

KINNITATUD
Tallinna Ehituskooli direktori 04.12.2019 käskkirjaga nr 1-1/328,
muudetud 15.03.2021.a. käskkirjaga nr 1-1/22-2021

KOOSKÕLASTATUD
Tallinna Ehituskooli nõukogu 02.12.2019.a. otsusega nr 5.1.;
muudetud 15.03.2021.a. otsusega nr 1.4.

Tallinna Ehituskool
kutsekeskhariduse õppekava „Tisler“, tase 4

MOODULITE RAKENDUSKAVAD

VALIKÕPINGUTE MOODULID

Sihtrühm	Õppima võivad asuda põhiharidusega või vähemalt 22-aastased põhihariduseta isikud, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine					
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht				Õpetajad
16	PUIDUST VÄIKEESEMETE VALMISTAMINE	6 EKAP				kutseõpetajad
		Tunde	T	P-töö	PR	
		156	20	100		36
Nõuded mooduli alustamiseks	Omandatud põhiharidus					
Mooduli eesmärk	Õpetuse eesmärk on tõsta õpilase erialast kompetentsust töötamaks käsitööriistadega ja väikeseadmetega (elektrilised käsitööriistad, portatiivsed puidutöötlemisseadmed), valmistades puidust väikeesemeid. Mooduli jooksul kavandab õpilane tööprotsessi ja valmistab vastavalt töö ülesandele lihtsamaid täispuittooteid järgides õigeid, ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid.					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õpilane:					
1) selgitab jooniselt välja toote detailide valmistamiseks vajaliku info, kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid puidu-	- Selgitab tööülesande põhjal välja toorikute ja detailide mõõtmed ja kogused. - Valib vastavalt ülesandele sobiva puiduliigi, saematerjali mõõtmed ja koguse, hindab tulemuste õigsust. - Koostab saematerjali lahtilõikuskaardi, arvestades toorikute vajadust ja materjali kvaliteeti, põhjendab oma valikut. - Kavandab tööoperatsioonide järjestuse puidust väiketoote detailide valmistamiseks käsitsitöötlemisel vastavalt					

ja puidupõhiste materjalide käsitsitöötlemiseks, lähtudes etteantud tööülesandest.	tööülesandele (joonis). Koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi, kasutades infotehnoloogiavahendeid, sobivat erialast terminoloogiat, järgib õigekirjareegleid.
2) koostab praktilise töö põhjal vajaminevate käsitööriistade ja seadmete vajaduse; valmistab ette töökoha ja töövahendid, teritab ja hooldab käsitööriistu, järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid.	- Loetleb ja kirjeldab vastavalt tööülesandele vajaminevaid käsitööriistu ja seadmeid - Kavandab juhendi põhjal tööoperatsioonide järjekorra, valmistab ette töökoha ja töövahendid. - Hindab käsitööriistade korrasolekut, vajadusel 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.
3) vastavalt valmistatava toote spetsiifikale saeb, hööveldab, peiteldab, puurib, freesib, lihvib ja treib valitud materjali, lähtudes detaili mõõtmetest, arvestades materjali omadusi ja ennetades võimalikke vigu.	- Mõõdab ja märgib materjali, toorikud ja detailid, kasutades vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid. - Kasutab käsitööriistadega töötamisel õigeid ja ohutuid töövõtteid. - Saeb puitu risti- ja pikikiudu mõõtu vastavalt etteantud nurgale, lähtudes tööülesandest. - Hööveldab baaspinda ja erikujulisi pindu ning detaile mõõtu vastavalt etteantud tööülesandele. - Puurib läbivaid ja mitteläbivaid avasid ning 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. - Valmistab vastavalt tööülesandele koostu, kasutades sobivaid seotisi, abiseadmeid, rakiseid ning detailide ühendamiseks kasutatavaid puidust ja muust materjalist ühendusvahendeid. - 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.
4) valmistab puidust või puidupõhistest materjalidest väiketooted etteantud näidise, joonise või kirjelduse järgi	- Valmistab detailist alakoostud ja koostud. - Valmistab vastavalt joonisele erinevaid seotisi (serv- ja kasti nurkseotised). - Valib sobivad materjalid (puiduliigid), koostab kavandi ja valmistab liimkilbi (jälgides liimkilbi valmistamise tehnoloogiat, kasutades erinevaid tehnikaid servseotiste valmistamisel). - Valib vastavalt ülesandele sobivad kinnitusvahendid (tüüblid, lamellid, domino, veeder, sidelapid, kruvid, ekstsentriktõmmitad jmt), kasutab neid vastavalt joonisel püstitatud eesmärgile. - Komplekteerib detailidest väiketootet, kontrollib toote kvaliteeti ja funktsionaalsust.

	- Töötab puidu lõiketöötlemisel ja viimistlemisel käsitööriistadega, järgides töötervishoiu ja tööohutusnõudeid. - Kasutab õigeid ning ohutuid töövõtteid, vajalikke abivahendeid ja seadmeid ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid.
5) viimistleb valmistatud väike-toote käsitsi vastavalt tööülesandes etteantud kvaliteedinõuetele.	- Valmistab ette (puhastab, lihvib ja pahteldab) toote viimistletava pinna, lähtudes tööülesandes etteantud viimistlusviisist ja -võttest. - Õlitab, peitsib, lakib või vahatab viimistletavad pinnad käsitööriistadega (pintsel, rull), järgides tööohutus- ja kvaliteedinõudeid
Hindamine	ERISTAV Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul.
Hindamismeetodid ja -ülesanded	Hindekriteeriumid
Praktiline töö Neljast detailist koosneva väikeeseme valmistamine	Hinne „3“ - Valmistab vastavalt joonisele täispuidust neljast detailist koosneva toote õpetaja vahetul juhendamisel. - Toote /eseme diagonaalide erinevus ei ole suurem kui 5 mm. - Toote kvaliteedis esineb ebatäpsusi (materjali valik, hõõveldatud pinna kvaliteet, servastmed) kuid parandab need pärast tähelepanu juhtimist - vajab töökoha organiseerimisel, töö teostamisel, mõõtmisel, märgistamisel ja õigete töövahendite valikul juhendamist Hinne „4“ - Valmistab toote/eseme ettenähtud aja jooksul. - Kontrollib töö käigus valmistatud detailide vastavust joonisele, defektide olemasolul kõrvaldab need võimalusel. - Vajab juhendamist materjali valikul ja üksikute keerukamate tööoperatsioonide teostamisel Hinne „5“ - Valmistab toote /eseme iseseisvalt etteantud aja jooksul vastavalt joonisel toodud mõõtmetele - Valib võimaliku sobivaima saematerjali ning valmistab kõik detailid vastavalt ülesandes kehtestatud nõuetele, ennetades vigu ning järgides tööohutus- ja kvaliteedinõudeid. - Töötab iseseisvalt oma pädevuse piires
Praktiline töö Nurkseotisega väikeeseme valmistamine	Hinne „3“ - Valmistab vahetul juhendamisel käsitööriistu kasutades vastavalt joonisele puidust ja puidupõhistest materjalidest neljast detailist koosneva toote. - Nurkade valmistamisel esineb mõningase lõtkuga nurkseotisi; tapipesade ja kahvlite peiteldamisel esineb ebatäpsusi (ebatäpsused tapielementide mõõtmistes, saagimise kvaliteet jmt.) kuid parandab need pärast tähelepanu juhtimist

	- Karbi diagonaalide erinevus ei ole suurem kui 5 mm. - Vajab töökoha organiseerimisel, töö teostamisel, mõõtmisel, märgistamisel ja õigete töövahendite valikul juhendamist Hinne „4“ - Valmistab käsitööriistu kasutades vastavalt joonisele ettenähtud aja jooksul puidust ja puidupõhistest materjalidest neljast detailist koosneva toote. - Kontrollib valmistatud detailide vastavust joonisele, ebatäpsuste olemasolul kõrvaldab need . - Vajab juhendamist materjali valikul ja üksikute tööoperatsioonide teostamisel. Hinne „5“ - Valmistab iseseisvalt etteantud aja jooksul vastavalt joonisel toodud mõõtmetele kvaliteetse toote/eseme. - Valib võimaliku sobivaima saematerjali ning valmistab kõik toorikud ja detailid vastavalt ülesandes kehtestatud nõuetele, ennetades vigu ning järgides tööohutus- ja kvaliteedinõudeid - Töötab iseseisvalt oma pädevuse piires.
Praktiline töö Kuuest detailist väikeeseme valmistamine	Hinne „3“ - Valmistab juhendamisel vastavalt joonisele puidust ja puidupõhistest materjalidest koosneva kuuest detailist toote. - Toorikute valmistamisel (liimpuit) lubatud suurim tolerants +/- 2mm - parandab vead pärast tähelepanu juhtimist - Vajab töökoha organiseerimisel, töö teostamisel, mõõtmisel, märgistamisel ja õigete töövahendite valikul juhendamist. Hinne „4“ - Valmistab vastavalt joonisele puidust ja puidupõhistest materjalidest koosneva kuuest detailist toote - Valmistab kõik detailid ettenähtud aja jooksul. - Töö käigus kontrollib valmistatud detailide vastavust joonisele, lubatud suurim tolerants +/- 1,5 mm. - vajab juhendamist materjali valikul ja üksikute tööoperatsioonide teostamisel Hinne „5“ - Valmistab ja viimistleb kvaliteetselt toote/eseme iseseisvalt etteantud aja jooksul vastavalt joonisel toodud mõõtmetele. - Valib võimaliku sobivaima saematerjali ning valmistab kõik toorikud ja detailid vastavalt ülesandes kehtestatud nõuetele, ennetades vigu ning järgides tööohutus- ja kvaliteedinõudeid. - Töötab iseseisvalt oma pädevuse piires
Iseseisev töö	Planeerib enda oskusi arvestades jõukohase väikeeseme kavandi, lähtudes püstitatud töö ülesandest.

	• Koostab toote eskiisjoonised ja materjali kuluarvutused. Esitab õpetajale kõik vajalikud joonised enne praktilise töö algust. • Hindab koos juhendajaga oma tegevust praktilise töö lõppedes. • Koostab kirjaliku kokkuvõtte tehtud töödest						
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamise eelduseks on, et õpilane on sooritanud kõik praktilised ülesanded, sh. iseseisva töö ja omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel.						
Teemad, alateemad	1. Ettevalmistustööd Tööjoonistelt (töölehtedelt) tooteinfo lugemine. Toorik. Detail. Saematerjal. Materjali valik. Töövahendite valik. Tehnoloogilise protsessi koostamine. Töökoha organiseerimine. Tööohutusnõuded. 2. Väikeesemete valmistamine Mõõtmine, märkimine. Saematerjali lahtilõikus. Toorikute valmistamine. Detailide valmistamine (saagimine, hõõvel-damine, peiteldamine, freesimine, puurimine, lihvimine). Kvaliteedinõuetele vastavuse kontrollimine. Rakiste ja abi-seadmete kasutamine. 3. Lõpptoote viimistlemine Ettevalmistustööd väiketoote viimistlemiseks. Viimistlemine. Pakendamine. Töö analüüs.						
Õppemeetodid	praktiline töö, rühmatöö, loeng, loovtöö						
Õppematerjalid	1. Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjal. 2. A. Tarraste „Puidutöötlemise tehnoloogia“ loengukonspekt I osa 3. A. Jackson, D.Day – „Puutöömeistri käsiraamat“ 4. P. Davy „Puutööraamat“ 5. T. Noll „Puitühenduste piibel“ 6. U. Siikanen „Puidust ehitamine“ 7. U. Kuusik „Elektrilised käsitööriistad“ 8. P. Valge „Hobiehitaja ABC“ 9. https://moodle.e-ope.ee/course/view.php?id=8141 10. http://www.innove.ee/et/kutseharidus/kutsehariduse-rok/praktiline-juhend						
Moodul nr. 17	PUITTOODETE KUJUNDAMISE ALUSED	Mooduli maht 4 EKAP					Õpetajad
		Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö	kutseõpetaja
		104	30	50		24	
Nõuded mooduli alustamiseks	Omandatud põhiharidus.						

Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab ülevaate disainist, mööbli- ja puittoodete kujunemise alustest. Õppeprotsessi vältel saab õpilane ülevaate puittoote kavandamisest kuni praktilise lõpptoote kujunemiseni. Õpilane suudab juhendaja abiga kavandada puittoote koos tööjoonistega ning realiseerida selle praktilise tootena.
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:
1) Omandab esmaseid teadmisi toote loomeprotsessist. Saab ülevaate puidupõhiste toodete kavandamise ja kujundamise alustest.	• Sõnastab tootedisaini mõiste. • Tõlgendab tarbijate puit- või puidupõhise tootedisaini vajadusi. • Seostab tuntud stiilitunnuste rakendusvõimalusi kaasaegse toote kujundamisel. • Pakub toote kujundamisprotsessis välja uusi ideid.
2) Visandab mööblidetallide eskiisjooniseid ning vormistab detailide tööjooniseid.	• Selgitab mööbli- või puittoodete näidete varal detaili, koostu ja toote mõiste erinevusi. • Selgitab eskiisi, detailijoonise ja koostejoonise erinevusi ning sellest tulenevaid kasutusalasid, väljendub korrektses eesti keeles. • Tunneb koostejoonistel kasutatavaid lihtsustusi ja leppelisusi, mõõtmete märkimise eripärasid, mõistab tükitabeli olemust.
3) Oskab lugeda mööbli koostejoonistelt ning tükitabelist vajalike andmeid, oskab koostada koostejoonise põhjal tükitabelit.	• Leiab etteantud tööülesande põhjal mööbli koostejoonistelt ning tükitabelist toote valmistamiseks vajaminevaid andmeid. • Vormistab etteantud tööülesande põhjal mööbli- või puittoote detaili tööjooniseid ja koostejooniseid, valides selleks ratsionaalsed kujutamismõõdeted ja õiged tähistused, mis tagavad vajaliku info detaili valmistamiseks. • Mõõtmestab joonised reeglitekohaselt, järgides mööblijooniste mõõtmestamise põhiprintsiipi. • Koostab etteantud tööülesande põhjal mööbli- ja puittoodete tükitabeleid.
4) Valmistab enda koostatud jooniste alusel puittoote, kasutades selleks käsitööriistu, sh elektrilisi käsitööriistu (portatiivsed käsitööriistad).	• Selgitab joonise põhjal välja kasutatavad materjalid ja arvutab toote valmistamiseks vajaliku materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste õigsust. • Kavandab tööoperatsioonide järjestuse puidu või puidupõhiste materjalide käsitsitöötlemisel vastavalt tööülesandele (tööjoonised). • Koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi, kasutades infotehnoloogiavahendeid, sobivat erialast terminoloogiat, järgib õigekirjareegleid. • Valib mõõtmelt ja omadustelt sobivaima materjali ja lõikab vajaminevad toorikud vastavalt tööülesandele. • Mõõdab ja märgib materjali, toorikud ja detailid, kasutades vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid. • Saeb, hõõveldab, peiteldab, puurib, lihviv ja freesib detailid mõõtu vastavalt joonisel toodud mõõtmetele. • Koostab liimkilbid ja valmistab nendest vastavalt joonisele detailid, kasutades portatiivseid käsitööriistu. • Valmistab vastavalt joonisele koostude detailid, komplekteerib koostud (sahtel, raamuks, tugiraam, töötasapind).

	Koostab puittoote, kontrollib selle funktsionaalsust, hindab toote kvaliteeti, kontrollides valmistatud detailide omavahelist sobivust ning vastavust. Selgitab välja võimalikud vead ja nende tekkimise põhjused ning võimalusel likvideerib need.
5) Viimistleb valmistatud toote pinna käsitsi vastavalt tööülesandes etteantud kvaliteedinõuetele	- Valmistab ette (puhastab, lihvib ja pahteldab) toote viimistletava pinna, kasutades lihvklotsi, käsna või elektrilisi ja pneumaatilisi tööriistu vastavalt joonisel etteantud kvaliteedinõuetele. - Õlitab, peitsib, lakib või vahatab viimistletavad pinnad käsitööriistadega (pintsel, rull), järgides tööohutus- ja kvaliteedinõudeid.
6) Tunneb töökoha ratsionaalse, ohutu ja keskkonnasäästliku korraldamise põhimõtteid ja järgib neid	- Töötab puidu lõiketöötlemisel ja viimistlemisel käsitööriistadega, sh. elektriliste ja pneumaatiliste käsitööriistadega, järgides töötervishoiu ja tööohutusnõudeid. - Kasutab õigeid ning ohutuid töövõtteid, vajalikke abivahendeid ja seadmeid ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid. - Kasutab töösooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgides töövahendite ja muude seadmete kasutamiseks etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid. - Kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult.
7) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puidu lõiketöötlemisel ja viimistlemisel käsitööriistadega, sh elektriliste käsitööriistadega.	- Analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut puittoote valmistamisel, hinnates arendamist vajavaid aspekte. - Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.
Hindamine	Mitteeristav Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul.
Hindamismeetodid ja -ülesanded	Hindekriteeriumid
Harjutustöö „Tootedisain“	- koos- ja rühmatöö: puit- ja puidupõhise tootedisaini vajaduste tõlgendamine - harjutus: kaasaegse tootedisaini ja stiilitunnuste rakendusvõimaluste seostamine - graafiline töö: toote eskiisi ja tehnilise kirjelduse vormistamine - praktiline töö: õppe- ja teatmekirjanduse kasutamisevõimaluste rakendamine esitlusel
Rühmatöö: Kompleksülesanne – jooniste lugemine	Mööbli- ja puittoodete jooniste analüüs. Õpilased leiavad etteantud tööülesande põhjal mööbli koostejoonistelt ning tükitabelist toote valmistamiseks vajaminevaid andmeid.
Praktiline töö nr.1 „Koostejoonis“	Õpilane: Vormistab vastavalt ülesandele puittoote koostejoonise, kasutades selleks õigeid jooneliike ja ratsionaalseid kujutamisevõtteid.

	Kannab joonisele mõõdud reeglitekohaselt.
Praktiline töö nr.2 „Koostejoonis“	Õpilane: - Vormistab etteantud gabariitmõõtude järgi koostejoonise, kasutades selleks õigeid jooneliike ja ratsionaalseid kujutamismõtteid. - Kannab joonisele mõõdud reeglite kohaselt, kasutades mööbli- ja puittoodete mõõtmestamise printsiipe. - Koostab tükitabeli.
Tehnoloogiliste kaartide koostamine	Õpilane: Koostab puittoote detailide kohta tehnoloogilised kaardid vastavalt ülesandele.
Praktiline töö nr.3	Õpilane: valmistab nõuetekohase puittoote vastavalt ülesandele ja enda koostatud joonistele.
Iseseisev töö nr.1	Loob kolmest esemest koosneva tooteperekonna loomine (erinevate materjalide kasutamine, seotus paikkonna või teemaga)
Iseseisev töö nr.2	Planeerib enda oskusi arvestades jõukohase väikeeseme kavandi, lähtudes püstitatud töö ülesandest. Koostab toote eskiisjoonised ja materjali kuluarvutused. Esitab õpetajale kõik vajalikud joonised enne praktilise töö algust. Praktilise töö lõppedes hindab koos juhendajaga oma tegevust. Kirjaliku kokkuvõtte koostamine ja esitamine.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamise eelduseks on, et õpilane on sooritanud praktilised ülesanded, sh. iseseisva töö ja omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele
Teemad, alateemad	1. Tootedisain Disaini mõiste ja valdkonnad. Tootedisaini teke ja minevik . Esemeline keskkond ja stiilid. Disain innovatsiooni liikumapaneva jõuna. Rahvuslikud jooned disainis. Materjal ja värv. Tööstusdisain ja unikaaldisain. Toote kujundamine ja kavandamine. Hea disain ja kvaliteet. 2. Koostejoonis Jooniste klassifikatsioon (detaili, koostu ja toote mõiste; detailijoonise ja koostejoonise mõiste). Mõõtmised koostejoonistel. Lihtsustused ja leppelisused koostejoonistel. Tükitabeli mõiste. Koostu detailiseerimine. 3. Mööblijooniste klassifikatsioon Üldised jooniste vormistamise põhimõtted. Koostejoonis (aksonomeetria, vaated, lõiked, sõlmed). Detailide tööjoonised. Mööbli- ja puittoodete mõõtmestamise põhiprintsiibid (geomeetrilise määratavuse, mõõtmete kasutatavuse, normmõõtmete printsiip, baas). 4. Mööbli- ja puittoodete koostejoonised

	Korpusmööbli koostejoonised. Alakoostude (korpus, sahtel, uks) joonised. 5. Puitseotiste joonised Kinnitusdetailid. Tapp-, tüübel-, nael-, kruvi-, tõmmitsühendused, kandurid joonistel. 6. Puittoote valmistamine Materjali valik. Toorikute saagimine. Baaspindade hõõveldamine. Puittoote detailide valmistamine. Koostude valmistamine . Manuste kinnitamine. Materjali ettevalmistamine viimistlemiseks. Toote montaaž. Viimistlemine.
Õppemeetodid	Rühmatöö, loeng, seminar, vestlus, selgitus, arutelu, praktiline töö
Õppematerjalid	1. H. Bome, T. Viirand ja autorid „Kunstileksikon“ kirjastus Kunst, 2000 2. I.-J. Siimon „Tooteinnovatsioon ja innovatsioonisüsteemid“ Tartu Ülikooli trükikoda, 2000 3. K. Kodres „Ilus maja, kaunis ruum: kujundusstiile Vana-Egiptusest tänapäevani“ Prisma Prindi Kirjastus, 2001 4. J. Kermik „A. M. Luther 1877-1940. Materjalist võrsunud vormiuuendus“ kirjastus Sild, 2002 5. J. Kermik „Lutheri vabrik: vineer ja mööbel 1877-1940“ Eesti Arhitektuurimuuseum, 2004 6. K. Kodres „Eesti kunsti ajalugu 2. 1520-1770" EKA ja autorid. Tallinna Raamatutrükikoda, 2005 7. L. Bhaskaran „Disain läbi aegade“ Digipraktik, 2005 8. M. Tammert „Värviõpetus“ kirjastus Aimwell, 2006 I. Komninos „Tootearendus“ kirjastus Vali Press, 2006 9. E. Kärner „Kompositsiooniõpetus“ TEA Kirjastus, 2007 10. S. Bayley, T. Conran „Disain. Kuju saanud mõte“ kirjastus Varrak, 2008 11. M. Kalm „Eesti kunsti ajalugu 5. 1900-1940" EKA ja autorid. Tallinna Raamatutrükikoda, 2010 12. T. Raidmets ja autorid „Mööbel+ruum 2009/2011“ Tallinna Raamatutrükikoda, 2012 13. J. Kangilaski „Eesti kunsti ajaloo 6. köite 1. osa 1940-1991" EKA ja autorid. Tallinna Raamatutrükikoda, 2013 14. EKA loengu- ja õpetaja koostatud materjalid 15. E. Kogermann, V. Tapper, K. Tihase. Joonestamine üldhariduskoolidele. Tallinn, Valgus, 1990 16. J. Riives, K. Tihase. Joonestamine. Tallinn, Valgus, 1983 17. J. Riives, A. Teaste, R. Mägi. Tehniline joonis. Õppeotstarbeline käsiraamat. Tallinn, Valgus, 1996 18. Tehnilise joonestamise põhimõisted. Tallinna Tehnikaülikool, insenerigraafika keskus, 1998 19. Joonestamine I. Geomeetiline ja projektsioonjoonestamine. Ülesannete kogu. Koostanud: H. Lubi, J.-E. Särak. Tallinna Pedagoogikaülikool, tehnika lektoraat. Tallinn, 2002 20. Hergi Kruusimaa, Aare Helinurm. Joonestamine. Lisaõppematerjal eesti- ja venekeelsele kutsekoolile. Tallinn, 2008 21. Heinz Otto Pfingsten. Technisches Zeichnen für Holzberufe. Hannover, Schroedel Schulbuchverlag GmbH, 1989 22. Woodwork Pattern Book: 80 Projects to make by Hand. London, Batsford, 2007 23. Albert Jackson, David Day. Puutöömeistri käsiraamat. TEA, 2006; London, HarperCollins Publishers

