtühikud 		Hindamiskriteeriumid Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • tõlgendab tööjoonist ja valib sobivad tööoperatsioonid ning nende järjestuse; • kasutab CAD/CAM tarkvara tööprogrammi koostamiseks ja ekspordib faili sobivas vormingus; • arvestab programmi koostamisel materjali omaduste ja seadme tehniliste võimalustega; • simuleerib programmi ja kontrollib selle loogilisust enne seadmesse saatmist; • võrdleb programmi tööjoonise või tehnoloogilise dokumentatsiooniga; • tuvastab programmis vead või ebatäpsused ning muudab sobivalt parameetreid ja tööoperatsioone; • salvestab korrigeeritud programmi uue versioonina ja dokumenteerib muudatused; • kirjeldab erinevaid lõike viise ja seostab need materjali lõike suuna ning tööriistaga; • selgitab, kuidas lõikeviis mõjutab pinna kvaliteeti ja töötluste täpsust; • võrdleb lõike meetodeid ning põhjendab nende sobivust erinevates tööolukordades; • arvutab lõikekiiruse, ettenihke hambale ja lõikevõimsuse antud lähteandmete põhjal; • teisendab õigesti pikkuse ja kiiruse ühikuid; • põhjendab tehtud arvutuste seost lõikeprotsessi praktilise läbiviimisega nt kuidas ettenihke mõjutab töökiirust ja pinna kvaliteeti.
10.	Materjalide lõiketöötlemine CNC töötlemiskeskustel	10 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õppija loob tööprogrammi ning seadistab, kasutab ja hooldab CNC puidutöötlemiskeskust, täites tööülesandeid ohutult, täpselt ja kvaliteedinõuetele vastavalt.		
Õpiväljundid Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1) koostab tööülesande alusel uue tööprogrammi, kasutades CAD/CAM tarkvara 2) kontrollib tööprogrammi vastavust tööülesandele ja vajadusel korrigeerib selle sisu ja parameetreid 3) paigaldab ja vajadusel vahetab lõikeriistad ja agregaadid ning aktiveerib need masina juhtsüsteemis 		Hindamiskriteeriumid Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • tõlgendab tööjoonist ja valib sobivad tööoperatsioonid ning nende järjestuse; • kasutab CAD/CAM tarkvara tööprogrammi koostamiseks ja ekspordib faili sobivas vormingus; • arvestab programmi koostamisel materjali omaduste ja seadme tehniliste võimalustega; • simuleerib programmi ja kontrollib selle loogilisust enne seadmesse saatmist; • võrdleb programmi tööjoonise või tehnoloogilise dokumentatsiooniga; • tuvastab programmis vead või ebatäpsused ning muudab sobivalt parameetreid ja tööoperatsioone; • salvestab korrigeeritud programmi uue versioonina ja dokumenteerib muudatused; • kontrollib lõikeriistade ja agregaadid sobivust ja seisukorda; • paigaldab tööriista või agregaadid tööriista hoidikusse vastavalt juhendile; • kirjeldab ja aktiveerib tööriista masina juhtsüsteemis;

