

Õppeasutus **Pärnumaa Kutsehariduskeskus**  
Õppeasutuse kood: 70006369

Aadress: Pargi 1, Pärnu 800 10  
Telefon: 442 7888  
Faks: 442 7889  
e-post: [parnumaa@hariduskeskus.ee](mailto:parnumaa@hariduskeskus.ee)

**Õppekavarühm Materjalitöötlus( puit, paber, plast)**

Õppekava nimetus Tisler  
Joiner

Kutseõppe liik kutsekeskharidus  
Õppekava maht (õppenädalates): 120  
Õppekeel: eesti keel

Kinnitan Riina Mürsepp  
Käskkirja nr

pitsat

Kooskõlastatud

kooli õppenõukogu koosoleku protokoll nr.6 30.04.2008.a.  
koosoleku protokoll nr, kuupäev

kooli nõukogu koosoleku protokoll nr.4 24.04.2008.a.  
koosoleku protokoll nr, kuupäev

Kontaktisik Jüri Puidet  
Tehnikaõppeosakonna juhataja  
[juri.puidet@hariduskeskus.ee](mailto:juri.puidet@hariduskeskus.ee)  
4459466 5060133

Registreeritud Eesti Hariduse Infosüsteemis.....  
Kuupäev

Õppekava kood.....

Õppekava kinnitatud  
Direktori kk nr

Õppeasutus: Pärnumaa Kutsehariduskeskus  
Õppeasutuse kood: 70006369

### **ÕPPEKAVA REGISTREERIMISLEHT**

Õppekavarühm Materjalitöötlus(puit, paber, plast)  
Õppekava TISLER  
JOINER

Õppekeel: eesti keel

<b>Õppekava tase</b>		<i>kutseõpe põhikoolis ja gümnaasiumis</i>
		<i>kutseõpe koolikohustuse ea ületanud põhihariduseta isikutele</i>
		<i>kutseõpe põhihariduse baasil</i>
	X	<i>kutsekeskharidusõpe</i>
		<i>Kutseõpe keskhariduse baasil</i>
<b>Maht õppenädalates/ ainepunktides</b>	120 ÕN	
<b>Nominaalne õppeaeg aastates</b>	3 õppeaastat	
<b>Õppekava koostamise alus on</b> tislertööde riiklik õppekava (Haridus- ja teadusministri 05. jaanuari 2007 a määrus nr 2)		
<b>Õppekava eesmärgid ja ülesanded:</b> (1) Õppekavaga kehtestatud kutseõppe eesmärk on võimaldada õppijal omandada teadmised ja hoiakud töötamiseks mööblitööstuse- ja puidutöötlemisettevõtetes ning eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks.  (2) Õppekavaga kehtestatud kutseõppe ülesandeks on ette valmistada selline töötaja, kes : väärtustab oma kutseala ning arendab oma kutseoskusi; osksb planeerida, teostada, hinnata ja arendada oma tööd; oskab iseseisvalt rakendada oma kutse- ja erialaseid teadmisi ja oskusi erinevates töösituatsioonides; on orjenteeritud kvaliteetse õpi- ja töötulemuste saavutamisele; vastutab enda ja kaastööliste turvalisuse eest , tuleb toime ohuolukordades; töötab tervist ja keskkonda säästvalt; oskab teha eetilisi ja seadusekohaseid valikuid ning on vastutusvõimelin; oskab suhelda, analüüsida ja infoteavet hankida, on valmis meeskonnatööks		

**Nõuded õpingute alustamiseks:**

Tisleri erialale põhikooli baasil võivad õppima asuda inimesed, kes on omandanud põhihariduse ning kelle tervislik seisund võimaldab õppida ja töötada sellel erialal.

Kooli astumiseks tuleb esitada:

**ISIKLIK AVALDUS;**

**VANEMA VÕI EESTKOSTJA KIRJALIK NÕUSOLEK KUI ÕPILASKANDIDAAT ON ALAEALINE;**

põhiharidust tõendava dokumendi original või selle kinnitatud koopia;

9 klassi klassitunnistuse koopia või õpinguraamat;

isikut tõendav dokument (ID-kaart, pass);

perearsti poolt antud tervisetõend või selle koopia;

4 fotot suurusega 3x4

Vastuvõtt kooli toimub põhikooli lõputunnistuse keskmise hinde ja kutsesobivustesti tulemuste põhjal.

Erivajadustega isikute vastuvõtu otsustab igal konkreetsel juhul kooli vastuvõtukomisjon konsulteerides vastava ala asjatundjatega.

Välismaalaste ja kodakonsuseta isikute õppimaasumine on reguleeritud Eesti Vabariigi Valitsuse õigusaktidega

**Õppekava struktuur:**

Õppekava kogumaht 120 õppenädalat.

*1. Üld (12)-ja põhiõpingute (34) moodulid( õn):*

Sissejuhatus õpingutesse(1), majanduse ja ettevõtluse alused(1), tööseadusandluse alused(1), suhtlemine ja asjaajamise alused (1), arvutiõpetus(2), töökeskkonna ohutus(2), joonestamine(2), erialane võõrkeel(2) .

Interjööri ja mööbli ajalugu(2); materjaliõpetus(3), puidu käsitsitöötlemise tehnoloogia(3), puidu käsitsitöötlemine(5), puidu masintöötlemise tehnoloogia(3), puidu masintöötlemine(5), mööbli ja puittoodete viimistlemine(3), mööbli ja puittoodete valmistamine(10).

*2. Valikõpingud 4 õn:* Õpilane valib alljärgnevast moodulite loetelust vähemalt 4 õppenädala mahus.

Puittrepid(1), CAD-programmid(2), puidutöötlemine CNC-pinkidel(2), restaureerimise ja muinsuskaitse alused(1).

*Praktika 25 õn*

*Kooli lõpueksam 5 õn.*

*3. Üldharidusõpingud 40 õn*

Eesti keel(4), kirjandus(3), võõrkeel(inglise/saksa)(6), vene keel(2), matekaatika(6), füüsika(3), keemia(2), geograafia(1), bioloogia(3), ajalugu(3), inimeseõpetus(1), ühiskonnaõpetus(1), muusika(1), kunst(1), kehaline kasvatus(3).

**Nõuded õpingute lõpetamiseks:**

Õpilane on Pärnumaa Kutsehariduskeskuse lõpetanud, kui ta on täitnud õppekava täies mahus, saavutanud positiivsed kokkuvõtvad hinded kõikides moodulites ning üldhariduslikes õpingutes. Sealhulgas sooritanud kutseharidusliku lõpueksami tisleri erialal ning üldharidusainetes eesti keeles ja matemaatikas.

**Lõpetamisel väljastatavad dokumendid:**

Kooli lõputunnistus kutsekeskharidusõppe läbimise kohta ning hinneteleht.

Õppekava vastab sisuliselt ja vormistuslikult esitatud nõuetele

200...a.

/ees- ja perenimi, allkiri/

Riikliku Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskuse Kutsehariduse osakonna peaspetsialist

## SISUKORD

1.	Õppekava eesmärgid ja ülesanded .....	6
2.	Vastuvõtu tingimused .....	6
3.	Kutsestandardist tulenevad kutseoskusnõuded .....	6
3.1.	Üldoskused ja -teadmised .....	7
3.2.	Põhioskused ja –teadmised .....	7
3.3.	Isikuomadused .....	7
4.	Õppekava struktuur .....	8
4.1.	Moodulite loetelu ja maht õppenädalates .....	9
5.	Hindamise põhimõtted ja kriteeriumid .....	11
5.1.	Hindamise eesmärgid ja ülesanded .....	11
5.2.	Hindamise kriteeriumid .....	11
6.	Lõpetamise nõuded .....	14
6.1.	Nõuded õpingute lõpetamiseks .....	14
6.2.	Lõpueksam .....	14
7.	Õppekava moodulite kirjeldused .....	15
7.1.	Kutsealaste üldõpingute moodulid .....	15
7.1.1.	Sissejuhatus õpingutesse .....	15
7.1.2.	Majanduse ja ettevõtluse alused .....	16
7.1.3.	Tööseadusandluse alused .....	18
7.1.4.	Suhtlemine ja asjaajamise alused .....	20
7.1.5.	Arvutiõpetus .....	22
7.1.6.	Töökeskkonna ohutus .....	24
7.1.7.	Joonestamine .....	26
7.1.8.	Erialane võõrkeel .....	27
7.1.9.	Interjöori ja mööbli ajalugu .....	29
7.1.10.	Materjaliõpetus .....	30
7.1.11.	Puidu käsitsitöötlemise tehnoloogia .....	32
7.1.12.	Puidu käsitsitöötlemine .....	34
7.1.13.	Puidu masintöötlemise tehnoloogia .....	36
7.1.14.	Puidu masintöötlemine .....	38
7.1.15.	Mööbli ja puittoodete viimistlemine .....	40
7.1.16.	Mööbli ja puittoodete valmistamine .....	42
7.2.	Kutsealaste valikõpingute moodulid .....	45
7.2.1.	Puittrepid .....	45
7.2.2.	CAD programmid .....	46
7.2.3.	Restaureerimise ja muinsuskaitse alused .....	48
7.2.4.	Puidutöötlemine CNC- pinkidel .....	49
7.3.	Praktika töökeskkonnas .....	50
7.4.	Üldharidusained .....	52
7.4.1.	Eesti keel .....	52
7.4.2.	Kirjandus .....	55
7.4.3.	Võõrkeel / inglise keel .....	57
7.4.4.	Vene keel .....	62
7.4.5.	Matemaatika .....	64
7.4.6.	Füüsika .....	68
7.4.7.	Keemia .....	70
7.4.8.	Geograafia .....	72
7.4.9.	Bioloogia .....	74
7.4.10.	Ajalugu .....	78
7.4.11.	Inimeseõpetus .....	80

7.4.12	Ühiskonnaõpetus.....	82
7.4.13	Muusika .....	84
7.4.14	Kunst.....	86
7.4.15	Kehaline kasvatus .....	88
7	Lisad.....	93
7.4	Hindamise kirjeldused töötamisel puidutööpinkidel .....	93
7.5	Õppebaas.....	105
7.6	Õppekavaga seotud õpetajad .....	107
7.7	Praktika juhend .....	108
7.8	Praktika aruanne .....	110
7.9	Töölase tegevuse eelkõkkulepe.....	111
7.10	Praktikandi iseloomustus .....	112

## 1. Õppekava eesmärgid ja ülesanded

Õppekavaga kehtestatud kutseõppe eesmärk on võimaldada õppijal omandada teadmised, oskused ja hoiakud töötamiseks mööblitööstuse- ja puidutöötlemisettevõtetes ning luua eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks.