	24. Terrie Noll. Puitühenduste piibel : täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Sinisukk, 2007; Quarto Publishing http://designmuseum.dk/ ; TEA e-Entsüklopeedia 25. wikipedia.org					
	VALIKÕPINGU MOODUL					
Moodul nr. 18	ARVUTIJOONESTAMINE (AutoCAD)	4 EKAP				Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	Is-töö	J.Kareva
		104	-	80	24	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul „Mööbli ja puitoodete joonestamine“ Omandatud arvutialased teadmised ja oskused: õpilane kasutab arvutit iseseisvalt graafilises keskkonnas (kasutajaliides), kasutab hiirt ja klaviatuuri, leiab üles etteantud faile teatud kaustas, salvestab faile määratud kausta.					
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)	• 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 mõõtmatega ja viirutusega, kustutab objekte; modifitseerib olemasolevaid objekte (joonise vormistamine ja täiendamine)	• viib objekte üle ühest kihist teisse; • muudab kihti vormindust ja seisundi; • täiendab 2D joonise mõõtmatega ja kohandab neid; • täiendab 2D joonise viirutustega ja kohandab neid • SNAP-võimalus, selle kasutamine ja seadistamine; • modifitseerib objekte (2D: lõikab nurkasid ära, pikendab/lõikab jooni, lahutab, katkestab; 3D: lahutab, näitab ühisosa).					
3. joonistab liit- ja lihtobjekte nii teiste objekte, kui ka koordinaatide kasutamise;	• joonestab etteantud 2D joonisele uut 2D objekte olemasolevate objektide kasutamise; • joonestab uuele lehele (mis on etteantud ja seadistatud) absoluutse ja suhteliste koordinaatide kasutamise; uut 2D objekte;					

kasutab blokke töötamisel (uute 2d objektide loomine + koordinaadid)	• muudab 2D liitobjekti lihtobjektiks, liidab omavahel 2D liitobjekte; • lisab joonisele 2D blokke, modifitseerib blokke; • 2D lihtobjektidest teeb regiooni või liidab neid.		
4.opereerib olemasolevate objek- tidega ilma nende muutmiseta, paljundab ja paigutab erinevat moodi joonisel (opereerimine objektidega)	• kustutab, kopeerib/teisendab ja paigutab täpselt määratud kohta objekte nii ükshaaval, kui ka mitme kaupa; • kasutab objektide paljundamiseks 2D massiivi (array); • keerab ja peegeldab objekte, muudab objekti suurust.		
5. loob kolmemõõtmelisi mudeleid. (3D modeleerimine)	• loob ja kombineerib omavahel standardseid kolmemõõtmelisi objekte vastavate mõõtmetega; • muudab standardsete objekte mõõtu ja suurust; • kustutab, keerab, peegeldab, kopeerib/teisendab ja paigutab teise kohta 3D objekte nii ükshaaval, kui ka mitme kaupa; • kasutab 3D objektide paljundamiseks 3D massiivi (array);		
Hindamine	ERISTAV		
Hindamismeetodid	Praktilised tööd		
Hindekriteeriumid	Rahuldav	Hea	Väga hea
	Õpilane õpetaja juhendamisel teeb uue 2D joonise või täiendab olemasolevat etteantud graafiliste objektidega, õpetaja juhendamisel kannab peale mõõte ja viirutust ning seadistab neid, teeb õpetaja toel eelnevalt seadistatud väljatrükke.	Õpilane täiendab juhendi alusel olemasolevat või teeb uue 2D joonise, valib sobiliku vahendi ja kasutab juhendi abil; lisab iseseisvalt joonisele mõõte ja viirutust ning õpetaja toel kohandab neid; teeb õpetaja seletuste alusel väljatrükke vastavalt etteantud näidisele.	Õpilane iseseisvalt: teeb etteantud näidise alusel uue joonise ja täiendab olemasolevat, valib sobiliku vahendi ja kasutab selle vajaliku tulemuse saamiseks; lisab ja kohandab mõõte ja viirutust; tekstilise seletuse alusel teeb vajalikke väljatrükke saadud joonist.
	Etteantud ehitise kahemõõtmeline joonis		
	Õpilane uurib õpetaja juhendamisel, millises kihis asub objekt ja vajadusel viib üle nimetatud kihi alla; muudab nimetatud objekti ja kihi omadusi selliseks, kuidas on ettenähtud		
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh iseseisva töö positiivsele tulemusele.		
Teemad	Alateemad		Õppemeetodid
Joonise kasutamine	- Programmi käivitamine, teised programmid sarnaste võimalustega ja eesmärkidega;		*Praktiline töö – Etteantud joonise analüüs: õpilane uurib etteantud elektroonilise jooni-

	- 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.	se (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.
Iseseisev töö	- Praktiline 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	- 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 geomeetria (2D lõikab, venitab ja pikendab joont, lahutab objekte, katkestab, jagab võrdseteks osadeks; 3D: lahutab, näitab ühisosat, eraldab).	*Praktiline töö: Etteantud joonise täiendamine: etteantud joonisele (nii erialane, kui ka üldine tehniline joonestamine) tuleb peale kanda viirutust ja mõõte (iseseisvalt loodud kihtidest), luua faili alusel elektroonilised väljatrükke; *Praktiline töö: Etteantud joonise modifitseerimine: etteantud joonisel (nii erialane, kui ka üldine tehniline joonestamine) tuleb teha muudatusi graafilistele objektidele, et tulemus vastaks kas näidisele, või etteantud sõnalisele kirjeldusele.
Iseseisev töö	- Praktiline 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 + koordinaadid	- 2D objektide liit- ja lihtobjektide loomine olemasolevatel objektidel SNAP-punktide kasutamisega (ringjoon, joon, polyline, ristkülik, kaar); - Paralleel objektide loomine OFFSET'iga;	*Praktiline töö: Etteantud joonise täiendamine: etteantud joonisele (nii erialane, kui ka üldine tehniline joonestamine) tuleb

	- GRIDSnap ja joonestamine selle abil - Koordinaadid ja nende lugemine; - Dynamic Input kasutamine; - Joonistamine ORTO ja POLAR kasutamisega; - Absoluutne ja suhteline koordinaat, viimase kasutamine ja sisestamine; - 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, spline, abijoon; - Kompleksobjekt: polyline, multiline; - Tekstilise informatsiooni lisamine joonistele ja selle vormistamine.	lisada erinevaid graafilisi objekte olemasolevate objektide kasuta (erinevatest kihtidest); *Praktiline töö: Kolmvaade joonestamine abijoonetega: etteantud joonise (tehniline joonestamine - kaksvaade) alusel õpilane koostab abijoonetega (XLine/Ray + Offset) kolmandat vaadet erinevate kihtide kasutamisega; *Praktiline töö: Objektide joonestamine koordinaate kasutamisega: joonistada detaili vastavalt mõõtmetele etteantud näidise järgi, kanda peale mõõdud ja viiratud erinevate kihtide kasutamisega. *Praktiline töö: Ehitiste plaanide joonestamine: Korruselise plaani loomine (ehituse horisontaal lõige), fassaadi joonise loomine (+ ehitise vertikaal-lõige), koos akende, treppide, mõõtmete, telgedega.
Iseseisev töö	- Praktiline töö – Kolmvaade loomine: abijoonetega jätkata ning lõpetada tunnis alustatud joonise (kaksvaade-kolmvaateks); täiendada kaksvaade uute elementidega koordinaatide abil ning projektsioonide abil täiendada kolmvaade; eristada elemente kihtide abil; - Praktiline töö – Erialase joonise loomine: tunnis alustatud (ehitise horisontaal ja vertikaal lõige) joonise lõpetada – ning pealekanda vajalikud mõõdud, teljed ja tekstiline informatsioon (seletused, kirjeldused) erikihtidega.	
Opereerimine 2D objektidega	- Olemasolevate objektide kopeerimine nii üksikhaaval, kui ka mitme kaupa; - Olemasoleva objekti peegeldamine (koos kustutamisega ka); - Olemasoleva objekti suuruse muutmine; nii numbrilise koefitsiendi abil, kui ka suhtelise suuruse abil (scale); - Olemasoleva objekti keeramine; nii numbrilise nurga abil, kui ka suhtelise nurga abil; - 2D massiivide loomine ja kasutamine.	*Praktiline töö: Etteantud jooniste täiendamine: etteantud joonisel (fassaadijoonise, korruseplaan, skeemid) tuleb paljundada jah/või paigutada objekte (konstruktsioonide elemendid – aknad, uksed, etteantud blokid jne) vastavalt etteantud näidisele.
Iseseisev töö	- Selles teemas eraldiseisvaid kodutöid ei ole, sest need on jaotatud teiste tööde vahel.	

3D Modeleerimine	- Kolmemõõtmeliste objektide loomine vastavalt mõõtmete; - 3D objektide kustutamine, kopeerimine, teisaldamine teatud kohta; - 3D massiviide loomine; - 3D objektide kombineerimine ja modifitseerimine (suurus ja mõõdud) vajaliku mudeli saamiseks	*Praktiline töö – 3D mudeli loomine: uuel lehel luua mudeli vastavalt etteantud näidisele.					
Iseseisev töö	Kohustuslikud is-tööd puuduvad, sest kõigil ei ole võimalust iseseisvalt AutoCAD täisversiooni kasutamiseks.						
Õppematerjalid	• Õpetaja koostatud materjalid. • Leo Törn, AutoCAD, 2007						
VALIKÕPINGU MOODUL							
Moodul nr. 19	CAD/CAM TARKVARA ALGÕPE	2 EKAP					Õpetajad O. Oja
		Tunde kokku	T	P- töö	PR	Is-töö	
		52		36		16	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul „Mööbli ja puitoodete joonestamine“. Omandatud arvutialased teadmised ja oskused						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija saab ülevaade CNC-tehnoloogiast ja kasutusalaadest puidu või puidupõhiste materjalide lõiketöötlemiseks CNC pinkidel ja omandab algteadmised ja oskused programmjuhtimisega pinkide tööpõhimõtetest.						
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õpilane:						
1) Orienteerub CAD/CAM programmi töökeskkonnas.	• 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 geomeetriaie terarajad ja genereerib NC koodi kasutades CAD/CAM tarkvara.	• Määrab tööoperatsioonide järjekorra • Märgib joonestatud geomeetriaie õige terasuuna ja töötlemissuuna • Valib tera vastavalt tööoperatsioonile • Valib ja kannab geomeetriaie vajalikus töötlustel • Muudab vajadusel olemasolevaid töötlusti ja nende järjekorda • Genereerib NC koodi vastavale tööpingile						
Hindamine	MITTEERISTAV (Arvestatud / Mittearvestatud). Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul						
Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Hindekriteeriumid						