	<ul style="list-style-type: none">• kontrollib lõikeriista pöörlemis-suuna ja paigalduse õigsust;	
4) seadistab CNC puidutöötlemiskeskuse tööprogrammi käivitamiseks	<ul style="list-style-type: none">• impordib tööprogrammi seadmesse, kasutades sobivat andmeedastusviisi;• kontrollib ja vajadusel korrigeerib nullpunkti, tööasendit ning tööriistade seadistust;• testib seadistust kuivkäigul või katsetükil ning teeb vajadusel täpsustusi;	
5) jälgib töötlemisprotsessi ja kontrollib valmistatud detailide vastavust kvaliteedinõuetele	<ul style="list-style-type: none">• jälgib tööprotsessi ja reageerib õigesti vigade või tõrgete ilmnemisel;• kasutab sobivaid mõõtevahendeid detailide pisteliseks kontrollimiseks töö käigus;• võrdleb mõõtmistulemusi tööjooniste ja tehnoloogiliste nõuetega;• dokumenteerib vajadusel mõõtmistulemused ja teavitab kõrvalekalletest;	
6) tagab töö käigus ohutuse ja korraldab detailide ladustamise vastavalt töökorraldusele	<ul style="list-style-type: none">• veendub enne töö alustamist, et turvaalad on vabad ja töötingimused vastavad ohutusnõuetele;• kasutab töö käigus sobivaid isikukaitsevahendeid ning töötab ohutult ja korrapäraselt;• ladustab valminud detailid korrektselt ja ohutult, arvestades nende omadusi ja töökoha korraldust;	
7) teostab CNC töötlemiskeskuse korrasoleku kontrolli ja hooldust	<ul style="list-style-type: none">• teostab hooldustööd vastavalt hooldusjuhendile;• puhastab, määrib ja reguleerib masina osi vastavalt vajadusele või lähtudes hooldusjuhendist.	
11.	Praktika	28 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õppija osaleb ettevõtte tootmisprotsessis, töötab puidutöötlemisseadmetel ja valmistab etteantud juhiste alusel puidust toorikuid või detaile.		
Õpiväljundid Õpilane	Hindamiskriteeriumid Õpilane	
1) seab praktika eesmärgid ja kavandab tööülesanded lähtudes spetsialiseerumisest ja ettevõtte profiilist	<ul style="list-style-type: none">• kaardistab realistlikud, mõõdetavad ja ajaliselt määratletud eesmärgid, arvestades erialaseid oskusi ja praktika keskkonda;• koostab juhendaja toel tööülesannete ja ajakavaga tegevusplaani, mis vastab praktikaperioodi eesmärkidele;	
2) tutvub ettevõtte töökorralduse ja juhendmaterjalidega ning järgib neid kogu praktika jooksul	<ul style="list-style-type: none">• järgib ettevõtte töökorraldust, tööaega ning sisekorraeeskirju;• osaleb tööohutus- ja töötervishoiualasel juhendamisel ja kinnitab osalemise vastavalt ettevõtte korrale;	
3) valmistab puidust detaile või pooltooteid ettevõtte tööprotsessis osaledes	<ul style="list-style-type: none">• valib ja valmistab ette tööriistad ning seadmed vastavalt juhendile ja tööülesandele;• töötleb materjali vastavalt tööjoonisele ja ettevõtte juhiste;• kontrollib valmistatud detailide mõõtmeid ja pinnakvaliteeti, kasutades selleks ettenähtud vahendeid.a ajakavaga tegevusplaani, mis vastab praktikaperioodi eesmärkidele;	
4) seadistab ja käsitseb puidutöötlemisseadmeid juhendaja toel või iseseisvalt	<ul style="list-style-type: none">• seadistab masina vastavalt tööülesandele ja ohutusnõuetele;• kontrollib seadistuse täpsust ja tööriistade seisukorda enne töö alustamist;• töötab masinal ohutult ja efektiivselt, järgides ettevõtte protseduure;	
5) järgib praktika käigus tööohutuse ja	<ul style="list-style-type: none">• kasutab isikukaitsevahendeid ja rakendab tööriistade ning masinatega töötamisel ohutuid töövõtteid;	

töökeskonna nõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • kontrollib töökoha ja seadmete ohutust enne töö alustamist ja töö käigus; • tegutseb tõrgete või ohuolukorra ilmnemisel juhistele vastavalt ja teavitab juhendajat;
6) analüüsib oma tegevust praktikal ja dokumenteerib selle korrektselt	<ul style="list-style-type: none"> • arutab tööprotsessi ja meeskonnatööd juhendajaga ning hindab enda panust; • täidab praktikapäevikut elektrooniliselt, kirjeldades tööülesandeid ja esitab selle juhendajale hindamiseks; • koostab praktikaaruande, kasutab erialast terminoloogiat, analüüsib oma tegevust ning esitab aruande juhendi kohaselt.