Õppekava ülesandeks on ette valmistada selline töötaja, kes:

- 1) väärtustab oma kutseala ning arendab oma kutseoskusi;
- 2) oskab planeerida, teostada, hinnata ja arendada oma tööd;
- 3) oskab iseseisvalt rakendada oma kutse- ja erialaseid teadmisi ning oskusi erinevates töösituatsioonides;
- 4) on orienteeritud kvaliteetsete õpi- ja töötulemuste saavutamisele;
- 5) vastutab enda ja kaastöötajate turvalisuse eest, tuleb toime ohuolukordades;
- 6) töötab tervist ja keskkonda säästvalt;
- 7) oskab teha eetilisi ja seadusekohaseid valikuid ning on vastutusvõimeline;
- 8) oskab suhelda, analüüsida ja infot/teavet hankida, on valmis meeskonnatööks.

## 2. Vastuvõtu tingimused

Kooli vastuvõtu eelduseks on põhiharidus.

Kooli astumiseks tuleb esitada:

- isiklik avaldus;
- vanema või eestkostja kirjalik nõusolek kui õpilaskandidaat on alaealine;
- põhiharidust tõendava dokumendi original või selle kinnitatud koopia;
- 9 klassi klassitunnistuse koopia või õpinguraamat;
- isikut tõendav dokument (ID-kaart, pass);
- perearsti poolt antud tervisetõend või selle koopia;
- 4 fotot suurusega 3x4

Vastuvõtt kooli toimub põhikooli lõputunnistuse keskmise hinde ja kutsesobivustesti alusel.

Õppetöö toimub eesti keeles.

Erivajadustega isikute vastuvõtu otsustab igal konkreetsel juhul kooli vastuvõtukomisjon konsulteerides vastava ala asjatundjatega.

Õpilasel on soovitatav omada ettevõtte suunamiskirja.

## 3. Kutsestandardist tulenevad kutseoskusnõuded

Tisler oskab seadistada ja hooldada põhilisi puidutöötlemise käsitööriistu ning masinaid, teab ja järgib tööohutusnõudeid nende kasutamisel. Tisler oskab koostada lihtsamaid puittooteid tehnoloogiliste kaartide ja koostejooniste põhjal enda poolt valitud seadmete abil.

Kutsestandard on kinnitatud 08.06.2006 a. Metsanduse Kutsenõukogu otsusega nr. 19

### **3.1. Üldoskused ja -teadmised**

Majandus  
Õigusaktid  
Töökeskkonna ohutus  
Töötervishoid ja tööhügieen  
Tuleohutus  
Elektriohutus  
Pääste- ja kaitsevahendid  
Põhiliste ohutegurite määramine, tundmine, vältimine ja kõrvaldamine  
Oskuslik tegutsemine tööõnnetuse korral  
Esmaabi  
Jäätmekäitlus  
Keeleoskus  
Eesti keel

### **3.2. Põhioskused ja –teadmised**

Oma töökoha korrastamine  
Materjalide tundmine  
Puuliikide ja plaatmaterjalide tundmine  
Plaatmaterjalide tähistamine ja mõõdud  
Puidu ja puitmaterjalide omaduste tundmine.  
Tehniliste jooniste lugemine ja eskiiside valmistamine  
Kutsealane terminoloogia  
Teadmised mõõtetehnikas  
Põhiteadmised lõiketöötlusviisidest.  
Puidulõikepingid ja masinliinid.  
Puidulõiketöötlemisel kasutatavad lõikeriistad.  
Puidulõikepinkide seadistamine  
Puidutehnoloogia alused.  
Materjalide juurdelõikuskaardid, töötlusvarud.  
Töörežiimide valik  
Abiseadmete, rakiste kasutamine  
Baaspindade mõisted, baseerimistäpsus  
Detaili tehnoloogia koostamine  
Detailide töötlemisel tekkivate defektide vältimine, tekkepõhjuste analüüs.  
Ohutusnõuded puidupinkidel töötamisel.

### **3.3. Isikuomadused**

suhtlemisoskus  
vastutusvõime  
kohanemisvõime  
enesedistsipliin  
otsustusvõime  
ruumiline kujutlusvõime  
pingetaluvus  
liigutuste täpsus

## 4. Õppekava struktuur

Õppekava koostamise aluseks on kutsestandardid: Tisler II kutsestandard ja Tisleritööde riiklik õppekava. Tisleri koolitus põhikooli baasil kestab 3 aastat ja õpingute maht on 120 õppenädalat. Õppekava on üles ehitatud moodulsüsteemis. Õpilased saavad üldise erialase ettevalmistuse, mis on eelduseks edukaks toimetulekuks erinevatel tisleri erialaga seotud töökohtadel. Kõikide moodulite õppemaht on jagatud iseseisvaks tööks (10 akadeemilist tundi õn kohta) ja auditoorseks tööks (30 akadeemilist tundi õn kohta)

Õppekava koosneb erialaõppest 80 õppenädalat, mis omakorda jaguneb üldõpingute mooduliteks, põhiõpingute mooduliteks, valikõpingute mooduliteks ja praktikamooduliteks.

### **Üldhariduslikud õpingud on mahuga 40 õn**

Üldharidusõpingud kestavad läbi kolme õppeaasta vastavalt 15, 15 ja 10 õn. . Õppenädala pikkus on 40 õppetundi (sh auditoorne ja iseseisev õppetöö).

Õppekava on üles ehitatud moodulitena, kusjuures õpinguperioodid koolis vahelduvad õpinguperioodidega ettevõtetes. Teoreetiline ja praktiline õpe koolis toimuvad teooriakabinettides, õppetöökojas.

Õppeaasta jagatakse 5-nädalasteks õppeperioodideks. Õppeainete maht, teooria ja praktika vahekord ja ajaline jaotus on näidatud tabelites . Tabelid on aluseks tunniplaani koostamisel. Tunniplaan koostatakse õppeperioodiks. Kõik õppeaastad sisaldavad praktikamoodulit.

### **Üldõpingute moodulid : 12 õn**

Sissejuhatus õpingutesse Arvutiõpetus, töökeskonna ohutus, majanduse ja ettevõtluse alused, tööseadusandluse alused, joonestamine, suhtlemine ja asjaajamise alused, erialane võõrkeel.

### **Põhiõpingute moodulid : 34 õn**

Interjööri ja mööbli ajalugu, materjaliõpetus, puidu käsitsitöötlemise tehnoloogia, puidu käsitsitöötlemine, puidu masintöötlemise tehnoloogia, puidu masintöötlemine, mööbli ja puittoodete viimistlemine, mööbli ja puittoodete valmistamine.

### **Valikmoodulid : 4 õn**

Õpilane valib alljärgnevate moodulite hulgast vähemalt 4 õppenädala mahus.

Puittrepid, CAD Programmid, restaureerimise ja muinsuskaitse alused, puidutöötlemine CNC-pinkidel.

*Praktika: 25 õn*

### **Kutsehariduslik lõpueksam : 5 õn**

Lõpueksam koosneb teoreetilisest osast (edaspidi *seletuskiri*) ja praktilisest tööst.





Jrk nr	Moodulite/üldharidusainete nimetused	Kogu-maht (õn)	Maht (õn)1. õppeaastal			Maht (õn) 2. õppeaastal			Maht (õn) 3. õppeaastal		
			Auditoorne ja praktiline töö	Praktika	Kokku	Auditoorne ja praktiline töö	Praktika	Kokku	Auditoorne ja praktiline töö	Praktika	Kokku
<b>II</b>	<b>Valikõpingud</b>	<b>4</b>									
1	Puittrepid	1						1		1	
2	CAD programmid	2						2		2	
3	Restaureerimise ja muinsuskaitse alused	1						1		1	
4	Puidutöötlemine CNC -pinkidel	2						2		2	
<b>III</b>	<b>Üldharidusained</b>	<b>40</b>									
1.	Eesti keel	4	1		1	1		1	2		2
2.	Kirjandus	3	1		1	2		2			
3.	Võõrkeel (inglise keel)	6	2		2	2		2	2		2
4.	Vene keel	2	1		1	1		1			
5.	Matemaatika	6	2		2	2		2	2		2
6.	Füüsika	3	2		2	1		1			
7.	Keemia	2	1		1	1		1			
8.	Geograafia	1	1		1						
9.	Bioloogia	3				1		1	2		2
10.	Ajalugu	3	1		1	2		2			
11.	Inimeseõpetus	1	1		1						
12.	Ühiskonnaõpetus	1							1		1
13.	Muusika	1				1		1			
14.	Kunst	1	1		1						
15.	Kehaline kasvatus	3	1		1	1		1	1		1

## 5. Hindamise põhimõtted ja kriteeriumid

Õpitulemuste hindamise alused põhinevad Pärnumaa Kutsehariduskeskuse õpilaste hindamise korral.