Orienteerumine CAD/CAM programmi töökeskkonnas. Praktiline töö Hindamisülesanne 1. Etteantud joonise järgi detailide 2D geomeetria joonestamine Hindamisülesanne 2. Etteantud joonise järgi detaili 3D geomeetria joonestamine	Õpilane: 1. Avab tarkvaraprogrammi ja seadistab töölauda. Tunneb töölaual kasutatavaid menüüsid. Oskab jälgida käsurida. 2. Joonestab etteantud joonise järgi detailide 2D ja 3D geomeetriaid, oskab joonist muuta ja parandada. 3. Impordib programmi teisi failitüüpe (dwg, dxf, jne.) 4. Salvestab jooniseid erinevatesse formaatidesse.
Praktiline töö Hindamisülesanne 3. Töötlemisplaani koostamine geomeetria teraradade määramine ja NC koodi genereerimine kasutades CAD/CAM tarkvara.	Õpilane: 1. Määrab tööoperatsioonide järjekorra 2. Märgib joonestatud geomeetriaie õige terasuuna ja töötlemissuuna 3. Valib tera vastavalt tööoperatsioonile 4. Valib ja kannab geomeetriaie vajalikus töötlused 5. Muudab vajadusel olemasolevaid töötlusi ja nende järjekorda 6. Genereerib NC koodi vastavale tööpingile
Iseseisev töö	Õpilane: 1. Leiab internetist tootja kataloogidest lõiketötlusteks ja graveerimiseks sobivad lõikeinstrumendid. 2. Leiab internetist vähemalt kaks 3D mudelit millele määrata töötlemisjärjekord.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul on sooritatud lõpphindeg A (arvestatud) kui on teostatud kõik hindamisülesanded lävendi tasemel.s.o. vastavalt hindamiskriteeriumidele ja esitatud iseseisvad tööd.
Teemad, alateemad	1. Sissejuhatus CAD/CAM programmidesse Menüüd. Käsurida. Kiirkäsud. Seadistused 2. <u>Mõõtjooned ja mõõtmine</u> Dimension Audit utiliit Assotsiatiivsed mõõtjooned. 3. <u>Materjali ja terade definitsioonid</u> Materjalifailid. Standardtööriistad. Kasutaja teratüübid ja teradefinitsiooni loomine. Sisse- ja väljasõit. Kiirused ja ettenihked 4. <u>Töötlemisstrateegiad</u> Kooriv ja viimistlev töötlus. Taskufreesimine. Puurimine. Graveerimine. Saagimine. Kiirliikumised. Auto Z. Nesting 5. <u>Simulatsioon</u>

	Materjali tooriku määramine. Töötluste simuleerimine. P 6. <u>Postprotsessor ja NC koodi genereerimine</u> Töötluste järjestamine. NC koodi salvestamine ja kontroll. Koodi kontroll. <u>CAD formaadid</u> 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						
VALIKÕPINGU MOODUL							
Moodul nr. 20	MATERJALIDE LÕIKETÖÖTLEMINE CNC TÖÖTLEMISPINKIDEL	Mooduli maht 6 EKAP					Õpetajad O.Oja K.Palts
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	
		156	40	85		31	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid: Mööbli-ja puittoodete joonestamine, Arvutijoonestamine. CAD/CAM tarkvara algõpe						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija saab ülevaade CNC-tehnoloogiast ja kasutusaladest puidu või puidupõhiste materjalide lõiketöötlemiseks CNC pinkidel ja omandab algteadmised ja oskused programmjuhtimisega pinkide tööpõhimõtetest.						
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õpilane:						
1) Tunneb erinevate CNC pinkide põhimõttelist ehitust ja tööpõhimõtteid. Oskab järgida ohutusnõudeid töötamisel CNC pinkidega.	- Võrdleb töötlemiskeskusi telgede arvu järgi. - Eristab koordinaattelgi ja pöördtelgi. - Kontrollib CNC pinkide turvaseadmete ja lõikeriistade korrasolekut.						
2) Omab ülevaadet erinevatest lõiketöötlemise režiimidest	- 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	Käivitab ja seadistab CNC keskust töökorda vastavalt tehase kasutusjuhendile.						

tooriku etteantud tööülesande täitmiseks ja valmistab detailid.	• 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 (Arvestatud / Mittearvestatud) Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul
Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Hindekriteeriumid
Teoreetiliste teadmiste kontroll: Test: Ülevaade erinevatest lõiketöötlemise režiimidest	Õpilane: 1. Eristab erinevaid lõikeriistade kinnitussüsteeme (ISO, HSK63F, TRIBOS) 2. Eristab erinevaid lõikeriistu (freesid, saed, puurid)
Praktiline töö 1. CNC pingi käivitamine, turvaseadmete ja lõikeriistade olemasolu ning korrasoleku kontroll	Õpilane 1. Võrdleb töötlemiskeskusi telgede arvu järgi. 2. Eristab koordinaatidelgi ja pöördtelgi. 3. Kontrollib CNC pinkide turvaseadmete ja lõikeriistade korrasolekut.
2.Detailide valmistamine vastavalt varemkoostatud töötlemisprogrammile	Õpilane 1. Käivitab ja seadistab CNC keskust töökorda vastavalt tehase kasutusjuhendile. 2. Määrab ja paigaldab toorikut vastavalt töötlemisprogrammis ettenähtud nullpunkti 3. Kontrollib ja vajadusel seadistab tööorganite liikumiskiirusi (eendekiirus, kiirliikumine).
3. Valmisdetailide kvaliteedikontroll	Õpilane 1. Kontrollib ja hindab detaili vastavust tolerantsidele ja kvaliteedinõuetele. 2. Tuvastab ja kõrvaldab lihtsamaid veateateid
Iseseisev töö	1. Koostab eneseanalüüsi koostamine 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 CNC pinkide tehasepoolsete kasutusjuhenditega
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul on sooritatud lõpphindega A (arvestatud) kui on teostatud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendi tasemel, s.o. vastavalt hindamiskriteeriumidele ja esitatud iseseisvad tööd
Teemad, alateemad	1. CNC pinkide ajalugu ja areng. 2. Terminid, mõisted.

	3. CNC pinkide ehitus, konstruktsioon ja valiku põhimõtted. 4. Koordinaadistik ja töoteljed, abiteljed 5. Juhtsüsteemide liigitus. 6. Tööohutusnõuded pingil töötamisel. 7. Tervishoiunõuded pingil töötamisel 8. Lõikeriistad, kinnitamine, hooldus ja teritamine. 9. Lõkeinstrumentide ja eendekiiruste valik vastavalt materjalile 10. CNC pinkide tehase kasutusjuhendid						
Õppemeetodid	Loeng, demonstratsioon, iseseisev töö, praktiline töö; e-kursus						
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						
VALIKÕPINGU MOODUL							
Moodul nr. 21	PUIDULÕIGE	2 EKAP				Õpetajad	
		Tunde kokku	T	P-töö	P	Is-töö	S. Aunaste
		52	10	30	-	12	M. Sildre
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid: „Materjaliõpetus“, „Puidu ja puidupõhiste materjalide käsitsitöötlemise tehnoloogia“						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab ettekujutuse erinevate puiduliikide lõikeomadustest, töövahendite valiku ja hooldamise põhimõtetest; omandab ülevaatlikud teadmised puidulõike erinevatest meetoditest ja oskused valmistada, parandada ja viimistleda lihtsamaid puidulõikeid.						
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õpilane:						
1) omandab teadmised erinevate puiduliikide lõikeomadustest, puidulõike erinevatest meetoditest töövahendite valiku ja hooldamise põhimõtetest	• loetleb ja iseloomustab lõikamise ja märkimise tööriistu • kasutab erineva lõikeviisi korral asjakohaseid tööriistu • kasutab lõikepeitlite õigesti ja hooldab neid • loetleb ja iseloomustab erinevaid teritusvahendeid • kirjeldab erinevaid puidu lõikeviise						

	• jälgib tööde tehnoloogilist järjekorda
2) teostab puidulõike valmistamiseks vajalikke eeltöid	• rakendab joonise taastamise põhimõtteid • erinevate lõikeliikide korral arvestab vormi ja ruumi proportsioone • kasutab erinevaid tooriku kinnitamise viise sõltuvalt töödeldavast materjalist ja soovitatavast detailist • kannab joonise üle materjalile • kasutab erinevaid modelleerimise võtteid • koostab puidulõike praktilise töö tehnoloogilise kaardi
3) jälgib puidulõigete valmistamisel täpselt eeskuju või kavandit	• valib õiget lõikesuunda sõltuvalt puidu kiu suunast ja lõike liigist • kasutab ja hooldab märkimisvahendeid ja lõikamise tööriistu • rakendab erinevat tööde tehnoloogilist järjekorda erinevate lõikeliikide puhul • viimistleb erinevaid puidulõikeid;
4) jälgib töötervishoiu ja tööohutusnõudeid ning korraldab oma töökohta	• järgib tööohutuse eeskirju ja esmaabi võtteid • töötab ennast ja keskkonda säästes. • korraldab nõuetekohaselt oma töökoha
Hindamine	MITTEERISTAV (Arvestatud/Mittearvestatud) Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul
Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on sooritanud hindetööd, praktilised tööd ja iseseisva töö tähtaegselt ning omandanud õpiväljunditele vastavad hindamiskriteeriumid lävendi tasemel
Kontrolltöö: Iseloomustab erinevaid puiduliike ja nende lõiketöödeldavust	Materjalide valiku põhimõtted ja omadused. Enamkasutatavad puitmaterjalid: pärn, kask, tamm, must lepp, pähkel, maha-gon. Lõikeliigid (madallõige, sügavlõige, asuurne lõige, poolskulptuurne lõige) ja kasutusala. Lõikeviisid (päri- ja vastu-kiudu).
Praktiline töö: Õõnesnõu valmistamine (vaagen, kulp, lusikas) kavandi järgi	Selgitab joonise ülekandmise viise ja joonise taastamise põhimõtteid. Erinevate lõikeliikide korral arvestab vormi ja ruumi proportsioone; teab modelleerimise põhimõtteid. Kasutab erinevaid tooriku kinnitamise viise sõltuvalt töödeldavast materjalist ja soovitatavast detailist. Valib töövahendeid erineva lõikeviisi korral. Kannab joonise üle materjalile. Modelleerib savist või voolimisvahast parandatava reljeefi, detaili, ornamendi. Joonistab olemasoleva motiivi ja valmistada selle alusel puuduva detaili kavandi. Parandab vastavalt originaalile puidust ehisdetaile ja -lõikeid. Selgitab puidulõike viimistlemise viise ja põhimõtteid. Järgib tööohutuse eeskirju ja esmaabi võtteid. Töötab ennast ja keskkonda säästes. Korraldab oma töökoha nõuetekohaselt