3.3. Valitavad põhiõpingute moodulid mööbli valmistamise suunal

3.3.1. Ühised põhiõpingute moodulid kõikidele spetsialiseerumistele mööbli valmistamise suunal

13.	Mööbli ja puittoodete valmistamise tehnoloogia	4 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised mööbli ja puittoodete valmistamise põhimõtetest, materjalidest ja tehnoloogilistest protsessidest. Õpilane mõistab erinevate tehnoloogiate rakendusvaldkondi ning oskab analüüsida nende sobivust erinevate toodete valmistamisel, arvestades kvaliteedi- ja ohutusnõudeid.		
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:	
1) kirjeldab mööbli ja puittoodete valmistamise tehnoloogilise protsessi põhilisi etappe	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab puittoodete valmistamise üldist protsessi alates materjali ettevalmistusest kuni viimistluseni; • toob välja erinevate tootmisetappide eesmärgid ja seosed; • kirjeldab, millised tegurid mõjutavad tehnoloogilise protsessi kvaliteeti ja tulemuslikkust; 	
2) selgitab mööbli ja puittoodete valmistamisel kasutatavaid materjale ja nende omadusi	<ul style="list-style-type: none"> • loetleb ja iseloomustab peamised puitmaterjalid ja nende kasutusvaldkonnad; • selgitab, kuidas materjali omadused mõjutavad valmistusviisi ja toote kvaliteeti; • kirjeldab, kuidas materjalide valik sõltub toote funktsioonist ja otstarbest; 	
3) kirjeldab mööbli ja puittoodete valmistamisel kasutatavaid töövõtteid, seadmeid ja tehnoloogiaid	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab, milliseid seadmeid ja töövõtteid kasutatakse erinevates tööetappides; • kirjeldab, kuidas tootmisviisid erinevad käsitsi, poolautomaatse ja automatiseeritud töö korral; • toob näiteid, kuidas tehnoloogia valik mõjutab tootmise efektiivsust ja kvaliteeti; 	
4) analüüsib mööbli ja puittoodete valmistamise tehnoloogiate mõju töö kvaliteedile, ohutusele ja keskkonnale	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab, millised on levinumad kvaliteedi- ja ohutusnõuded puittoodete valmistamisel; • analüüsib, kuidas erinevad tehnoloogiad mõjutavad tööohutust ja keskkonnahoidu; • põhjendab, miks on oluline järgida säästliku tootmise ja kvaliteedijuhtimise põhimõtteid. 	
14.	Praktika	10 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane valmistab ettevõtte tööprotsessis mööbli- või puitelemente tööjooniste ja juhiste alusel ning osaleb toote viimistluses või kokkupanekus.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	

Õpilane: 1) seab praktika eesmärgid ja kavandab tööülesanded lähtudes spetsialiseerumisest ja ettevõtte profiilist	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • kaardistab realistlikud, mõõdetavad ja ajaliselt määratletud eesmärgid, arvestades erialaseid oskusi ja praktika keskkonda; • koostab juhendaja toel tööülesannete ja ajakavaga tegevusplaani, mis vastab praktikaperioodi eesmärkidele;
2) tutvub ettevõtte töökorralduse ja juhendmaterjalidega ning järgib neid kogu praktika jooksul	<ul style="list-style-type: none"> • järgib ettevõtte töökorraldust, tööaega ning sisekorraeskirju; • osaleb tööohutus- ja tervishoiualasel juhendamisel ja kinnitab osalemise vastavalt ettevõtte korrale;
3) valmistab tööülesande alusel tooteid või detaile, lähtudes spetsialiseerumise tööprotsessi eripäradest ja kasutades ettevõttes kehtivaid töövõtteid ning tööriistu	<ul style="list-style-type: none"> • tõlgendab tööjooniseid või tööjuhiseid ning valmistab nende alusel vajaliku detaili; • kasutab käsitööriistu ja masinaid vastavalt ettevõtte tavadele ja ohutusjuhiste; • viib töö lõpuni ettenähtud aja jooksul ning kontrollib kvaliteeti enne üleandmist;
4) järgib praktika käigus tööohutuse ja töökeskkonna nõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab isikukaitsevahendeid ja rakendab tööriistade ning masinatega töötamisel ohutuid töövõtteid; • kontrollib töökoha ja seadmete ohutust enne töö alustamist ja töö käigus; • tegutseb tõrgete või ohuolukorra ilmnemisel juhistele vastavalt ja teavitab juhendajat;
5) analüüsib oma tegevust praktikal ja dokumenteerib selle korrektselt	<ul style="list-style-type: none"> • arutab tööprotsessi ja meeskonnatööd juhendajaga ning hindab enda panust; • täidab praktikapäevikut elektrooniliselt, kirjeldades tööülesandeid ja esitab selle juhendajale hindamiseks; • koostab praktikaaruande, kasutab erialast terminoloogiat, analüüsib oma tegevust ning esitab aruande juhendi kohaselt.