### 5.1. Hindamise eesmärgid ja ülesanded

Õpitulemuste hindamine annab teavet õpiedukusest, on aluseks õpetaja tegevusele õpilase õppimise ja arengu toetamisel, motiveerib õpilast sihikindlamalt õppima ja suunab õpilase enesehinnangu kujunemist.

Kutsehariduses on hindamise ülesandeks toetada ka õpilase positiivse mina-pildi arengut ja tema arengut õppinud töötajaks.

Hindamise ülesandeid ja eesmäärke, hindamispõhimõtteid ja hindamise aluseid, samuti nende rakendamist - hindamise objektide valik, hinde moodustumine, hinnete skaalad, hinde parandamine, hinde dokumenteerimine - tutvustatakse kõigile õpilasetele ja hindamises osalejatele kursuse alguses. Õpilasel on õigus saada teavet hindamise korra ja hinnete kohta õpetajatelt ja kursuse juhendajalt.

Hindamise ülesandeks on anda informatsiooni õpilase teadmistest ja oskustest õpilasele, õpetajatele, tööandjatele, samuti edasiste õpingute tarvis.

Hinnatakse teadmiste ja oskuste omandatust. Võidakse hinnata teadmiste ja oskuste ulatust, õigsust, esituse täpsust ja loogilisust ning rakendamise iseseisvust, samuti õpilase suutlikkust oma teadmisi ning oskusi suuliselt ja kirjalikult väljendada, vigade arvu ja liiki, praktilise töö teostust.

Hinnatakse õpilase kirjalikke ja praktilisi töid, suulisi esitusi ning praktilisi tegevusi. Hinnatakse numbriliselt (hinne) või sõnaliselt (hinnang). Õppeprotsessis antakse õpilasele nii suulisi kui ka kirjalikke hinnanguid.

Iga mooduli lõpul antakse õpilasele kirjalikult kokkuvõtvaid hinnanguid. Kokkuvõtavad hinnangud kirjeldavad õpilase arengut, pädevuste ja õpioskuste kujunemist, õpiprotsessis osalemist ning õpitulemusi. Kokkuvõtvates hinnangutes tuuakse esile õpilase edusammud ning juhitakse tähelepanu arendamist vajavatele oskustele ning vajaka jäämistele teadmistes. Kokkuvõtvate hinnangute aluseks on õpetaja(te) tähelepanekud ja märkmed vaatluslehtedel või -vihikus.

### 5.2. Hindamise kriteeriumid

Hinnatakse viiepallises skaalas, kus hinne 2 märgib mitterahuldavat ; 3, 4 ja 5 positiivset hinnangut.

#### Õpitulemuste hindamine jaguneb:

1. õpiprotsessi hindamine (protsessihinne);
2. arvestuslik hindamine (arvestuslik hinne);
3. kokkuvõttev hindamine (kokkuvõttev hinne).

Õpiprotsessi hindamine on õppimise üksiktulemuste hindamine, mille eesmärk on õpilasele tagasiside andmine õppimise edukusest, õpilase õpimotivatsiooni ja positiivse enesehinnangu toetamine, õpiülesannete korrigeerimine ja vajaduse korral diferentseerimine, arvestades õpilaste iseärasusi. Õpiprotsessi hindamisel arvestatakse õpilase arengut ja nõutavaid õpitulemusi. Õpiprotsessi hindamise objektid ja meetodid valib õpetaja ning otsustab, kas ja kuidas protsessihindeid kasutatakse arvestuslikul hindamisel. Protsessihinnete alusel võib välja panna osa kokkuvõtvatest hinnetest

Arvestuslikku hindamist kasutatakse erialamooduli teemade ja läbimise järel.

Koolist puudunud õpilane täidab hinnatavad ülesanded õpetajaga kokkulepitud ajal.

Kokkuvõttev hindamine toetub protsessi- ja arvestuslikele hinnetele. Nõutav hindamissagedus on vähemalt 3 hinnet 40 tunni kohta.

Arvestuslikult hinnatavate õppeülesannete täitmine on kõigile õpilastele kohustuslik. Kokkuvõtavad hinded kantakse õppetöö päevikusse ja õppija kaardile. Kokkuvõttev hindamine on õpitulemustele hinnangu andmine mooduli läbimise järel. Hinnatakse õppekavas

määratletud õpitulemuste omandatust. Hindamine peab toetama mooduli eesmärkide saavutamist. Hindamine kavandatakse mooduli ulatuses, selle vormid ja vahendid valivad mooduli õpetamisel osalevad õpetajad. Nõutavad õpitulemused, nende omandatuse kontrollimise aja ja viisi ning hindamise põhimõtted tehakse õpilastele teatavaks mooduli teema alguses. Hinnatavate õppeülesannete täitmine on kõigile õpilastele kohustuslik. Koolist puudunud õpilane täidab hinnatava ülesande õpetajaga kokkulepitud ajal. Hindamisel võrreldakse õppija teadmisi ja oskusi nõutavate õpitulemustega ja nende põhjal määratletud hindamiskriteeriumitega.

Hindamise kriteeriumid, lähtuvad väga hea, hea, rahuldava ja puuduliku oskuse tasemest.

**VÄGA HEA (hinne „5”)**: hinnatakse suulist vastust (esitust), kirjalikku või praktilist tegevust või selle tulemust, kui see on täiel määral õppekava nõuetele vastav.

Õpilane oskab teadlikult valida töös sobivaimad töömeetodid, töövahendid ning kasutada töövõtteid õigesti. Ta toimib aktiivselt ja motiveeritult erinevates töösituatsioonides, meeskonnatöös ja sidusrühmades. Ta oskab leida uusi lahendusi ja lahendada probleemsituatsioone. Õpilane suudab iseseisvalt töötada. Oskab analüüsida oma tööd, töökeskkonda, tööohutust, analüüsida ja arendada ennast mitmekülgelt, toimimaks muutuvates olukordades. Õpilane oskab hinnata erialase informatsiooni õigsust ja usaldusväärust. Ta oskab süstematiseerida, võrrelda ja analüüsida hangitud teadmisi ja töödelda neid oma töös kasutatavateks, võtta vastu otsuseid. Õpilane oskab töötades arvestada töökohta eripärasid, tajub oma tööd osana ettevõtte tööst ja ettevõtet osana toimimiskeskonnast.

**HEA (hinne „4”)**: hinnatakse õpitulemust, kui see on üldiselt õppekava nõuetele vastav, kuid pole täielik või esineb väiksemaid eksimusi. Õpilane oskab kasutada töömeetodeid, töövahendeid jm. erinevates situatsioonides ja meeskondades, kasutada omandatud oskusi ja tööga seotud teadmisi uutes situatsioonides. Ta oskab süstematiseerida, võrrelda ja analüüsida hangitud teadmisi ja töödelda neid kasutatavaks oma töös. Õpilane oskab kohaldada eeskirju ja juhendeid erinevates situatsioonides ja järgida tööohutusnõudeid. Õpilane täidab talle antud ülesanded iseseisvalt ja hindab enda töö tulemusi objektiivselt. Ta oskab hinnata informatsiooni õigsust ja usaldusväärust. Oskab esitada tööga seotud probleeme kirjalikultjoonistena, skeemidena.

**RAHULDAV (hinne „3”)**: hinnatakse õpitulemust, kui see on üldiselt õppekava nõuetele vastav, kuid esineb puudusi ja vigu. Õpilane on võimeline tööle asuma õpitud kutsealal, hoolimata mõningate tööoskuste ja tööga seotud teadmiste puudulikkusest. Õpilane valdab lihtsamaid töömeetodeid. Tuleb toime tuttavates töösituatsioonides ning oskab kasutada tööoskusi ja tööga seotud teadmisi harjutussituatsioonides. Ta täidab korraldusi ja oskab hinnata enda töö tulemuslikkust.

**PUUDULIK (hinne „2”)**: hinnatakse õpitulemust, kui see on osaliselt õppekava nõuetele vastav, esineb olulisi puudusi ja vigu. Õpilane tuleb raskustega toime tuttavates töösituatsioonides. Korduval otsesel juhendamisel suudab kasutada lihtsamaid töövõtteid. Teoreetilised teadmised on lünklikud. Töö teostamisel ei järgi tööde tehnoloogiast tulenevaid nõudeid. Suhtub töösse ükskõikselt. Õpilane eirab tööjuhiseid ja ohutusnõudeid, on hoolimatu töökaaslaste suhtes.

Õpilase suhtumine töövahenditesse ja materjalidesse jätab soovida.