Praktiline töö: Ažuurlõike valmistamine kavandi järgi	Erinevate lõikeliikide korral arvestab vormi ja ruumi proportsioone; teab modelleerimise põhimõtteid. Kasutab erinevaid tooriku kinnitamise viise sõltuvalt töödeldavast materjalist ja soovitatavast detailist. Valib töövahendeid erineva lõikeviisi korral. Kannab joonise üle materjalile. Modelleerib savist või voolimisvahast parandatava reljeefi, detaili, ornamendi. Joonistab olemasoleva motiivi ja valmistada selle alusel puuduva detaili kavandi. Parandab vastavalt originaalile puidust ehisdetaile ja – lõikeid. Selgitab puidulõike viimistlemise viise ja põhimõtteid järgib tööohutuse eeskirju ja esmaabi võtteid. Töötab ennast ja keskkonda säästes; korraldab nõuetekohaselt oma töökoha.
Iseseisev töö: Omaloomingulise õõnesnõu (vaagen, kulp, lusikas) kavandamine näidise järgi.	Õpilane valib iseseisvalt õõnesnõu suuruse ja kannab mõõdud kavandile. Kavand esitatakse A4 lehel vastavas mõõtkavas
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hinne A (arvestatud) kujuneb kõigi praktiliste tööde ja iseseisvate tööde sooritamisel vähemalt lävendi tasemel, s.t omandanud mooduli õpiväljunditega määratud õppe sisu.
Teemad, alateemad	Materjalid. Materjalide valiku põhimõtted ja omadused. Enamkasutatavad puitmaterjalid: pärn, kask, tamm, must lepp, pähkel, mahagon. Töövahendid. Peitlite liigitus tera ristlõike kuju, suuruse ja kasutusviisi järgi. Peitlite teritamine arvestades puidu liiki ja lõike viisi. Teritusvahendid: tahud, käiad. Lõikenoad Puidulõige. Lõikeliigid (madallõige, sügavlõige, asuurne lõige, poolskulptuurne lõige) ja kasutusala. Lõikeviisid (päri- ja vastukiudu). Pealepandavad ja ühestükis lõigatavad detailid. Erinevad detailide aluspinnale kinnitamise viisid. Noa ja peitlilõike erinevused. Joonise valik. Materjalide ja töövahendite valik. Puidulõike viimistlemise põhimõtted. Madallõike ja sügavlõige tehnoloogia: joonise ülekandmine materjalile; mittevajaliku massi eemaldamine puurimise või saagimise teel; päri ja vastukiudu lõikamine arvestades kiu suunda; detailide töötlemine ja viimistlemine. Asuurne lõige: joonise ülekandmine materjalile, läbivate avade puurimine ja kuju välja saagimine; alusele kinnitamine; lõike töötlemine; päri ja vastukiudu lõikamine arvestades kiu suunda; vajadusel joonise taastamine; detailide töötlemine ja viimistlemine. Skulptuurne lõige: joonise, materjali ja töövahendite valik; reljeefi, detaili, ornamendi modelleerimine; ruumipunktide ülekandmine mulaažilt toorikule; mittevajaliku massi eemaldamine, vajadusel joonise taastamine; päri ja vastukiudu lõikamine arvestades kiu suunda; detailide töötlemine; viimistlemine..
Õppemeetodid	Loeng, praktiline töö, esitlus, teadmiste kontroll
Õppematerjalid	- Õpetaja koondatud ja koostatud õppematerjal - Reoairing and restoring . Chests ja Cabinets. professional techniques to bring your furniture back to life. - Irina Muraljova . Hõövelspoon. Tallinn 2008. T. A. Матвеева . Мозаика и резьба по дереву. Москв 1978. T. A. . Матвеева. Изготовлени художественных изделий по древа. Москва 1992.

	• Theodor Ussisoo. Puutehnoloogia tööstuskoolidele ja mööbelseppadele. II osa Mööblitööstus, Liim, liimimine ja puuseotised. . Riigi tööstuskooli väljaanne. Tallinn 1934. • S. Meyer. Intarsien für Jedermann Arbeiten mit Holzfurnier. Books on Demand GmbH. 2009.J. G. Roberts and J. Booher. Wildlife intarsia. Fox Chapel Publishing Company, Inc. 2005. • А. Ф. Афанасиев. Резьба по дереву. Культура и традиций. Москва 1999. Деннис Мур. Резьба по дереву. Москва „АСТ – ПРЕСС“ 2010. • А. А. Абросимова, Н. И. Каплан, Т. Б. Митлянская. Художественная резьба по дереву, кости и рогу. Москва 1989.					
	VALIKÕPINGU MOODUL					
Moodul nr. 22	TISLERI KUTSETÖÖ TEHNILINE DOKUMENTATSIOON	Mooduli maht 1 EKAP				
		Kokku tunde	T	P-töö	P	Is-töö
		26	10	10		6
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodulid: Tisleri alustadmised, mööbli ja puittoodete joonestamine, puidu ja puidupõhiste materjalide käsitsi-töötlemise tehnoloogia, puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemise tehnoloogia, mööbli ja puittoodete kavandamine, mööbli ja puittoodete valmistamine, praktika I etapp.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskuse koostada iseseisvalt vastavalt ülesandele kutsetöö tehniline dokumentatsioon mööblitoote valmistamiseks vajaminevast seletuskirjast, tükitabelitest ja tehnilistest joonistest; vormistada dokumentatsiooni, jooniseid vastavalt nõuetele käsitsi või kasutades erinevaid cad- programme					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õpilane:					
1. omab teadmisi toote kujundamise alustest ning mööbli- ja puittoodete konstruktsioonidest	• kogub ja analüüsib informatsiooni planeeritava kutsetöö kohta (külastab erinevaid mööblikauplusi, otsib infot, kasutades erinevaid infotehnoloogilisi vahendeid). • rakendab kogutud teadmisi kavandatava töö valimisel • järgib oma töö valimisel mööbli- ja puittoodetele esitatavaid nõudeid. • seostab erinevate mööbli- ja puittoodete (kapp, kummut, laud, tool, töötasapind) funktsionaalseid mõõtmeid inimese anatoomiliste ja füsioloogiliste iseärasustega ning oskab seda oma töös kasutada.					
2 koostab nõuetekohase eskiisjoonise valmistatava mööblieseme kohta	• planeerib valmistatava toote (kapp, voodi, kummut jne) arvestades tellija vajadusi • hindab koostatud eskiisjoonise põhjal antud toote funktsionaalsust vastavust kutsetöös kehtestatud nõuetele. • hindab kavandatava toote valmistamiseks kuluvat aega. • selgitab eskiisjoonise alusel toote valmistamisel kasutatavaid materjale (täispuit, plaatmaterjal, mööbliplaadid jne)					

	• arvestab toote joonmõõtmete (pikkus, laius, kõrgus) summaks minimaalselt 1500 mm • arvestab, et kavandatav mööblitööde sisaldab erinevaid täispuidust valmistatavaid raamkonstruktsioone (raamuks, tugikonstruktsioon) • arvestab, et toode sisaldab erinevaid nurk- ja tappseotisi (sahtel) • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut planeeritava tööülesannete täitmisel
3. koostab toote seletuskirja vastavalt kirjalikule tööle esitatavatele nõuetele.	• koostab ja vormistab toote seletuskirja (vastavalt kursusetööle esitatavatest nõuetest), kasutades infotehnoloogiavahendeid, sobivat erialast terminoloogiat, järgib õigekirjareegleid. • leiab iseseisvalt vajalikku infot planeeritava kutsetöö (materjalid, tehnoloogia, viimistlus, furnituur jms) kohta, kasutades erinevaid eesti- ja võõrkeelseid teabeallikaid. • esitab enne praktilise töö (toote valmistamist) sooritamist nõuetekohaselt vormistatud kirjaliku osa • koostab toote valmides kokkuvõtva analüüsi oma töö tulemustest, mis lisatakse kirjalikule osale.
4. koostab toote valmistamiseks tükitabelid, materjali mahuarvutused, lahtilõikuskaardid ja vormistab need infotehnoloogilisi vahendeid kasutades	• koostab koostejoonise alusel tükitabeli, märkides selles kõik detailid, koostud ja manused • vormistab tükitabelid infotehnoloogilisi vahendeid kasutades eesti õigekeele reeglite kohaselt • arvutab vajaliku materjalide koguse, rakendades matemaatika seaduspärasusi, vormistab lahenduskäigu, hindab saadud tulemuse õigsust ning vormistab ülesande vastuse korrektselt • arvutab kursusetöös vajaminevate materjalide eeldatava kogumaksumuse (hindab selle investeeringu võimalikkust) • koostab lahtilõikuskaardid saematerjali ja plaatmaterjali kohta. • selgitab välja etteantud tööjoonistelt toote valmistamiseks vajaliku info (detailide arv ja kuju, mõõtmed, asukoht ja vastastikused asendid, kinnitusvahendid)
5 koostab käsitsi või erinevaid cad- programme kasutades toote kolmvaate	• koostab käsitsi või erinevaid cad- programme kasutades toote kolmvaate, vajalikud lõiked ja sõlmede lahendused, detailide joonised. • mõõtmestab joonisel kujutatud detaili, koostu, alakoostu lõiked ja vaated etteantud nõuete kohaselt • joonestab mööbli- või puittoote tööjoonised (sahtel, raamuks, korpus), järgides mõõtkava, valib kujutamisevõtted ja tähistused (leppemärgid, lõigete ja sõlmede tähistused), mis tagavad vajaliku ülevaate tootest.
Hindamine	MITTEERISTAV Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul
Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Moodulit hinnatakse kahes etapis: 1. tehniline dokumentatsioon 2. graafiline lahendus

Ülesanne 1. Probleemülesanne: Info ja lähteandmete kogumine	1) Esmase eskiisjoonise esitamine (vastavalt kehtestatud nõuetele). 2) Lisad eskiisjoonisele (fotomaterjal, väljatrükk erinevatest teabeallikatest).
Ülesanne 2. Seletuskirja koostamine	Seletuskirja kohustuslikud osad: 1) Tiitelleht 2) Sisukord 3) Sissejuhatus 4) Konstruksiooni kirjeldus 5) Materjali valiku põhjendus 6) Materjali mahuarvutused (maht, pindala, väljatuleku % arvutamine, materjalide maksumus ...) 7) Kokkuvõte (eneseanalüüs) 8) Kasutatud kirjandus
Ülesanne 3. Toote spetsifikatsioon (tabelite koostamine ja nende täitmine)	1) Toorikute ja detailide spetsifikatsioon 2) Lahtilõikuskaardite koostamine (materjali kulu arvutus, % arvutamine) 3) Tehnoloogilise kaardi koostamine (tabel, tööde tehnoloogiline järjekord, materjalide mahu ja % arvutamine)
Ülesanne 4. Toote graafiline lahendus	1) Toote kolmvaade (käsitsi joonestatud) 2) Horisontaalne lõige 3) Vertikaalne lõige 4) Detailijoonised 5) Koostejoonised (sahtel, raamuks, korpus) 6) Sõlmed (kastinurk, raaminurk, sõlmed erinevatest ühenduskohtadest)
Iseseisev töö	Informatsiooni ja lähteandmete hankimine (ideede kogumine) kutsetöö koostamiseks, kasutades erinevaid teabeotsingu võimalusi
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hinne A (arvestatud) kujuneb kõigi praktiliste tööde ja iseseisvate tööde sooritamisel lävendi tasemel s.t omandanud mooduli õpiväljunditega määratud õppe sisu.
Teemad, alateemad	1. Tisleri kutsetöö Praktilisele tööle esitatavad nõuded. Eskiisjoonise koostamine. 2. Seletuskiri Kirjalikule tööle esitatavad nõuded. Seletuskirja osad 3. Arvutusülesanded