3.3.2. Valitavad põhiõpingute moodulid spetsialiseerumisel puidust ja puidupõhistest materjalidest mööbli valmistamisele

15.	Mööbli kavandamine	10 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja oskused mööbliesemete kavandamiseks, materjali kulu arvutamiseks ning tootmise ettevalmistamiseks tehnoloogiakaartide abil.		
Õpiväljundid Õpilane 1) analüüsib mööbli funktsionaalseid ja esteetilisi nõudeid, arvestades ergonoomika ja ohutuse põhimõtteid	Hindamiskriteeriumid Õpilane <ul style="list-style-type: none"> • toob välja mööblieseme kasutuskoha, sihtotstarbe ja sihtrühma vajadused; • selgitab, kuidas lahendus vastab ergonoomika ja tööohutuse nõuetele; • põhjendab erinevaid esteetilisi lahendusi; 	
2) kavandab disaini- ning	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib erinevate materjalide omadusi ja sobivust tootmises; 	

tootmisprotsessi, et kasutada materjale (puit, klaas, plast, tekstiil) sihipäraselt, keskkonnasõbralikult ja efektiivselt, vähendades raiskamist ja suurendades ressursi kasutuse tõhusust	<ul style="list-style-type: none">• kasutab ressursisäästlikke disainivõtteid (nt moodul- ja komponendipõhine disain), et vähendada materjalide raiskamist ja lihtsustada taaskasutust;• kavandab tootmisprotsessi, mis vähendavad tootmisjääke ja suurendavad materjalide efektiivsust;• hindab kavandatud lahenduste mõju ressursikasutuse tõhususele ja keskkonnamõjule, kasutades sobivaid mõõdikuid;	
3) loob mööblieseme kavandi ja prototüübi, kasutades digitaalseid töövahendeid	<ul style="list-style-type: none">• koostab mööblieseme kavandi ja digitaalsed visandid, korrektselt ja loetavalt.• valmistab mööblieseme prototüübi, järgides kavandit, täpselt ja proportsioone hoides;	
4) valib materjalid ning furnituuri, arvestades mööbli otstarvet ja kestlikkust	<ul style="list-style-type: none">• valib mööblieseme materjalid, arvestades selle funktsiooni ja koormusi, otstarbekalt ja põhjendatult;• valib furnituuri, tagades mööblieseme töökindluse ja kasutusmugavuse, sobivalt kavandi lahendusega;• põhjendab oma materjali- ja furnituuri valikut, arvestades keskkonnasäästlikkust ja majanduslikku otstarbekust, argumenteeritult ja loogiliselt;	
5) arvutab välja materjalikulu ja koostab detailide tabeli ja tehnoloogiakaardid mööbli valmistamiseks	<ul style="list-style-type: none">• arvutab vajalike materjalide kogused, lähtudes kavandist, täpselt ja kontrollitavalt;• koostab detailide tabeli, esitades mõõdud, kogused ja materjalide kirjeldused, süsteemselt ja loetavalt;• kirjeldab töö järjestuse, järjestades etapid loogiliselt, täielikult ja arusaadavalt;• koostab nõuetekohaselt tehnoloogiakaardi, kasutades digitaalseid vahendeid.	
16.	Eritellimusmööbli valmistamine	12 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja praktilised oskused eritellimusmööbli projekteerimiseks ja valmistamiseks arvestades klientide vajadusi ja soove.		
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:	
1) koostab kliendi vajadustest lähtuva lähteülesande, kavandab mööblieseme ja esitab selle joonistena	<ul style="list-style-type: none">• selgitab välja kliendi ootused ja nõuded, kasutades sobivaid küsimuste esitamise tehnikaid;• koostab lähteülesande, kus on kirjas mõõdud, funktsioonid ja erisoovid;• märgib lähteülesandes võimalikud piirangud (ruum, eelarve, tehnoloogia);• koostab kavandi, mis sisaldab vaateid, mõõte ja proportsioone;• kasutab CAD-programmi põhi tööriistu täpsete tööjooniste loomiseks;	
2) valib kavandatud tootele materjalid, furnituuri ja viimistlusviisid ning valmistab mööblieseme, kasutades statsionaarseid, elektrilisi ja käsitööriistu	<ul style="list-style-type: none">• valib materjalid arvestades tugevust, kestvust ja funktsionaalsust;• põhjendab furnituuri ja viimistluslahenduste sobivust kavandi ja kliendi vajadustega;• võrdleb valikuid hinna ja keskkonnasäästlikkuse aspektist;• valmistab mööblieseme kasutades tööriistu ja seadmeid ohutult ja eesmärgipäraselt;• järgib tööprotsessis kvaliteedi nõudeid;	