Punktiarvestuse korral kasutatakse 5- astmelist skaalat järgnevalt:

hinne 5 (väga hea) 90-100 % punktide arvust õigesti sooritatud

hinne 4 (hea) 70-89 % punktide arvust õigesti sooritatud

hinne 3 (rahuldav) 45-69 % punktide arvust õigesti sooritatud

hinne 2 (puudulik) 20-44% punktide arvust õigesti sooritatud

hinne 1 (nõrk) 0-19% punktide arvust õigesti sooritatud

Praktika hindamisel võetakse aluseks:

töökultuur (töövahendite hoidmise ja hooldamise oskus; töökoha organiseerimine, töö korraldamise oskus) ja töösse suhtumine;  
materjalide tundmine ja valikuoskus;  
töövahendite ja –seadmete tundmine ja kasutamisoskus;  
tööde tehnoloogilise järjekorra tundmine ja järgimine;  
õigete töövõtete valdamine;  
tööjooniste lugemise oskus;  
tööohutusnõuete järgimine;  
teostatud tööde kvaliteet;  
töötervishoiu ja –ohutusnõuete järgimine viimistlustöödel ;  
õpilase isikuomadused: vastutustunnet, algatusvõimet ja distsipliini; valmisolekut meeskonnatööks, initsiatiivi erialaste probleemide lahendamisel.

Õpilane on täitnud oma õppeülesanded edukalt, kui tema teadmisi ja oskusi on hinnatud vähemalt rahuldavalt (hinne 3).  
Hinnatakse kõiki läbitud mooduleid.

Kooli lõpetamiseks tuleb sooritada lõpueksam. Lõpueksam on kohustuslik kõigile õpilastele. Eksami tulemus on kas positiivne või negatiivne. Lõpueksam koosneb kahest osast: teooriaosast ja praktilisest tööst.

Lõpueksam on sooritatud, kui õpilane on sooritanud teooria ja praktilise töö vähemalt hindele rahuldav. Eksam loetakse mittesooritatuks kui valmistatud toode ei ole edasiseks kasutuseks kõlbulik. Kui teoreetiline osa ei ühti praktilise teostusega. Õpilasel on võimalik taotleda ka kutsekvalifikatsioon „Tisler I”

Kutsekvalifikatsiooni eksami sooritamiseks on aluseks „Tisler I” kutseeksami juhend. Kutse taotlemine on õpilastel vabatahtlik

## 6. Lõpetamise nõuded

### 6.1. Nõuded õpingute lõpetamiseks

Õpilane on Pärnumaa Kutsehariduskeskuse lõpetanud, kui ta on täitnud õppekava täies mahus, sealhulgas sooritanud kutseharidusliku lõpueksami tiseri erialal ning üldharidusainetes eesti keeles ja matemaatikas ja saavutanud positiivsed kokkuvõtvad hinded kõikides moodulites; Õpilasele väljastatakse Pärnumaa Kutsehariduskeskuse lõputunnistus kutsekeskharidusõppe läbimise kohta.

Kui õpilane ei ole täitnud õppekava täies mahus, väljastatakse talle Pärnumaa Kutsehariduskeskuse tõend koolis õppimise kohta. Tõendile märgitakse läbitud kutsehariduslike ja üldhariduslike õppeainete maht ja hinded.

### 6.2. Lõpueksam

#### Lõpueksami lühikirjeldus

Lõpueksam koosneb teoreetilisest osast (edaspidi *seletuskiri*) ja praktilisest tööst.

**SELETUSKIRI.** Koostada ja nõuetekohaselt vormistada mööblieseme või puittoote (edaspidi *valmistatav toode*) valmistamiseks vajalik dokumentatsioon (seletuskiri), mis sisaldab järgnevat andmestikku:

sissejuhatus, milles kirjeldatakse ülesande valikut;

materjalide valiku põhjendus ja materjalikulu arvutused, sh toote omahinna kujunemise kirjeldus (plaatmaterjalide korral ka juurdelõikuskaardid);

toote detailide valmistamise tehnoloogilise järjekorra, seadmete ja lõikeinstrumentide valiku kirjeldus ja põhjendus;

tehnoloogiakaardid;

protsessi tööohutusnõuete kirjeldus vähemalt kahel kutseõpetaja poolt etteantud seadmel;

valmistatava toote graafiline lahendus (esitatakse valmistatava toote kolmvaade; vajalikud lõiked ja sõlmede lahendused; detailide joonised ja tükitabelid);

kokkuvõtte tööst, mis sisaldab eneseanalüüsi;

kasutatud kirjanduse loetelu.

**PRAKTILINE TÖÖ.** Lähtuvalt tööülesandest ja seletuskirjas esitatud andmestikust valmistada ja viimistleda iseseisvalt kvaliteedinõuetele vastavalt mööbliese või puittoode, mis sisaldab õpilase loomingu toote kavandamisel ning tehnoloogiliste lahenduste leidmisel ja rahuldab järgmisi tingimusi:

sisaldab vähemalt kolme erinevat (tapp)seotist;

on valmistatud soovitatavalt täispuidust (puitplaatmaterjali kasutamisel peab valmistatav toode sisaldama täispuidust elemente (uks, sahtel vms);

valmistatud toode on viimistletud (puitplaatmaterjalist detailid on eelnevalt pealistatud kunst- või naturaalspooniga) kvaliteedinõuetele vastavalt.

## 7. Õppekava moodulite kirjeldused

### 7.1. Kutsealaste üldõpingute moodulid

#### 7.1.1. Sissejuhatus õpingutesse

##### 1. Eesmärk

Käesoleva mooduli eesmärk on, et õpilane:

- saab ülevaate tislari õppekavast;
- saab ülevaate võimalustest edaspidiseks enesearendamiseks ning edasisteks õpinguteks.

##### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

##### 3. Õppesisu

Õpperühmaga tutvumine. Kooli erinevad teenindustüksused. Kooli infosüsteem. Kooli kodukord. Õpilase õigused ja kohustused. Õpilast puudutav dokumentatsioon. Tunniplaanide koostamise põhimõtted. Õppematerjalid, nende paljundamine. Erinevad õppemeetodid (loengud, seminarid, harjutustunnid, iseseisev teoreetiline ja praktiline töö, projektitöö; rühmatöö jne). Kirjalike tööde (raportite, uurimistöde jne) jt kodutööde üldised koostamise, esitamise ja hindamise põhimõtted. Tislari eriala üldine olemus. Valdkonna elukutsete kuvandid ja väärtustamine. Kutsealased infokanalid. Õppekava sisu ja ülesehitus. Praktilised tööd: Tutvumine kooliga ja ekskursioon (id) puidu- ja mööblitootmisettevõttesse.

##### 4. Õpitulemused

###### Õppija teab ja tunneb:

- õpitava eriala valdkonda, eriala, õppetöö korraldust;
- õppekava sisu ja ülesehitust;
- õppija õigusi ja kohustusi;
- kooli sisekorra eeskirju;
- erinevaid õppemeetodeid;

###### Õppija oskab:

- toime tulla uutes olukordades;
- hinnata enda sobivust valitud erialal õppimiseks ja töötamiseks;
- valida sobivaid õppemeetodeid iseseisvalt õppimiseks;
- iseseisvalt õppida vastavalt võimetele ja antud õppeülesannetele;
- koostada ning nõuetekohaselt vormistada kirjalikke töid;
- hankida ja töödelda erialast informatsiooni;
- teadvustada elukestva õppimise tähtsust ja vajadust;
- teha meeskonna- ja rühmatööd.

## 5. Hindamine

Mooduli hinne kujuneb kaalutud keskmisena. Õppija säilitab teostatud tööd ja kogutud materjalid õpimapis.

Hinnatakse:

iseseisvad tööd – essee koostamist etteantud teemal, kooli kirjalike tööde vormistamise nõuetest kinnipidamist;  
praktilised ülesanded– tiseri soovitatavate teadmiste, oskuste ja isiku-omaduste loetelu koostamist; puidutöötlemisettevõtte külastamise järel õppekäigu kirjelduse koostamist; essee "Minu valmisolekud kutseõpingute alguses" koostamist;  
rühmatöö– esitlust ühe Eestis tegutseva mööblitööstuse kohta: ajalugu, firma juhtlause, tootegrupid, koostööpartnerid, sihtrühm/kliendid, teenindusvormid jne.

### Praktiliste ülesannete kirjeldused hindamise osa juurde.

1. Rühma- või meeskonnatööd vastavalt esitatud küsimustikule mööblitööstuste kohta.

#### Kirjeldus rühmatöö kohta.

Õpilaste arvuks rühmas on 3 – 4. Rühmatöoga praktiseerivad õppijad koostööoskust, oma arvamuse avaldamist ning rühma nimel tehtud tööd esitlemist. Võimalusel jälgida, et iga rühma tööd juhiks aktiivne õppija.

Soovitav on teha rühmatöö ettevõtte kohta, mida külastati õppekäigu raames, et kinnistada teadmisi nähtu ja kuuldu kohta ning uurida ettevõtte tausta sügavamalt.

Lõpetuseks teha õpetajal kokkuvõtte rühmade tööst, ning anda positiivset tagasisidet õpilaste esinemise kohta.

## 7.1.2. Majanduse ja ettevõtluse alused

### 1 õn

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

omandab ettekujutuse majanduse ja ettevõtluse alustest;

saab ülevaate majanduses ja ettevõtluses kasutatavate mõistete olemusest ja sisust.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

#### 3. Õppesisu

3.1. MAJANDUSE ALUSED. Vajadused ja ressursid. Majanduse põhiküsimused. Nõudluse ja pakkumise mehhanism. Eraomand, hinnasüsteem ja konkurents. Valitsuse roll ja funktsioonid: riigieelarve, maksud ja nende olemus. Eesti majanduse arengusuunad. Majanduslik stabiilsus: SKP, RKP, tööturg, tööpuudus. Pank ja pangateenused.