	Materjali valiku põhjendus. Materjali mahuarvutused. Toorikute maht, pindala, väljatuleku % arvutamine. Materjalide maksumus . 4. Graafiline osa Toote kolmvaade. Spetsifikatsioonid. Tabelid, tekstid, joonised jne.					
Õppemeetodid	Auditoorne töö, rühmatöö, E- õpe , praktiline töö, iseseisev töö					
Õppematerjalid	• Õpetaja kogutud ja koostatud õppematerjalid • Tallinna Ehituskool „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ • Tallinna Ehituskool „Nõuded tislari kursusetöö valmistamise kohta“ • EMTL juhendmaterjalid tislari eriala kutsetööle esitatavad nõuded					
VALIKÕPINGU MOODUL						
Moodul nr. 23	PUITTOODETE VIIMISTLEMINE (eritehnikad)	Mooduli maht 3 EKAP				Õpetajad kutseõpetaja
		Tunde	T	P-töö	Is-töö	
		78	10	50	18	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omab ülevaadet puittoodete viimistlemise kaasaegsetest ja traditsioonilistest tehnoloogiatest ja materjalidest; omandab praktilisi oskusi puitpindade viimistlemise traditsioonilistest (sh aaderdamine, marmoreerimine, <i>dequpage</i> , kuldamine jm eritehnikad) ja kaasaegsetest tehnikatest ning võimalustest järgides viimistlustööde tehnoloogiat, töötervishoiu-, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid.					
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:					
1. omab ülevaadet puitpindade viimistlemisel kasutatavatest materjalidest, töövahenditest ja aluspinnale esitatavatest kvaliteedinõuetest	• võrdleb kaasaegseid ja traditsioonilisi värvitüüpe ja nende kasutusala, lähtudes värvides kasutatavatest sideainest ja pigmendist ning rakendab keemiaalaseid teadmisi • eristab viimistlustöödel kasutatavaid töövahendeid (pintslid ja värvirullid), seadmeid ja masinaid ning iseloomustab erialast terminoloogist, selgitades nende kasutusvõimalusi • iseloomustab puitpindade viimistlemisel kasutatavate materjalide (värvid, õlid, lakid, lahustid) omadustest tulenevaid nõudeid viimistlustöödele erinevas keskkonna- ja ilmastikutingimustes					
2. kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid vastavalt etteantud tööülesandele	• 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
3. viimistleb uue ja/või varem värvitud puitpinna lähtuvalt tööülesandest, järgides tööde tehnoloogiat, etteantud kvaliteedinõudeid, ohutuid töövõtteid ning keskkonnaohutusnõudeid	• korraldab oma tööloigu piires nõuetekohase töökoha • valib ja kasutab sobivaid töövahendeid (pintsel, hari, rull, pihusti) lähtuvalt etteantud tööülesandest ja kasutatavast viimistlustehnoloogiast • eemaldab vajadusel viimistletavalt pinnalt eelnevad viimistluskihid kasutades nii termilise, keemilise kui mehhaanilise eemaldamise võimalusi • puhastab vajadusel aluspinna sobiva vahendiga ja töötleb • krundib viimistletava aluspinna kasutades selleks sobivaid materjale ja töövõtteid • teostab vajadusel viimistletava pinna parandustööd (kitib, plommib ja/või pahteldab) ning järeltöötleb pinna järgides materjalide tootjapoolseid kasutusjuhendeid • lihvib, krundib, immutab ning teostab vajaduse korral vahevärvimise ja värvib pinna kvaliteedinõuetele vastavalt, järgides materjalide tootja kasutusjuhendeid ja etteantud tööülesannet • 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 juhindudes üldtunnustatud heast tavast • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
4. analüüsib ennast ja oma tööd	• 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 korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Hindamine	MITTEERISTAV
	Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul
Hindamismeetodid ja -ülesanded	Hindekriteeriumid
Tehnoloogiline kaart: Eelarve koostamine puitpindade viimistlemiseks	Õpilane • 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
Probleemülesanne: Pinna viimistlemisel tekkinud probleemide lahendamine, võimalikud lahendusvariandid	• 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	• valmistab ette töökoha ,materjalid ja töövahendid • hindab pinna seisundit ja teeb vajalikud parandustööd valides selleks sobiva materjali ja töövahendi • valib sobivad lihvimis-, immutus- ja kruntimismaterjalid lähtuvalt pinna kasutamistingimustest • lihvib, immutab , krundib pinnad vastavalt tööülesandele • teostab vajadusel puitpinna parandustööd (kittimine, plommimine, pahteldamine) • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
Praktiline töö: Puitpinna viimistlemine	• 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 lõppviiimistluse (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 tööprotsessi jooksul • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhindudes 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

Praktiline töö: Varem värvitud puitpindade viimistlemine	• valmistab ette töökoha ,materjalid ja töövahendid • hindab pinna seisundit ja teeb vajalikud parandustööd valides selleks sobiva materjali ja töövahendi • eemaldab vajadusel pinnalt vana viimistluskihid järgides ohutusnõudeid • 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 juhindudes üldtunnustatud heast tavast • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
Iseseisev töö	Õpilane koostab iseseisva töö, mille kohustuslikud osad on: • eneseanalüüs • tehnoloogiakaart • eelarve • töö on koostatud vastavalt etteantud juhiste ja nõuetele
Kokkuvõtva 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
Teemad, alateemad	<u>Viimistlustööde materjalid</u> Kitid, pahtlid liigid ja otstarve. Krunt ja kruntimise ülesanne. Värvide liigid ja omadused. Värv: sideaine, täiteaine, lahusti ja vedeldi, pigment, lisaaine. Värvide füüsikalised omadused. Värvide keemilised omadused. Värv- värvimise ülesanne. Õlid – õlitamise ülesanne. Lakid – pindade lakkimise ülesanne. Ilmastiku ja keskkonna nõuded viimistlustöödel. Viimistlusala teabe otsimise võimalusi. <u>Materjalide ja tööaja kulu arvutamine</u> Tööaja arvestamine, aja planeerimine. Tootjatepoolne tehnilise informatsiooni hankimine. Materjalide kulu arvutamine <u>Viimistlevatele pindadele ja materjalidele esitatavad kvaliteedinõuded</u> Nõuded töökoha ettevalmistamiseks . Viimistletud pindadele esitatavad kvaliteedinõuded (DIN ja RYL põhjal) Mitteviimistletavate pindade kaitsmine. Pindade kaitsmiseks kasutatavad materjalid <u>Aluspinde ettevalmistamine</u> Pindade puhastamine ja töötlemine. Vana pinnakatte eemaldamise võimalusi (keemiline, termiline, mehhaaniline) Pindade immutamine ja kruntimine (töövahendite valik ja kruntimise meetodid). Kitid, pahtlid (pinna seisukorrast lähtuvalt sobiva

	materjali valik) <u>Pindade värvimise sh lakkimine, õlitamine tehnoloogia</u> Viimistlustöödel kasutatavad tööriistad ja vahendid (töövahendi valimine, - ettevalmistamine, - hooldamine). Puitpindade ettevalmistamine värvimiseks ja värvimine sh lakkimine ja õlitamine. Viimistlustöödel tekkida võivad defektid nende kõrvaldamise võimalusi Viimistlusmaterjalide ladustamine, säilitamine ja utiliseerimine. <u>Töö- ja keskkonnaohutus viimistlustöödel</u> Energiatõhusa ehitamise põhimõtteid. Keskkonnaohutusnõudeid viimistlustöödel. Tööohutus. Tööohutusealane instrueeri-mine. Ohud- füüsikalised, keemilised, bioloogilised ja füsioloogilised ohutegurid ja meetmeid nende vähendamiseks. Ohud viimistleja tervisele. Isikukaitsevahendid.						
Õppemeetodid	Interaktiivne loeng, ülesannete lahendamine, eelarve koostamine, tehnoloogilise kaardi koostamine, analüüs, probleem-ülesannete lahendamine, praktilised tööd, iseseisev töö						
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud õppematerjalid • 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. Värviõpetus. Tallinn: Aimwell 2006 • Tšmör, V. Maalritööde materjalid. Tallinn: Valgus 1985 • Ahonen, T., Allikas, H., Sarapuu, A. Maalritööd. Tallinn: REKK 2001 // Leonardo da Vinci						
VALIKÕPINGU MOODUL							
Valikmoodul nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 6 EKAP					Õpetajad
24	Ettevõtlusõppe baasmoodul	Kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	H.Reilson P.Rätte
		156	76	-		80	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane on omandanud pädevuse (teadmised, oskused, hoiakud), mis võimaldab tal olla ettevõtlik töötaja ja luua iseendale töökoht						
Õpiväljund	Hindamiskriteerium						
Õpilane:	Õpilane:						
1. mõistab ärivõimalusi lähtudes iseenda eeldustest ja oskustest	• kirjeldab enda võimalusi tegutsemiseks ettevõtjana või ettevõtliku töötajana lähtudes õpitava eriala ettevõtluskeskkonnast • selgitab juhendi alusel ettevõtte toimimist olemasolevas ettevõtluskeskkonnas						

ning keskkonna toetavatest ja piiravatest teguritest	arutleb meeskonnas kavandatud äriidee teostatavuse üle			
2. kavandab turundustegevused äriidees kirjeldatud tootele, tarbijale ja turutingimustele	- kirjeldab meeskonnatööna sihtrühmi ja turgu lähtuvalt tootest - kirjeldab meeskonnatööna valitud turundustegevusi lähtuvalt sihtrühmast, turust ja tootest			
3. mõistab ettevõtte eelarvestamise, finantseerimise ja majandusarvestuse põhimõtteid lähtudes õigusaktidest ja heast tavast	- koostab juhendi alusel meeskonnatööna ettevõtte investeeringute ja tegevuskulude eelarve ning müügiprognoosi - selgitab meeskonnatööna ettevõtte finantseerimisvõimalusi - selgitab juhendi alusel majandusarvestuse põhimõtteid lähtudes õigusaktides sätestatud nõuetest ja heast tavast			
4. kavandab ettevõtluse õpitavas valdkonnas lähtudes äriideest ja ettevõtluskeskkonnast	- koostab ärimudeli meeskonnatööna lähtudes valitud strateegiast - kirjeldab asutamisprotsessi vastavalt valitud ettevõtlusvormile - hindab meeskonnatööna juhendamisel ettevõtte tasuvust lähtuvalt ärimudelist			
Õppemeetodid	Interaktiivne loeng, proovitöö, õpimapp, analüüs			
sh iseseisev töö	Õpilane koostab õppetöös läbitu ja hindamisülesannete põhjal õpimapi ja eneseanalüüsi.			
sh praktika	-			
Mooduli kokkuvõttev hindamine	Mitteeristav			
Mooduli hinde kujunemine	Mooduli õpiväljundite saavutatust hinnatakse mitteeristavalt, põhimõttel arvestatud/ mittearvestatud. Õppija on omandanud mooduli õpiväljundid hindamiskriteeriumitega määratud tasemel ja hindamisel on tulemuseks arvestatud (A), kui õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded sh iseseisva töö nõuetekohaselt ja tähtaegselt.			
Teemad, alateemad	Teemad	Õppemeetod	Hindamisülesanne ja -meetod	Teadmised, oskused, hoiakud
1.Ettevõtluskeskkond	Ettevõtte Ettevõtlus Ettevõtja Ettevõtlikkus Ettevõtluskeskkond Kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõttele Äriidee	➤ Praktiline meeskonnatöö: struktureeritud aruande (foto-, video-vm) koostamine lähtuvalt juhiseist ➤ Kohtumine ettevõtjaga (rühmatöö) ➤ Õppekäik ettevõttesse ➤ Töövarjuna ettevõttes ➤ Intervjuu ettevõtjaga (rühmatöö) ➤ Lood (sh videod) ettevõtetest ja ettevõtjatest	- Struktureeritud aruanne meeskonnatööna teemal: Mina, minu eriala ja ettevõtlus 5 aasta pärast (vorm, meedium vaba), Meeskonnatöö analüüs ja hinnang - Struktureeritud aruande (nt poster) esitus meeskonnatööna	- Ettevõtlus - Ettevõtte toimimine - Ettevõtluskeskkond - Kultuuridevahelised erinevused - Ettevõtjana tegutsemine. - Enda võimaluste ja riskide hindamine - Analüüsioskus - Planeerimisoskus