3) viimistleb mööblidetailid ning toote vastavalt kavandile, tehnilistele nõuetele ja kvaliteedistandarditele	<ul style="list-style-type: none">• valmistab detailid ette viimistluseks, puhastades ja lihvides pinnad ühtlaselt ning järgides ohutus- ja tervisekaitse nõudeid;• viimistleb pinna ühtlaselt ja kvaliteetselt, järgides tootja juhiseid ning tööohutust;• kontrollib ja hindab viimistluse tulemust, tuvastades võimalikud vead (nt ebatasasused, toonierinevused) ning teeb vajadusel parandused;	
4) analüüsib valminud toodet ja teeb parendusettepanekuid	<ul style="list-style-type: none">• valminud ese vastab kliendi vajadustele ja on kasutatav;• võrdleb toodet lähteülesande ja kavandiga;• toob välja töö tugevused ja nõrkused;• pakub välja realistlikke lahendusi toodete täiustamiseks.	
17.	Mööbli paigaldamine	4 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab oskused mööbli korrektseks paigaldamiseks tööjooniste ja juhiste järgi, kasutades sobivaid töövahendeid ja -võtteid ning järgides tööohutust ja kvaliteedinõudeid.		
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:	
1) leiab töö jooniselt vajaliku info ja planeerib paigaldusetapid ning vajalikud töövahendid	<ul style="list-style-type: none">• paneb paika paigaldus järjekorra vastavalt tööjoonistele ja juhistele;• määrab vajalikud töövahendid ja tarvikud vastavalt tööjoonistele ning juhendile;	
2) paigaldab mööbli, järgides tööjooniseid, juhiseid, tööohutust ja ergonoomika nõudeid	<ul style="list-style-type: none">• ühendab meeskonnatööna mööbli detailid vastavalt joonisele ja juhistele;• kontrollib paigalduse täpsust ja tasapinnalisust, kasutades mõõtevahendeid;• hindab paigalduse vastavust kvaliteedinõuetele ja parandab võimalikud vead;• järgib tööprotsessis tööohutusnõudeid ja ergonoomikat;	
3) paigaldab ja reguleerib ukseid, sahtlid muud liikuvad koosted ja tehnika vastavalt tehnilistele nõuetele ja joonistele	<ul style="list-style-type: none">• valib vajaminevad uksehinged, sahtlisiinid või muud furnituurid;• paigaldab ja reguleerib meeskonnatööna ukseid, sahtlid ja muud liikuvad koosted vastavalt joonisele ja juhistele;• paigaldab meeskonnatööna erinevad tehnikad vastavalt juhistele ja juhenditele.	
18.	Sisseehitatud mööbli valmistamine ja paigaldamine	4 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja praktilised oskused sisseehitatud mööbli kavandamiseks, valmistamiseks ja paigaldamiseks, järgides tööohutuse, ergonoomika ja kvaliteedinõudeid.		
Õpiväljundid Õpilane	Hindamiskriteeriumid Õpilane	
1) iseloomustab sisseehitatud mööbli tüüpe ja nende kasutusvaldkondi, kasutatavaid materjale ja furnituuri	<ul style="list-style-type: none">• kirjeldab erinevaid sisseehitatud mööbli tüüpe;• toob näiteid, millises ruumis ja millistel eesmärkidel erinevaid sisseehitatud mööblilahendusi kasutatakse;	