3.2. ETTEVÕTLUSE ALUSED. Ettevõtte, ettevõtja, ettevõtlus. Ühistegevuse põhimõtted. Äriühing, mittetulundusühing ja füüsilisest isikust ettevõtja. Ettevõtte loomise etapid. Ettevõtte juhtimine. Tootmine ja teenidus: toode ja toodang, püsiv- ja muutuvkulud, kasum ja käive. Turunduse põhialused ja turundusmeetmestik. Ettevõtte finantseerimine. Aruandlus. Väikeettevõtte äriplaani. FIE-na tegutsemise põhireeglid.

#### 4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- Eesti majanduse arengusuundi ühtses Euroopa Liidu majandusruumis;



- turumajanduse põhikomponente ja ettevõtluse aluseid;
- ettevõtte finantseerimise ja administreerimise üldpõhimõtteid;
- ühistegevuse põhimõtteid ja ühistulise ettevõtluse olemust;
- äriplaani koostamise põhimõtteid;
- FIE-na tegutsemise reegleid;
- ühiskonnas toimivaid peamisi majandusprotsesse;
- oskab:
- kasutada vastavat õppe- ja teatmekirjandust.

## **5. Hindamine**

Mooduli hinne kujuneb protsessi ja arvestuslike hinnete kaalutud keskmisena. Õppija säilitab teostatud tööd ja kogutud materjalid õpimapis.

Hinnatakse:

- testid– majanduse ja ettevõtluse ning raamatupidamise põhimõistete tundmist;
- iseseisev töö– etteantud teemal essee, referaadi või uurimustöö koostamist ja vormistamist;
- praktilised ülesanded– ülesannete lahendamise oskust, äriplaani koostamist etteantud struktuuri alusel

### 7.1.3. Tööseadusandluse alused

#### 1 õn

##### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:  
omandab ettekujutuse töösuhteid reguleerivatest õigusaktidest;  
mõistab oma vastutust, õigusi ja kohustusi töösuhetes.

##### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

##### 3. Õppesisu

3.1. LEPINGULISED SUHTED. Füüsilised ja juriidilised isikud. Tehingu mõiste ja vorm. Lepingumõiste. Lepingute liigid, sisu ja sõlmimise kord. Volitus ja volikiri. Tähtaeg ja tähtpäev. Ametitjuhend.

Töölepingu pooled, nende õigused ja kohustused Töölepingu kohustuslikud tingimused. Määratud ja määramata ajaks töölepingu sõlmimine. Katseaeg. Töölepingu peatumine ja muutmine. Üleviimine teisele tööle. Töölepingu lõpetamine. Töölepingu tühistamine ja kehtetuks tunnistamine.

Kollektiivleping. Kollektiivlepingu pooled ja selle sõlmimise kord. Töövaidluste lahendamine. Töötajate usaldusisik. Töötüli liigid ja nende lahendamise võimalused. Streik ja töösulg. Seaduslikust streigist osavõtjate tööalased õigused.

3.2. TÖÖ-JA PUHKEAEG. Töö- ja puhkeaeg. Töönorm, tööpäev, töönädal, töövahetus. Ületunnitöö. Töötamine puhkepäevadel, rahvus- ja riigipühadel.

Puhkuse liigid: põhi- ja lisapuhkus, palgata- ja osaliselt tasustatav puhkus, vanemapuhkused, õppepuhkus ja nende andmise kord. Puhkuse tasustamine. Puhkuse kasutamist takistavad asjaolud ja puhkuse katkestamine.

TÖÖ TASUSTAMISE ALUSED. Palk, põhi- ja keskmine palk, lisatasu ja juurdemaksud. Palgatingimuste kehtestamine ja palga maksmise kord. Töö tasustamine eritingimustes. Tagatised ja hüvitused. Kinnipidamised palgast. Sotsiaalsed tagatised: toetused, pensionisüsteem. Materiaalne vastutus tööõigussuhetes.

#### 4. Õpitulemused

##### Õppija teab ja tunneb:

- peamisi töösuhteid reguleerivaid õigusakte ja tunneb neid ulatuses, mis on vajalik tööle asumiseks;
- töölepingu poolte seadusega sätestatud õigusi ja kohustusi;
- töölepingu sõlmimise, muutmise ja lõpetamise aluseid;
- palga ja puhkuse arvestamise aluseid;
- palgatingimuste kehtestamise aluseid ja palga maksmise korda;
- töö- ja puhkeaja korraldust ja arvestamise aluseid;
- töötingimuste kollektiivse kujundamise aluseid;
- töösuhete pinnalt tekkinud vaidluste lahendamise võimalusi;
- oma tegevusvaldkonna seadusandliku reguleerimise vajalikkust;

##### oskab:

- kasutada vastavat õppe- ja teatmekirjandust.

## **5. Hindamine**

Hinnatakse:

- testid– põhimõistete tundmist, töösuhteid reguleerivate õigusaktide tundmist tööleasumisel vajalikus ulatuses, oma tegevusvaldkonna seaduslikku reguleerimise tundmist;
- praktilised ülesanded– kutsealaste õigusaktide leidmist internetist; töölepingu sõlmimist osaliselt täidetud vormi ning etteantud andmete alusel; avalduse koostamist töövaidluskomisjonile.

### **Praktilise ülesannete kirjeldus hindamise osa juurde.**

Õppija lahendab probleemülesannet või olukorda, kus on tegemist mõne töö seaduse rikkumisega ja selgitab, mille vastu eksiti, missugune seadus kirjeldatud olukorda reguleerib ja milline on vastutus. Probleemülesande lahendamiseks peab õppija leidma õigusakti interneti andmebaasidest ning õigusaktist vajaliku info.

Mooduli hinne kujuneb hinnatavate teemade arvestuslike hinnete keskmisena. Õppija säilitab teostatud tööd ja kogutud materjalid õpimapis.

## 7.1.4. Suhtlemine ja asjaajamise alused

### 1õn

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

omandab ettekujutuse suhtlemise olemusest ja viisidest;

õpib valima sobivat suhtlemisviisi ja suudab kontrollida oma käitumist;

õpib vältima stressi ja saab ülevaate stressiga toimetuleku võimalustest. Omandada teadmised ja oskused igapäevase asjaajamise korraldamise üldistest alustest, ametikirjade koostamisest ning elektroonilisest asjaajamisest. Kujundada õpilastes valmisolek anda objektiivseid hinnanguid iseenda, tehtud töö ja tegevuse kohta

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

#### 3. Õppesisu

3.1. SUHTLEMISE OLEMUS. Suhtlemisvajadused ja –ülesanded. Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine. Vahetu- ja vahendatud suhtlemine. Ametlik ja mitteametlik suhtlemine. Koosolekud ja läbirääkimised. Kirjalik suhtlemine. Suhtlemisbarjäär ja hirm. Isikutaju eripära ja seda mõjutavad tegurid. Positiivne minapilt. Tõepärane enesehinnang.

3.2. KÄITUMINE SUHTLEMISITUATSIOONIDES. Positiivse mulje loomine. Käitumisviisid. Agressiivne, alistuv ja eirav käitumine. Kehtestav käitumine. Erinevad suhtlemissituatsioonid. Veaulukorrad ja nende tekkepõhjused. Toimetulek veaulukordades. Meeskonnatöö.

3.3 TOIMETULEK STRESSIGA. Pingete tekkepõhjused. Stress ja seda põhjustavad tegurid. Tööstress. Läbipõlemine. Toimetulek pingete ja stressiga.

3.4 AMETKIRJADE KOOSTAMINE JA VORMISTAMINE. Ametkirjade koostamise nõuded. CV, avalduste vormistamine ja koostamine.

#### 4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- suhtlemise tähtsust infoühiskonnas ja suhtlemisprotsessi erinevaid komponente;
- hea suhtlemistava põhimõtteid ja kehtestava käitumise eesmäärke;
- iseenda tugevaid ja nõrku külgi;
- suhtlustõkkeid ja oskab neid ületada;
- võimalusi tööpinge ja stressi maandamiseks;
- suulise ja kirjaliku eneseväljenduse olemust ning eripära;
- hea suhtlustava põhimõtteid, sh elektroonilises keskkonnas;
- dokumendiplangile ja dokumentide rekvisiitidele esitatavaid nõudeid;
- erinevate ametikirjade koostamise nõudeid;

oskab:

- käituda vastastikust suhtlemist toetaval viisil;
- kasutada erinevaid suhtlemisvahendeid ja toime tulla erinevates suhtlemisolukordades;
- edastada positiivset esmamuljet ja tähelepanelikult kuulata;
- suhelda grupis ja töötada meeskonnas;
- hinnata enda tugevusi ja nõrkusi suhtlemises;
- telefoniga suhelda;
- kasutada infotehnoloogiavahendeid;
- kasutada arvutit õppimis- ja töövahendina;
- koostada ja vormistada avaldust, elulookirjeldust (CV), iseloomustust arvutil ja paber kandjal;

- koostada ja vormistada arvutil ametikirju ja valida sobiv ametikirja edastamise viis.

## **5. Hindamine**

Mooduli hinne kujuneb protsessihinnete põhjal. Õppija säilitab teostatud tööd ja kogutud materjalid õpimapis.

Hinnatakse:

- testid– suhtlemis-, arvuti- ja asjaajamisalaste põhimõistete tundmist ning erialase sõnavara kasutusoskust arvuti- ja asjaajamisalal;
- praktilised ülesanded– esseed, referaadid, praktilised suhtlemissituatsioonid; erinevate dokumentide ja kirjade koostamine; uurimustööd etteantud teemal; koostada eneseanalüüs suhtlemisoskuste kohta hinnates enda tugevusi ja nõrkusi.