	Meeskonnatöö	➤ Mõistekaart rühmatööna ➤ Ajurünnak ➤ Videolugu (video-, fotorepor-taaz ettevõttest rühmatööna) ➤ Äriidee koostamine ja esitlemine rühmatööna ➤ Analüüsimetodid (SWOT, PESTLE, juhtumianalüüs)	3) Äriidee koostamine meeskonnatööna	○ Suhtlemis- ja koostööoskus ○ Äriidee kavandamine ○ Meeskonnatöö ➤ Positiivne hoiak ettevõtluse suhtes ➤ Loovus ➤ Motivatsioon (meeskonnatöös) ➤ Algatusvõime (meeskonnatöös) ➤ Kultuuriteadlikkus ➤ Keskkonnateadlikkus ➤ Emotsioonide juhtimine (meeskonnatöös)
2.Turg ja turundus	Nõudlus, pakkumine ja turu tasakaal Konkurents Turunduseesmärgid Turundusmeetmestik Turuanalüüs	➤ Mõistekaart rühmatööna: toote kirjeldus ➤ Praktiline meeskonnatöö juhendi alusel: Sihtrühma analüüsimine ➤ Praktiline meeskonnatöö juhendi alusel (meedium vaba): turundustegevuste plaan	Struktureeritud kirjalik töö juhendi alusel ja selle esitus rühmatööna: Sihtrühmade kirjeldus ja turundustegevuste plaan (üheks aastaks)	• Nõudlus, pakkumine ja turu tasakaal • Konkurents • Turunduseesmärgid ja -tegevused ○ Toote, tarbija ja turu terviklik kirjeldamine ○ Turundustegevuste valik ○ Analüüsioskus ○ Probleemilahendusoskus ○ Planeerimisoskus ➤ Loovus ➤ Eetilisus (sihtrühma analüüsi juhend)
3.Finantsid	Majanduskeskkond Tulude ja kulude ringkäik Ressursid Ettevõtte tulud ja kulud Majandusarvestuse	➤ Praktilised näidisülesanded (juhtumid) meeskonnatööna ➤ Praktiline meeskonnatöö juhendi alusel (meedium vaba): ettevõtte investeeringute ja tegevuskulude	Kompleksülesanne meeskonnatööna: investeeringute eelarve ja katteallikad, rahavood, müügiprognoos, kasumiplaan, bilansiproognoos	• Tulude ja kulude ringkäik • Ressursid • Ettevõtte tulud ja kulud • Majandusarvestuse alused: bilanss, kasumiaruanne, rahavood • Ärimudeli tulud ja kulud

	põhialused (eelarved, kasumi- aruanne, bilanss) Äriseadus, raamatupidamise seadus, võlaõigus- seadus Ärimudeli finants- osa: tulud ja kulud	eelarve, müügiprognoos, kasumiplaan ja bilanss ➤ Mõistekaart: ettevõtte finantseerimisvõimalused		○ Eelarvete koostamine ○ Müügiprognoos ○ Kasumiplaan ○ Bilansiprognoos ○ Asjakohaste õigusaktide ○ kasutamine ○ Raamatupidamise hea tava järgimine ➤ Süsteemmõtlemine ➤ Eetilisus
4. Ettevõtluse alustamine	Ärimudelid Ettevõtlusvormid Ettevõtte asutamine Ettevõtte tasuvus	➤ Praktiline meeskonnatöö juhendi alusel (meedium vaba): ärimudeli koostamine ➤ Praktiline meeskonnatöö juhendi alusel: protsessikirjeldus või -mudel ettevõtte asutamisest ➤ Juhtumianalüüs juhendi alusel meeskonnatööna: ärimudeli tasuvuse hindamine	➤ Kompleksülesanne meeskonnatööna: ärimudel, protsessikirjeldus ettevõtte asutamisest ja tasuvusanalüüs ➤ Esitlus meeskonnatööna: ärimudel ja ettevõtte tasuvus	● Ärimudel ● Ettevõtlusvormid ● Ettevõtte asutamine ○ Ärimudeli koostamine ○ Tasuvuse hindamine ○ Planeerimisoskus ○ Suhtlemisoskus ○ Koostööoskus ➤ Algatusvõime ➤ Motivatsioon ➤ Arenguuskumus ➤ Meisterlikkus ➤ Süsteemsus ➤ Eetilisus (meetodites)
Õppematerjalid	Randma, T., Raiend, E., Rohelaan, R. jt (2007) Ettevõtluse alused. SA Innove http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Ettevõtlusõpe/Ettevõtluse%20alused%20õpilasele.pdf Sirkel, R., Uiboleht, K., Teder, J. jt (2008) Ideest eduka ettevõtte. SA Innove http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Ettevõtlusõpe/Ideest%20eduka%20ettevõtte.pdf Töötamise tulevikutrendid http://oska.kutsekoda.ee/tootamise-tulevikutrendid/tootamise-tulevikutrendid-2016/ Jaansoo, A. (2012) Turunduse alused. I: baasteooria, juhtumikirjelduste ja ülesannete kogu. SA Innove http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Õppe-%20ja%20juhendamaterjalid/Turundus%20I.pdf Vodja, E., Zirnask, V., Suitsu, P. jt (2014) Majandusõpik gümnaasiumile. Junior Achievement Eesti SA			

	Eamets, R jt (2012) Ettevõtlikkusest ettevõtluseni, SA Teadlik Valik TÜ, TTÜ, EEK Mainor (2014) Ettevõtlikkusest ettevõtlikkuseni töövihik https://koolielu.ee/waramu/view/1-00fc8369-4a5b-4fd8-9271-da0d872060c9
--	--

MOODULITE RAKENDUSKAVA VALIKÕPINGUD				
Sihtrühm	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid			
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine			
Moodul nr 25	Eesti keel teise keelena (osaliselt vene õppekeelega rühmade õpilastele)	5 EKAP		
		Tunde kokku	T	Is-töö
		130	100	30
Nõuded mooduli alustamiseks	Omandatud vene keele algteadmised põhihariduse tasemel			
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane suhtleb vene keeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana. Seos gümnaasiumi riikliku õppekava võõrkeele valdkonna võõrkeel õppeainega.			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid			
Õpilane:	Õpilane:			
1) suhtleb eesti keeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitades ja kaitstes erinevates mõttevahetustes-suhtlus-situatsioonides oma seisukohti 2) kirjeldab eesti keeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga 3) kasutab eesti keeleoskuse arendamiseks endale sobivaid keele õppi-	• kasutab iseseisvalt eestikeelset põhisõnavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt • esitab ja põhjendab lühidalt oma seisukohti erinevates mõttevahetustes • väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel) • tutvustab vestlusel iseennast ja oma sõpra/eakaaslast • koostab oma kooli (lühit) tutvustuse, esitleb seda oma kaaslastele • põhjendab kooli ja erialavalikut, hindab oma sobivust valitud erialal töötamiseks • hindab oma eesti keele oskuse taset • põhjendab eesti keele õppimise vajalikkust, luues seoseid eriala ja elukestva õppega • eristab eestikeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust • kirjeldab suhtluskeskkondi, mida kasutab (nende eeliseid, puudusi ja ohte) ja suhtlemist nendes keskkondades			

mise strateegiaid ja teabeallikaid, seostades keeleõpet elukestva õppega 4) mõistab Eesti elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega suhtlemisel 5) on teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise võimalustest, koostab tööleasumiseks vajalikud eestikeelsed taotlusedokumentid	- võrdleb emakeele maa ja Eesti elukeskkonda, kultuuritraditsioone ja -norme - arvestab suhtlemisel eestlaste kultuurilise eripäraga - tutvustab (oma eakaaslastele välismaal) Eestit ja soovib külastada mõnda sihtkohta - kirjeldab eesti keeles oma tööpraktikat ja analüüsib oma osalemist selles - tutvustab eesti keeles oma eriala hetkeseisu tööturul ja edasiõppimise võimalusi - koostab eesti keeles töökohale/praktikakohale kandideerimise avalduse, CV/europassi - viib läbi eesti keeles näidistööintervjuu		
Hindamine:	Eristav. Põhineb Euroopa keeleõppe raamdokumendi nõuetel, hinnatakse nelja osaoskust.		
	Hindekriteeriumid		
	Rahuldav	Hea	Väga hea
	Rääkimine Kõne on aeglane ja pausidega, kuid siiski mõistetav. Teeb sageli vigu. Oskab alustada lihtsamat eestikeelset vestlust, kuid mõistmisraskuste tõttu ei suuda ise vestlust ülal hoida, seda jätkata ning lõpetada. Edastab raskustega väga lühikesi ja lihtsaid ettevalmistatud igapäevaseid teateid eesti keeles. Oskab väga lühidalt ja lihtsalt põhjendada oma arvamust ja vastata lühidalt väga lihtsatele küsimustele. Aeg-ajalt jääb arusaamatuks mida täpselt öelda tahab. Oskab kasutada tüüpkeelendeid, kuigi tuleb ette vigu. Emakeele mõju segab arusaamist.	Rääkimine Väljendub huvivaldkonna teemadel sujuvalt, kuigi kõne pole päris mõistetav. Teeb vigu kui on vaja väljendada keerukamat eesti keelset mõtet. Oskab alustada lihtsamat eestikeelset vestlust, seda jätkata ja lõpetada. Oskab edastada lühikesi ja lihtsaid ettevalmistatud eestikeelseid teateid igapäevases olukorras. 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 eesti keelt piisavalt, et üsna arusaadavalt väljendada. Oskab üsna õigesti kasutada tüüpkeelendeid, kuigi tuleb ette	Rääkimine Oskab väljendada ladusalt ja üldsõnaliselt huvivaldkonna teemadel. Oskab alustada eestikeelset vestlust, seda jätkata ja lõpetada. Oskab edastada lühikesi ettevalmistatud teateid igapäevases olukorras. Oskab lühidalt põhjendada ning selgitada arvamusi, kavatsusi ja toiminguid. Oskab vastata küsimustele, mõnikord (kui küsija räägib liiga kiiresti) võib paluda küsimust korrata. Sõnavara piisav, kuigi vahel võib ette tulla kaudset väljendust. Mõtted väljendatud lihtsate lausete järjendina. Kasutab tüüpkeelendeid ja moodustusmalle, kuigi pikema kõnelõigu korral teeb sageli pause, et

		vigu. Emakeele mõju on märgatav kuid hääldus on arusaadav.	otsida sõnu ja grammatilisi vorme või korrigeerida sõnastust. Kasutab grammatiliselt üsna õiget keelt ehkki emakeele mõju on märgatav. Hääldus selge.
	Kirjutamine Oskab kirjutada eesti keeles igapäevaste tegevuste kohta lühemaid lauseid. Oskab väga lihtsalt ja väga lühidalt eesti keeles kokku võtta ja esitada oma arvamust igapäevaste probleemide kohta. Vigu on eesti keele grammatika põhivaras, kuid see ei takista öeldu mõistmist	Kirjutamine Oskab kirjutada eesti keeles huvivaldkonna 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 probleemide kohta. Teeb sageli eesti keele grammatikavigu, kuid need ei takista mõistmist. Oskab kasutada keelilisi tüüpkeelendeid ja moodustusmalle.	Kirjutamine Oskab kirjutada eesti keeles lühikesi ja lihtsaid üldsõnalisi seotud tekste huvivaldkonna piires, ühendades lühemaid lauseid lihtsa järjendina. Oskab mingil määral kokku võtta, esitada ja selgitada oma arvamust igapäevaste tavapäraste ja ebatavaliste probleemide kohta. Grammatiliselt eesti keel üsna õige, ehkki emakeele mõju on märgatav. Tuleb ette vigu, kuid need ei takista mõistmist. Kasutab üsna õigesti eesti keele tüüpkeelendeid ja moodustusmalle.
	Kuulamine Mõistab raskustega lihtsamat otsesõnalist eestikeelset faktiteavet igapäevastel seotud teemadel. Tabab üldjoontes peamist sõnumit, kuid sõnumi spetsiifilised üksikasjad jäävad arusaamatuks. Piiratud sõnavara tõttu mõistab raskustega osaliselt olulisemat selgest jutust, millega puutub igapäevaselt kokku.	Kuulamine Mõistab lihtsamat otsesõnalist eestikeelset faktiteavet igapäevastel seotud teemadel. Tabab nii peamist sõnumit kui ka mõningaid spetsiifilisi üksikasju, kui hääldus on aeglane, selge ja tuttavlik. Mõistab üldjoontes olulisemat igapäevasest selgest jutust. Suudab üldiselt jälgida eestikeelse lühema mõttevahetuse põhipunkte eeldusel, et hääldus on selge.	Kuulamine Mõistab otsesõnalist eestikeelset faktiteavet igapäevastel seotud teemadel. Tabab nii peamist sõnumit kui ka spetsiifilisi üksikasju, kui hääldus on selge ja tuttavlik. Mõistab olulisemat igapäevasest jutust. Suudab üldiselt jälgida pikema eestikeelse mõttevahetuse põhipunkte eeldusel, et hääldus on selge.