toodete valmistamisel	<ul style="list-style-type: none"> • loetleb levinumad materjalid ja kirjeldab nende omadusi; • selgitab erinevate furnituuride otstarvet ja tööpõhimõtet;
2) lähtub mööblieseme valmistamisel etteantud tööjoonisest ja ehitusprojektist	<ul style="list-style-type: none"> • tuvastab tööjooniselt põhielemendid: mõõtmed, lõiked, vaated ja detailide tähistus; • loeb ja tõlgendab olemasolevat ehitusprojekti ja tööjooniseid; • kontrollib tööjoonise vastavust mõõtudele ja tellimuse lähteülesandele;
3) valmistab ja paigaldab mööblieseme vastavalt ruumi eripärale ja projektlahendusele	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab meeskonnatööna mööblieseme vastavalt koostatud projektlahenduse põhjal; • kontrollib ruumi mõõdud ja seisukorra enne paigaldust; • teostab meeskonnatööna mööblieseme paigalduse vastavalt joonistele, järgides mõõte ja asendi täpsust; • veendub mööblieseme paigalduse kvaliteedis ja korrastab nõuetekohaselt tööala.

3.3.3. Valitavad põhiõpingute moodulid spetsialiseerumisel pehme mööbli valmistamisele

22.	Pehme mööbli karkassi valmistamine	4 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja oskused mööbli karkassi koostamise tööprotsessi kavandamiseks, detailide komplekteerimiseks ning karkassi monteerimiseks vastavalt joonistele või näidistele.		
Õpiväljundid Õpilane 1) kavandab töö ülesandest lähtuvalt tööprotsessi mööbli karkassi koostamiseks	Hindamiskriteeriumid Õpilane <ul style="list-style-type: none"> • koostab tööprotsessi kavandi, mis sisaldab kõiki vajalikke tööetappe ja tegevusi; • arvestab kavandi koostamisel tööülesande sisu, töövahendeid ja materjale; • kavand on loogiline, järjepidev ja ajaliselt teostatav; 	
2) komplekteerib ja monteering etteantud materjalidest toote erinevate osade detailid, järgides toote joonist või näidist	<ul style="list-style-type: none"> • valib õiged detailid vastavalt joonisele või näidisele; • kontrollib detailide mõõtude ja kvaliteedi vastavust nõuetele; • komplekteerib tööülesande põhjal etteantud toote karkassi koostamiseks vajalikud detaili; • järgib detailide õiget monteerimis järjekorda; • karkass on kokku pandud kindlalt, täpselt ja kvaliteedi nõuetele vastavalt; 	
3) järgib töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnohutusnõudeid mööbli karkassi koostamisel	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab isikukaitsevahendeid ja töövahendeid nõuetekohaselt; • järgib keskkonnasäästlikke töövõtteid (jäätmete sorteerimine, materjalide säästlik kasutamine); 	
23.	Pehme mööbli polsterdamine	10 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab oskused pehme mööbli polsterdamiseks ja monteerimiseks, kasutades sobivaid materjale, töövahendeid ja töövõtteid ning järgides tööohutust ja kvaliteedinõudeid		