### **Praktiliste ülesannete kirjeldused hindamise osa juurde.**

1. Läbi praktilise suhtlemissituatsiooni – kontakti võtmise, positiivse esmamulje loomise, suhtlemisvahendite kasutamise ja kontakti lõpetamise – suhtlemisoskust.
2. Praktilist oskust koostada ja vormistada erinevaid dokumente ja kirju käsitsi ning arvutil; korrigeerida etteantud vigast erialast eesti keelset teksti.

## 7.1.5. Arvutiõpetus

### 2 õn

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

- omandab oskused teksti- ja tabelitöötlustarkvara kasutamiseks.
- õpib tundma teksti- ja tabelitöötluse põhioperatsioone, mis on seotud teksti või tabeli loomise, kujundamise ja vormistamisega;
- omandab enamkasutatavate ametkirjade vormistamisoskuse.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

On omandanud arvutikasutamise oskused algtasemel.

#### 3. Õppesisu

3.1. TEKSTITÖÖTLUS. Dokumendi avamine, muutmine ja salvestamine. Uue dokumendi loomine ja salvestamine. Abiteabe kasutamine. Dokumendi sulgemine. Erinevate dokumendi vaadete kasutamine. Tööriistariba muutmine. Dokumendi salvestamine veebis publitseerimiseks. Andmete sisestamine ja lisamine. Andmete märgistamine, kopeerimine, teisaldamine ja kustutamine. Otsing ja teksti asendamine. Teksti kujundamise põhivõtted. Teksti vormindamine. Tabulatsiooni positsioonide paigaldamine. Dokumendi malli kasutamine. Stiilid ja leheküljed. Päise ja jaluse lisamine. Õigekiri ja selle kontroll. Lehekülje vorming. Pildi ja objekti lisamine dokumendile. Printimine. Hulgi-postitus. Dokumendi trükkimine. e-kirja koostamine ja saatmine. Interneti kasutusvõimalused, infootsing Internetist.

3.2. TABELITÖÖTLUS. Tabeli avamine, muutmine ja salvestamine. Tabeli loomine. Abiteabe kasutamine. Põhihäälestuse ja tööriistariba muutmine. Andmete sh valemite sisestamine lahtrisse. Lahtri, lahtritest koosneva ploki, rea ja veeru märgistamine. Tabeli kopeerimine, teisaldamine, kustutamine. Otsimine ja asendamine tabelis. Ridade ja veergude lisamine, nende laiuse ja kõrguse muutmine. Andmete sorteerimine. Andmeseeriade kasutamine. Aritmeetika valemid. Absoluutne ja suhteline aadress. Töötamine lihtsamate funktsioonidega. Tabelite vormindamine. Õigekirja kontrolli kasutamine. Dokumendi häälestus. Päise ja jaluse lisamine. Objektide ja diagrammidel lisamine tabelisse. Dokumendi printimine.

3.3. INFOOTSINGUD. Veebist erialase informatsiooni otsimine, selle töötlemine. Õppe- ja teatmekirjanduse kasutamine.

#### 4. Õpitulemused

##### Õppija teab ja tunneb :

- arvuti riistvara ja ohutusnõudeid kuvariga töötamisel;
- mis on Internet ja selles peituvaid ohte;
- mis on e-kiri ning oskab seda koostada ja saata;
- teksti- ja tabelitöötluse põhivõtteid;
- infootsingu võimalusi erialase teabe hankimiseks;
- dokumendi loomise ja dokumentide rekvisiitidele esitatavaid nõudeid;
- algatuskirja, vastuskirja, tellimiskirja, kaaskirja, volikirja ja vabanduskirja koostamise nõudeid;

##### oskab:

- käivitada arvutit, Windows`i programme ja tegutseda dialoogiaknas;
- dokumenti ja tabelit luua, avada, muuta, salvestada ja trükkida;

- kasutada enamkasutatavaid tabelarvutusfunktsioone (*min, max, sum, average, if, count*) ja põhilisi aritmeetilisi tehteid;
- lisada teksti või tabelisse objekte ja diagramme;
- otsida veebist erialast informatsiooni, seda töödelda ja salvestada;

## **5. Hindamine**

Hinnatakse:

- avalduse, elulookirjelduse (CV), iseloomustuse, seletuskirja vormistamise oskust arvutil ja paber kandjal;
- erialase teabe hankimise oskust interneti vahendusel;
- materjalikulu arvutusi sisaldava tabeli koostamise oskust.

Mooduli hinne kujuneb õppeprotsessi jooksul saadud arvestuslike hinnete põhjal. Kõik õppeprotsessis hinnatud teemade hinded on arvestuslikud.

## 7.1.6. Töökeskkonna ohutus

### 2 õn

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

omandab teadmised töökeskkonna mõjust töötaja tervisele;

omandab teadmised ja oskused, mis aitavad tagada enda ja kaastöötajate turvalisuse puidu töötlemisel ja tislertoodete valmistamisel;

õpib tundma ökonoomse materjalikasutamise põhimõtteid, mis tagavad keskkonda säästva tegevuse, samuti esmaabi võtteid ja vahendeid.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

#### 3. Õppesisu

3.1. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS. TÖÖHÜGIEEN. Töökeskkond: üldnõuded, töökoht, manuaalsed ja elektrilised töövahendid. Tööohutuse ja töeteravishoiu tagamise meetmed. Töökeskkonna ohutegurid (peamised ohuallikad) ja ohutusjuhendid. Riskianalüüs. Tervisekontroll. Tööandja ja töötaja kohustused õigused ja vastutus. Turvalisus. Isikukaitsevahendid ja nende õige kasutamine. Töötaja väärtgevusest tulenevad ohud ja nende mõju töökeskkonnale, kaastöötajatele. Õnnetusohu ja käitumine ohuolukorras. Tööõnnetus ja kutsehaigus. Ergonoomia.

3.2. ESMAABI. Tegutsemise õnnetuspaigal- vigastuse suuruse kindlakstegemine ja olukorra hindamine, otsuse langetamine, tegutsemine. Esmaabivõtted: lämbumise, uppumise haavandite, vereringehäirete, põrutuse, venituste, verejooksude, mürgituse, võõrkehade, luumurdude, põletuse, teadvusekaotuse puhul. Esmaabi vahendid töökohal.

3.3. TULE- JA ELEKTRIOHUTUS TISLERITÖÖDEL. Ülevaade puidu töötlemisel kasutatavatest elektrilistest käsitööriistadest ja seadmetest (elektritrell, elektrilised saed (ketassaag, tikksaag, universaalpink) elektrilised lihvijad (nurga-, lint- ja taldlihvija), elektrilised ketaslõikurid, jms.) nende üldine ehitus (mootor, reductor, lõikeorgan), ohutu kasutamise nõuded. Seadmete kasutusjuhendid. Ajutised juhtmestikud. Esmaabi elektrilõõgi korral.

Tehnilise protsessi või tootmistegevuse tuleohu liigitus puidu töötlemisel. Nõuded tuleohutuse korraldamisele. Tulekustutusvahendid ja nende kasutamine. Tuleohutusnõuded elektrijuhtmestikele. Tuleohutusala sissejuhatav, esmane ja täiendav juhendamine.

KESKKOND JA SÄÄSTEV ARENG. JÄÄTMEMAJANDUS. Looduslike protsesside seotus ja tasakaal. Keskkonnastrateegia ja säästva arengu põhimõtted. Keskkonnareostuse ennetamise ja vältimise võimalusi töökeskkonnas ja olmes. Jäätmete teke ja liigitus. Ohtlikud jäätmed. Jäätmetekke vähendamine, materjalisäästvad töövõtted, töökultuur. Jäätmehooldus ja esmane käitlus. Jäätmete ladustamise kohad puidutöökohas.

#### 4. Õpitulemused

##### Õppija teab ja tunneb:

- tööandja ja töövõtja õigusi ja kohustusi töökeskkonna ohutuse tagamisel;
- peamised ohuallikad puidu töökohas; esmaabi üldisi põhimõtteid;
- üldisi keskkonnaprobleeme ja säästva arengu põhimõtteid;
- keskkonnareostuse ennetamise ja vältimise võimalusi töökeskkonnas ja olmes;
- elektrilisi käsitööriistu, mehhanisme ja seadmeid ning nende ohutu kasutamise nõudeid;



- elektri- ja tuleohutusnõudeid puidu töötlemisel; nõudeid ajutistele juhtmestikele puidutöökojas (ohutud pinged maandus);
- elektrivoolu mõju inimorganismile;
- esmaabi võtteid elektrilöögi korral;
- tulekahju levikut takistavate abinõude kavandamise tingimusi; tehnilise protsessi või tootmistegevuse tuleohu liigitust;
- nõudeid tuleohutuse korraldamisele;
- tuleohutusnõudeid elektriseadmetele;
- esmaseid tulekustutusvahendeid ja nende kasutamise tingimusi;
- ülevaatlikult signaal- ja tulekustutusüsteeme ja nende toimimise põhimõtteid;
- tunneb jäätmekäitluse vajadust ja järgib jäätmekäitluse keskkonnasäästlikke põhimõtteid;
- ergonoomiliste töövõtete vajalikkust;
- oma väärtgevusest tulenevad ohte ja nende mõju töökeskkonnale ning kaastöötajatele;
- säästva, jätkusuutliku arengu põhimõtteid.