		Suudab raskustega jälgida eesti-keelse lühema mõttevahetuse põhipunkte eeldusel, et hääldus on aeglane ja selge.	Suudab jälgida lihtsamat ja lühemat eesti-keelset loengut vm esinemist oma huvi-valdkonnas, kui teema on tuttav, sõnastus tuttav ja jutu ülesehitus selge.	Suudab jälgida loengut vm esinemist oma huvivaldkonnas, kui teema on tuttav, sõnastus tuttav ja jutu ülesehitus selge.
		Lugemine Loeb otsesõnalisi faktipõhiseid eestikeelseid tekste aeglaselt, tundmatud sõnad ja laused raskendavad tekstist arusaamist. Pikemad tekstid valmistavad raskusi. Lühematest ja lihtsamatest suudab teavet leida. Lihtsas eestikeelses tekstis tekib raskusi olulise teabe leidmisega.	Lugemine Loeb otsesõnalisi faktipõhiseid eesti-keelseid tekste aeglaselt, kuid rahuldava arusaamisega. Suudab hõlmata pikemaid tekste või tekstiosi, mõned tundmatud sõnad ei takista tekstist arusaamist ja teabe otsimist. Oskab eestikeelsetes igapäevatekstides vaatamata mõnedele tundmatutele lause-tele ja sõnadele leida ja mõista asjakohast teavet. Mõistab käsitletava igapäevase situatsiooni üldist arutluskäiku, kuid ei pruugi aru saada üksikasjadest. Lihtsas tekstis võtab olulisema leidmine aega, kuid ei sega tekstist arusaamist ja ülesande täitmist.	Lugemine Loeb otsesõnalisi faktipõhiseid eesti-keelseid tekste rahuldava arusaamisega. Suudab hõlmata pikemaid eesti-keelseid tekste, et leida otsitav teave ja koguda infot teksti eri osadest või mitmest tekstist. Oskab leida ja mõista asjakohast teavet huvivaldkonna piires. Mõistab käsitletava igapäevase situatsiooni arutluskäiku, kuid ei pruugi aru saada üksikasjadest. Leiab tekstis olulisema.
Teemad, alateemad	1. MINA JA MAAILM 1.1.Mina ja eakaaslased - kutseõppurid 1.2. Mina ja Eesti 1.3. Erinevad maad ja rahvad			
	Hindamismeetodid: • Kiri sõbrale/kursusekaaslasle (elukutsevalikust ja kutsekooli plussidest) • Dialoog, vestlus kooli erialasest • lugemis- ja/või kuulamisülesande täitmine eestikeelse teksti alusel • Ajaleheartikkel oma sõbrast/kursusekaaslasest • Poster/powerpoint/esitlus oma koolist ja erialadest			

	• töölehed • Esitlus (Eesti tutvustamine) • Retsensioon (kaasõpilase õpimapi kohta) • Sõnavara test • Õpimapi suuline esitlus kaasõpilastele koos näitlike vahenditega • Kirjalik arvamus juhendi alusel (eesti võrdlus sihtkeele maadega) Hindamine toimub vastavalt nelja osaõpikuse hindekriteeriumitele
	2.INIMSUHTED JA SUHTLEMISVÕIMALUSED 2.1.Noor inimene tänapäeval. 2.2.Tunne iseennast- iseloomustus, tugevad ja nõrgad küljed. 2.3.Suhted eakaaslastega ja vanema põlvkonnaga. 2.4.Unistused ja plaanid. 2.5.Kiri sõbrale ja ametiasutusse. 2. 6. Sotsiaalsuhtlus. Suhtlemine sotsiaalsuhtluskorrektsioonis.
	Hindamismeetodid: • Diskussioon: suhted põlvkondade vahel. • Sõnavara test • Töölehed • Lugemis- ja/või kuulamisülesande täitmine eestikeelse teksti alusel • Arutelu: sotsiaalsuhtluskorrektsiooni mõju noortele ja lastele • Essee- kuidas käituda sotsiaalsuhtluskorrektsioonis • Rollimäng- vestlus vanavanematega kaasaja noortest • Dialoogid eakaaslastega- iseloomujoontest, suhtlemisõpikusest, suhetest vanematega ja vanavanematega • Internetiotsingu sooritus- milliseid suhtluskorrektsioone soovivad ja miks
	3.MINA JA KESKKOND 3.1. Keskkonnast ja ühiskonnast 3.2.Elukeskkonna ja kodu tähtsusest inimesele 3.3. Maa ja linn elukeskkonnana 3.4. Veest ja jäätmetest. 3.5.Müra mõjust inimesele. Müra linnas ja meie koolis

	3.6. Loodushoid. Loodus meie kõigi avalik vara. Looduskaitse 3.7. Liikumine looduses ja looduse mõju meie tervisele. Käitumine looduses.
	Hindamismeetodid: • Rühmatöö: ajalehe artikkel - roheliste partei pöördumine • Diskussioon looduse mõjust inimesele • Dialoogid: keskkonna tähtsust inimesele, loodushoiust • Ettekanne: kuidas looduses käituda • Monoloog loodusest ja loodushoiust; • Sõnavara-test • Töölehed • lugemis- ja/või kuulamisülesande täitmine eestikeelse teksti alusel
	4. TERVISLIK ELUVIIS 4.1. Tervis ja stress. Puhkuse tähtsus. 4.2. Tervislik toit. Dieet. 4.3. Tervis. Milline on sinu tervis. Lõõgastumine. 4.4. Toitumine. Päevased söögikorrad ja mida ma süüa. 4.5. Tervislik eluviis ja õppekorraldus koolis.
	Hindamismeetodid: • Diskussioon: milline puhkusevariant on parim. • Arutelu: millist sööki valida ja miks • Vestlus tervisest ja selle hoidmisest • Monoloog: minu eluviis • Kiri puhkuse veetmise võimaluste kohta • Sõnavara test • Töölehed • Lugemis- ja/või kuulamisülesande täitmine eestikeelse teksti alusel
	5. KESKKOND JA TEHNOLOOGIA. 5.1. Mina ja keskkond. Keskkonnakaitse probleemid 5.2. Tehnoloogia ja igapäevaelu

	5.3. Arvuti ja interneti roll igapäevaelus 5.4. Erinevad leiutised ja kaasaegsed tehnoloogilised saavutused Eestis ja maailmas 5.5. Telefon-kas vajalik eluks ühiskonnas või suhtlemisvahend
	Hindamismeetodid: • Sõnavara test • Poster: Keskkonnakaitse • Filmi arutelu-mõttevahetus ühest või kahest tehnoloogilisest saavutusest • Essee- millist tehnoloogilist saavutust vajan igapäevaselt • Dialoogid telefoni ja arvuti teemadel • Mõistekaardid (tehnoloogilised saavutused) • Internetiotsingu sooritus- keskkonna reostusallikad • Uurimuslik töö, ajurünnak/ võrdlus Internetiotsingu sooritus • Powerpoint esitlus (leiutise tutvustus) Hindamine toimub vastavalt nelja osaoskuse hindekriteeriumitele
	6.ÜHISKONNAELU JA MEEDIA. 6.1. Infoühiskond- mis see on? Infoallikatest. 6.2. Info hankimise võimalused. Massimeedia mõju meile. 6.3. Reklaam ja uudis. Kuulutused 6.4. Ajaleht, raadio. 6.5. Uudise või sündmuse kajastamine meedias.
	Hindamismeetodid: • Essee- minu eelistused infoallikate valikul. • Arutelu/diskussioon: info hankimise võimalused ja eelistused • Reklaam. Reklaami koostamine- oma kool või eriala- reklaam • Rollimäng: telesaade- noorteprobleemid • Sõnavaratest • Töölehed • Monoloogid infoallikatest, raadiost ja ajalehest, nende olemasolu tähtsusest

	7.HARIDUS JA TÖÖ 7.1. Mina õppijana 7.2 Kutsekooli roll haridussüsteemis 7.3.Minu valikud peale põhikooli lõpetamist ja kutsekooli eelised 7.4. Mina tööturul
	Hindamismeetodid: • Essee: mina õpilase rollis • Dialog- koolist, õppeedukusest • Vestlus: kutsekooli roll ühiskonnas • Töölehed • Mõistekaardid • Avalduse, CV kirjutamine • Sõnavara test • Rollimäng: tööintervjuu sooritamine • Hindamine toimub vastavalt nelja osaokuse hindekriteeriumitele
Mooduli lõpphinde kujunemine	Hindamise eelduseks on: • kolme teema hinded ja alateemade hinded õpiväljundi tasemel • iseseisvad tööd lävendi tasemel täidetud • osavõtt õppetööst 70%- õppetööst osavõttu arvestatakse saavutatud hindekriteeriumite „hea“ ja „väga hea“ tasemel Lõpphinne kujuneb: kolme teema hinded ja alateemade hinded vastavad õpiväljundi tasemele „rahuldav“ - hinne „3“ teemade hinded ja alateemade hinded ületavad lävendit hindekriteeriumis kirjeldatud „hea“ tasemel- hinne „4“ teemade hinded ja alateemade hinded ületavad lävendit hindekriteeriumis kirjeldatud „väga hea“ tasemel- hinne „5“ • osaokuste osakaal hinde kujunemisel: rääkimine 30% lugemine 30% kuulamine 20% kirjutamine 20%
sh iseseisev töö	1.Mina ja maailm Õpilane koostab:

- oma kooli võrdluse teiste Eesti kutseõppeasutuste ja erialadega.
 - PowerPoint esitluse teemal: Eesti ja naaberriigid. Kultuuritraditsioonid.
 - PowerPoint esitluse teemal: Keelte õppimise tähtsus, õpitavat keelt kõnelevad maad.
2. Inimsuhted ja suhtlemisvõimalused.
- Õpilane koostab:
- Esitluse: Suhtlemisprobleemid eakaaslastega ja vanema põlvkonnaga (võrdlus)
 - Iseloomustuse sõbrale
 - Täidab töölehe
3. Mina ja keskkond
- Õpilane koostab:
- Miniplakati- keskkonnaprobleemid ja esitleb koos ettekandega käsitletavast teemast
 - Essee: „Kuidas hoida minu kodulinna elukeskkonda puhtana“
4. Tervislik eluviis
- Õpilane koostab:
- Ühe päeva menüü koos kommentaaridega
 - päevaplaani gümnaasiumi õpilasele/algklassiõpilasele
 - sõbrale 10 soovitus tervislikuks eluviisiks
5. Keskkond ja tehnoloogia
- Õpilane koostab:
- Teemakohase ristsõna
 - Referaadi: Looduskaitse Eestis
 - Essee: „Keskkonna probleemid minu kodukandis“
6. Ühiskonnaelu ja meedia
- Õpilane koostab:
- Ajaleheartikli
 - Dialoogi eakaaslasega (kirjalikult)
7. Haridus ja töö
- Õpilane koostab:
- Päevakava: Aja planeerimine
 - Esitluse: Mina keeleõppijana, kuidas aitab keeleoskus kaasa suhtlemisele teiste eakaaslastega.
 - Eneseanalüüsi: Minu haridus ja oskused. Kuidas ja kas olen valmis tööturul kandideerima.

	Iseseisva töö hindamine mitteeristav: õpiväljund on saavutatud hindekriteeriumites väljatoodud lävendi tasemel – A; lävend saavutamata - MA
Õppematerjalid	Õpetaja soovitatud õpikud, kirjandus ja internetis asuvad materjalid. Õpetaja koostatud töölehed jm materjalid.