Õpiväljundid Õpilane 1) polsterdab liimitud karkassi arvestades tööde järjekorda, karkassi ja pealistusmaterjalide eripära, kasutades optimaalseid töövõtteid		Hindamiskriteeriumid Õpilane <ul style="list-style-type: none">• kavandab töö ülesandest lähtuvalt tööprotsessi pehme mööbli karkassi polsterdamiseks;• nimetab ülesande põhjal erinevate polsterdus materjalide tüüpe ja kasutuskohi, kasutab erialast sõnavara;• nimetab polsterdamisel kasutatavad seadmeid ja kirjeldab nende tööpõhimõtted;• valib töö juhendi põhjal polsterdus materjalid ja töövahendid;• kontrollib materjalide kvaliteeti ja vastavust tehnoloogia kaardil määratud mõõtudele;• liimib ettevalmistatud karkassile pehmendus- ja alusmaterjalide detailid vastavalt etteantud tehnoloogiakaardile, kasutades optimaalseid töövõtteid ning töö- ja keskkonna ohutusnõudeid;	
2) täidab etteantud materjaliga selja- ja istmepadjad ning paigaldab ehisdetailid, arvestades karkassi- ja pealistusmaterjalide eripära ja tööde järjekorda		<ul style="list-style-type: none">• topib selja ja istmepadjad lukustatavasse kattes, arvestades pealistus- ja pehmendus materjalide eripära, vajadusel kasutades ettenähtud abivahendeid ja arvestades tööde järjekorda;• paigaldab vastavalt tehnoloogiakaardile nõõbid, pilastrid või ehisdetailid, arvestades pealistus- ja pehmendus materjalide eripära;	
3) paigaldab kinnitusvahendid, monteeri ja komplekteeri toote, vastavalt tehnoloogiakaardile 4) valmistab toote ette transpordiks kasutades sobivaid materjale, töövahendeid ja -võtteid		<ul style="list-style-type: none">• paigaldab vastavalt tehnoloogiakaardile nõõbid, pilastrid või ehisdetailid, arvestades pealistus- ja pehmendus materjalide eripära;• paigaldab kinnituskonksud, “stopperid” ja mehhanismid vastavalt tehnoloogiakaardile;• paigaldab või monteeri osad vastavalt tootele,• komplekteeri toote vastavalt tehnoloogiakaardile, kasutades ergonoomilisi töövõtteid;• selgitab vastavalt ülesandele erinevate karkassi mehhanismide eesmärgid ja tüüpe;• valib vastavalt ülesandele erinevad pakkematerjalid ja kinnitusvahendid;• pakendab toote kasutades asjakohaseid materjale, töövahendeid ja -võtteid• ladustab toote kaitstes teda võimalike kahjustuste eest.	
24.	Pehme mööbli katematerjalide juurdeldõikus ja õmblemine		12 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab oskused mööblikatete õmblemiseks, kasutades sobivaid materjale, töövahendeid ja töövõtteid ning järgides tööohutust ja kvaliteedinõudeid			
Õpiväljundid Õpilane: 1) kavandab tööülesandest lähtuvalt tööprotsessi, pehme mööbli alus- ja pealistusmaterjalide juurdeldõikuseks ja õmblemiseks		Hindamiskriteeriumid Õpilane: <ul style="list-style-type: none">• eristab näidiste põhjal alus- ja pealistusmaterjale; nimetab nende omadused ja kasutusala;• kavandab tööprotsessi lähtuvalt ülesandest, põhjendab tööde järjekorda;• valib materjalid ja töövahendid lähtuvalt etteantud töö ülesandest, järgides materjalide säästliku kasutamise põhimõtet;	

2) koostab lõikekaardi ja paigutab etteantud alus- või pealistusmaterjalid töölauale, arvestades etteantud juhiseid	<ul style="list-style-type: none"> • koostab ülesande alusel materjalile lõike kaardi vastavalt materjali omadustele ja muustrile, arvestades nende säästlikku kasutamise põhimõtteid; • märgistab etteantud materjalid vastavalt tehnoloogiakaardid esitatud andmetele; • paigutab etteantud alus- või pealistusmaterjalid töölauale, arvestades tellitud toote kogust ja lõike kaarti ning tööergonoomika põhimõtteid lõikab välja liimitavad ja õmmeldavad detailid järgides lõikejoon ning kasutades asjakohaseid töövahendeid ja –võtteid;
3) lõikab välja ja komplekteerib liimitavad ja õmmeldavad detailid, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja –võtteid	<ul style="list-style-type: none"> • komplekteerib detailid vastavalt toote osadele järgides tehnoloogiakaarti; • valmistab õmblusmasina (masinad) ette ja seadistab need, arvestades kasutatavaid materjale, tehnoloogiakaarti ja õmblemise tehnikaid;
4) õmbleb mööblikatte, järgides etteantud tehnoloogiakaarti, rakendades ajakohaseid ja ergonoomilisi töövõtteid 5) järgib töötamisel töötervishoiu-, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • õmbleb mööblikatted, kasutades erinevaid tehnikaid ja järgides tehnoloogiakaarti ja kasutades ergonoomilisi töövõtteid, • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt; • kasutab töötamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid; • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • võtab oma vastutusala piires vastu asjakohaseid otsuseid,; • täidab endale võetud kohustusi ja saavutab seatud töö eesmärgid.