#### **oskab:**

- hinnata töökeskkonna ohutegureid, suudab neid vältida ja/või nende mõju vähendada;
- tegutseda tööõnnetuse olukorras ja vajadusel anda esmaabi;
- näha oma tegevusest tulenevaid võimalikke ohte endale ja teistele ning neid vältida;
- järgida kutsealaga seonduvaid töötervishoiu- ja tööhügieeninõudeid;
- järgida tööohutusnõudeid, ergonoomilisi soovitusi töökoha kavandamisel ja töö organiseerimisel;
- käituda ohuolukorras ja läbib tuleohutusosalase sissejuhatava juhendamise;
- leida ja kasutada teavet töökeskkonda reguleerivate õigusaktide kohta;
- töötada ennast ja keskkonda säästvalt;
- käituda ohuolukorras; kasutada õppe- ja teatmekirjandust.

### **5. Hindamine**

- testid– töötervishoiu ja tööohutuse ning esmaabi alaste põhimõistete tundmist;
- iseseisva töö ülesanne– erinevate seadmete ohutu töötamise juhendi koostamist elektrikäsitööriistadele.
- praktilised ülesanded– esmaabi andmine, päästevahendite kasutamine, ohuolukorras käitumine, puidutööstuises kasutatavate kemikaalide tundmine, isikukaitsevahendite valimine, kontroll ja kasutamise, esmase tulekustutusvahendi korrashoiu kontroll – hinnatakse praktiliste ülesannete sooritamise oskust.

Mooduli hinne kujuneb õpiprotsessi jooksul saadud arvestuslike hinnete põhjal. Kõik õpiprotsessi jooksul hinnatud teemade arvestuslikud hinded peavad olema vähemalt positiivsed.

## 7.1.7 Joonestamine

### 2õn 1T/1P

#### 1. Eesmärk

##### Õpetusega taotletakse, et õppija:

omandab algteadmised joonestamisest ja joonise vormistamise nõuetest;  
omandab tööjooniste ja skeemide lugemisoskuse ning eskiisjooniste koostamise oskuse.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

#### 3. Õppesisu

JOONESTAMISE ALUSED JA ERIALANE JOONESTAMINE. Joonestusvahendid ja nende valikukriteeriumid. Formaadid, mõõtkavad. Joonise vormistamise nõuded. Normkiri ja kirjanurk. Joonte liigid ja sujuvühendid. Projektsiooni mõiste ja liigid. Ristprojektsiooni ja kaldprojektsiooni erinevused. Detaili kaks- ja kolmvaade. Lõiked: ristlõiked, kohtlõiked, liht- ja liitlõiked. Kujutised ja nende liigid. Joonise mõõtmestamine: mõõtmestamiselemendid, mõõtarv, kujumärgid, korduvad elemendid, mõõtmete vormistamine.

Aksonomeetria. Tasapinnaliste kujundite ja geomeetriliste kehade joonestamine ristisomeetrias. Jooniste klassifikatsioon. Nõuded eskiisjoonisele. Eskiisi, koostejoonise, tükitabeli mõiste. Eskiis ja joonis, nende erinevus. Kujutiste vabakäeline skitseerimine aksonomeetrias. Eskiisi järgi tööjooniste koostamine. Tehnilises dokumentatsioonis kasutatavad tingmärgid, leppemärgid, lihtsustused.

#### 4. Õpitulemused

##### Õppija teab ja tunneb:

- jooniste koostamisel kasutatavaid standardeid;
- joonise vormistamise nõudeid (formaadid, mõõtkavad, joonte liigid jm);
- joonise mõõtmestamise nõudeid; üldnõudeid tehnilise joonise koostamisel;
- lõigete ja vaadete kujutamispõhimõtteid;
- koostejoonistel kasutatavaid tingmärke, lihtsustusi.

##### oskab:

- skitseerida vabakäelisi kujutisi aksonomeetrias;
- joonestada detaili kaks- ja kolmvaadet;
- kanda korrektselt joonisele mõõtmeid ja tingmärke;
- teha vahet joonisel oluliste ja mitteoluliste mõõtmete vahel;
- visandada eskiise ja neid nõuetekohaselt mõõtmestada;
- lugeda koostejooniseid ja skeeme;
- koostada detaili eskiisi ja visandada eseme tööjoonist;
- koostada tükitabeleid koostejooniste järgi;
- arvutada joonisel esitatud andmete põhjal materjalide kulu ja mahtu;
- kasutada vastavat õppe- ja teatmekirjandust.

#### 5. Hinnatakse:

Moodul lõpeb hindelise arvestusega.

Hinnatavad teemad:

Joonise vormistamise nõuetekohane kord; kaks- ja kolmvaate kujutamine ja mõõtmestamine; eseme aksionomeetiline kujutamine; mööblidetallide joonise nõuded ja eripärad;

Mööbliesemete koostejoonised, detailide positsioneerimise nõuded ja tükitabel.

Mooduli koondhinne moodustatakse kaalutud keskmise järgi. Iseseisvate tööde hinded moodustavad 30%, tunnitööd 30% ja kontrolltööd 40% kogu mooduli hindest.

## 7.1.8 Erialane võõrkeel

2 õn

### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

- omandab tislari erialaga seotud võõrkeelse sõnavara, mõisted ja terminid ning erialaste tekstide mõistmiseks vajalike teabeallikate kasutamise oskuse;
- omandab teadmised tööde tehnoloogilise järjekorra kirjeldamiseks võõrkeeles;
- täiendab võõrkeele oskust suhtlustasandil.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

On omandanud õpitava võõrkeele algtaseme.

### 3. Õppesisu

ERIALASED MÕISTED JA TERMINID, ENAMKASUTATAVAD TÖÖVAHENDID, KASUTUSJUHENDID. Suhete loomine. Oma kooli ja koduvabariigi tutvustamine väliskülalistele. Enesetutvustus.

Telefonivestlus. Ametikirjad (avaldus, CV, seletuskiri, kinnituskiri) ja nende vormistamise nõuded.

Tislari erialaga seotud mõisted ja terminid: töövahendite nimetused; mõistete tasemel puidu liigid ja kasutusala; liimpuidu omadused ja kasutusala; puidu- ja mööblitööstuses kasutatavad plaatmaterjalid, liimid, viimistlusmaterjalidest, furnituur ja liidesed ja nende kasutusala; tööde tehnoloogiline järjekord puidu käsitsi- ja masintöötlemisel, puittoodete pinnatöötlusel ja viimistlemisel. Majandusterminid. Esmaabi andmisel kasutatavad väljendid ja sõnavara.

### 4. Õpitulemused

#### Õppija teab ja tunneb:

- Erialaga seotud mõisteid ja termineid (sh käsitööriistade, puidutöötlemispinkide nimetused);
- mõistete tasemel mööblitööstuses enamkasutatavaid puidu liike;
- puidu- ja mööblitööstuses kasutatavate plaatmaterjalide nimetusi;
- ülevaatlikult tööoperatsioonide järjekorda puidu käsitsi- ja masintöötlemisel ning lihtsamate puittoodete koostamisel.

#### Õppija oskab:

- Õppija oskab ennast väljendada võõras keelekeskkonnas;
- lugeda sõnaraamatu abiga erialaseid võõrkeelseid tekste (seadmete, viimistlusmaterjalide, furnituuri ja liideste kasutusjuhendid jms) ning saab aru nende tähendusest;
- kasutada võõrkeelset erialakirjandust ja on võimeline tõlkima tekste sõnaraamatu abil;
- oskab koostada ja vormistada võõrkeeles avaldust, elulookirjeldust, seletuskirja ja kinnituskirja;
- kirjeldada tööoperatsioonide järjekorda saag-, frees-, puur-, hõövelpinkidel;
- kasutada sõnaraamatuid ja erialaseid teabeallikaid.

## 5. Hindamine

Hinnatakse:

Koondhinne kujuneb alljärgnevas loetletud hinnatavate teemade arvestuslike hinnete keskmisest. Õppija säilitab koostatud materjalid ja sooritatud arvestustööd õpimapis.

- testid, sõnavaraharjutused– erialase teksti sisu mõistmist, erialase terminoloogia tundmist ja kasutamist suhtlussituatsioonides, dokumentide ja ärikirjade koostamist;
- lugemis- ja tõlkeharjutused– erialase teksti sisu mõistmist, erialase teksti koostamist;
- praktilised ülesanded– suhtlemissituatsioonides kasutatavate võõrkeelsete väljendite ning erialaste terminite kasutamise oskust (paaris- ja rühmatööd), erinevate võõrkeelsete dokumentide ja kirjade koostamise oskust;
- iseseisev töö– erialase teksti ja ärikirjade koostamise oskust.

## 7.1.9 Interjööri ja mööbli ajalugu

### 3 õn

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

saab ülevaate mööbliajaloo ja ajalooliselt mööbli valmistamisel kasutatud materjalidest; omandab teadmised mööblistiilide iseloomulikest tunnusjoontest.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

#### 3. Õppesisu

3.1. AJALOOLISED MÖÖBLISTIILID. Ajastute iseloomustused. Ehituskunst. Vana-Egiptus, klassikaline Kreeka-Rooma. Hiina, Jaapan, orientaalmaade mööbel. Euroopa mööbel alates keskajast kuni XX saj alguseni.. Põhjamaade ja Baltiriikide mööbel. Ülevaade ajalooloselt kasutatavatest materjalidest. Töövahendid. Mööbel. Mööbli kaunistamistehnikad.

3.2. XX SAJANDI MÖÖBEL JA EESTI TALURAHVAAARHITEKTUUR.

Modernistlikud stiilid (art deco, funktsionalism high tech, dekonstruktivism. jne.). Eesti talupojamööbel. Lutheri vabriku mööbel. Ülevaade erinevate ajastute puittoodete (uksed, aknad, trepid jms) enamlevinud stiilidest, nende valmistamisel kasutatavatest materjalidest, manustest, kaunistustest ja viimistlusmaterjalidest.

3.3. ÕPPEKÄIGUD ERINEVATE STIILINÄIDETE TUTVUSTAMISEKS Õppekäigud muuseumidesse, (antiigi)galeriidesse ja mõisatesse. Mööblitööstusettevõtete külastamine.

#### 4. Õpitulemused

##### Õppija teab ja tunneb:

- Mõisteid (kultuur, stiil, kunst, arhitektuur, sisekujundus, jms);
- ülevaatliselt erinevate stiilide periodiseeringut;
- materjalide ja mööbli tehnoloogilisi muutusi läbi ajastute;
- Eesti rahvakultuuri ja rahvakunsti iseärasusi ehituskunstis ning sisustuses;
- erinevaid ornamentide tüüpe (kreeka-, renessanss-, barokk-, taimornamentika);
- 19. ja 20. sajandi stiile ja suundi ning nende eripära Eestis;
- mööblitootmise arengut (Thonet' mööbel, Lutheri vabriku mööbli näitel);
- Eesti talurahvarhitektuuri ja talupojamööbli iseloomulikke jooni.

##### Oskab:

- õppija oskab määratleda kultuuri arenguloo perioode (antiikaeg, keskaeg, renessanss, barokk, rokokoo, klassitsism, historitsism, juugend) nende iseloomulike tunnuste järgi;
- analüüsida ning määrata mööbliesemete põhitüüpide stiile väljendusjoonte alusel;
- eristada ja periodiseerida Eesti mõisates kasutusel olnud ehitusstiile ja iseloomulikke mööblit läbi aegade;
- kasutada õppe- ja teatmekirjandust.

#### 5. Hindamine

Koondhinne kujuneb teemade läbimise järel sooritatud kontrolltööde arvestuslike hinnete ja praktilise ülesande hinde kokkuvõttena.

**Praktiline ülesanne:** Õpilane koostab ühe mööblistiili ja sellele vastava ajastu eluruumi ja köögi puitsisustuselementide kohta uurimustöö.

## 7.1.10 Materjaliõpetus

3 õn

### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

omandab teadmised puidu ehitusest ja omadustest, riketest ja enam kasutatavatest puiduliikidest;

saab ülevaate erinevatest tiseritoodete ja mööbli tootmisel ning viimistlemisel kasutatavatest materjalidest ja nende materjalide omadustest ja kasutusala.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

### 3. Õppesisu:

3.1. PUIT KUI TARBE- JA EHITUSMATERJAL. Puidu struktuur, välimus. Ülevaade puidu makroskoopilisest ehitusest. Puidu liigid ja kasutusala.

3.1. Puidu omadused: füüsilised omadused (puidu tihedus ja elastsus; puidu niiskus sh tasakaaluniiskus ja kuivatamise meetodid; puidu soojusjuhtivus; puidu elektrilised omadused; akustilised omadused); mehaanilised omadused (puidu tugevus, ülevaade koormuste eri tüüpidest); ülevaade puidu keemilistest omadustest.

3.1.2. Puidu rikked: oksad, lõhed, ehituslikud rikked, võõrkehade sisaldumine, kvaliteedinõuded.

3.1.3. Puidukahjustused ja kaitse: seenkahjustused (värvivad ja lagundavad seened); putukakahjustused (pindmised, sügavad kahjustused); niiskuse, temperatuuri ja hapniku mõju kahjustuste tekkele; konstruktiivne puidukaitse; keemiline puidukaitse sh puidu immutusvahendid.

3.2. SAEMATERJALID. Terminid ja mõisted. Saematerjali sortiment ja kvaliteedinõuded. Saematerjali visuaalne hindamine. Puidu kuivatamise meetodid. Nõuded saematerjali transpordile ja ladustamisele.

3.3. PLAATMATERJALID. Puidu- ja mööblitööstuses kasutatavad plaatmaterjalid. Liimpuit ja liimpuitkilbid- nende omadused ja kasutusala. Vineer ja tiseriplaat nende omadused ja kasutusala. Puitlaastplaadid nende omadused ja kasutusala. Lamineeritud puitlaastplaadid, omadused ja kasutusala. Puitkiudplaadid (MDF-plaat jne.) omadused ja kasutusala. Kombineeritud puitmaterjalid ja nende kasutusala. Plaatmaterjalide kvaliteedinõuded.

3.4 LIIMID JA VIIMISTLUSMATERJALID. Ülevaade puidu- mööblitööstuses kasutatavatest liimidest (vaikliimid, atsetaalliimid, lateksliimid jms), nende omadused niiskus- ja veekindlus, töötlemisaeg ja valiku põhimõtted. Viimistlusmaterjalide (õlid, lakid, peits- ja pigmentvärvid, immutusvahendid) liigitus, omadused ja kasutusala.

3.5 KUNST-JA TEHISMATERJALID. Ülevaade mööblitööstuses kasutatavatest kunst- ja tehismaterjalidest (nahad, kangad, polsterdusmaterjalid, sünteetiline spoon, plastmassid jms).

3.6 FURNITUUR. Ülevaade puidu- ja mööblitööstuses kasutatavatest furnituuridest, nende omadustest ja kasutusala. Puidu ühendusvahendid.

3.7 MUUD MATERJALID. „Korgid” ja lamellid. Lahustid. Poleerpastad. Puhastusvahendid. Pakkematerjalid. Lihvmaterjalid. Tingimused ja nõuded nende kasutamiseks.

### 4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- puidu ehitust (puutüve ristlõiget koorest säsini);
- puidu makroskoopilist ehitust;

- niiskuse paiknemisest puidus ja niiskuse mõju tootmisprotsessile ning toote lõppkvaliteedile;
- puidu füüsikalisi ja mehaanilisi omadusi;
- puidu ehituse ja tüvekaju vigu ja nende mõju toote kvaliteedile;
- kodumaiseid puiduliike ja mööblitööstuses enimkasutatavaid võõramaiseid puiduliike;
- nõudeid puitmaterjalide transportimisele ja ladustamisele;
- saematerjalide sortimenti, nende kvaliteedinõudeid ja kasutusala;
- puitlaastplaate, nende kvaliteedinõudeid ja kasutusala;
- puitkiudplaate, nende kvaliteedinõudeid ja kasutusala;
- kooritud ja hõõveldatud spooni, nende kvaliteedinõudeid ja kasutusala;
- pealistatud plaatmaterjale, nende kvaliteedinõudeid ja kasutuala;
- ristvineeri, selle kvaliteedinõudeid ja kasutusala;
- puidu- ja mööblitööstuses kasutatavaid lihvmaterjale, nende omadusi ja kasutusala;

**oskab:**

- määrata puiduliike (mänd, kuusk, kask, tamm, jne);
- hinnata saematerjali kvaliteeti;
- virnastada sortimendi järgi;
- mõõta puidu niiskust;
- määrata puidurikkeid (oksad, lõhed, mädanikud) ja teab nende mõju toote kvaliteedile;
- eristada sae- ja plaatmaterjale väliste tunnuste järgi;
- kasutada õppe- ja teatmekirjandust.

**5. Hindamine**

**Hinnatakse:**

Testid: kodumaiste ja mööblitööstuses enimkasutatavate võõramaiste puiduliikide tundmise, saematerjalide hoiustamise, kvaliteedinõuete ja erinevate plaatmaterjalide tundmise kohta  
 Praktiline ülesanne: Erinevate puidurikete määramise oskus, tekkepõhjuste teadmine, mõju tootekvaliteedile. Oskust mõõta puidus sisalduvat niiskust.

Õpitulemusi hinnatakse õpilase kirjalike ja suuliste vastuste alusel. Hinnatakse õpiprotsessi ja mooduli teemasid arvestuslikult. Mooduli kokkuvõttev hinne pannakse välja arvestuslike hinnete põhjal, millest ühe moodustab protsessihinnete aritmeetiline keskmine.

## 7.1.11 Puidu käsitsitöötlemise tehnoloogia

### 3 õn

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

- omandab teadmisi puidu lõikamisest ja käsitsi töötlemisest ning puidu käsitsitöötlemisel kasutatavatest tööriistadest ja vahenditest;
- õpib tundma erinevaid puitseotisi ja omandab teadmised puittoodete viimistlemise viisidest.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodulid „Materjaliõpetus” (teema 3.1. puit kui tarbe ja ehitusmaterjal), “Joonestamine”.

#### 3. Õppesisu

3.1. TISLERI KUTSEKIRJELDUS. Kutsestandardite süsteem erialal

3.2. MATERJALID JA KÄSITÖÖRIISTAD. Täispuit. Vineer. Puitkiudplaat. Materjalide valiku

tingimused. Käsitööriistad: saed; hõõvliid; peitlid; puurid; lihvimisvahendid. Märkimis-(nurgik; reguleeritav nurgik; tastrid; sirkel; märknõel; rööbits) ja mõõtmisvahendid (metalljoonlaud; nihik;

mõõdulint). Elektrilised ja pneumaatilised käsitööriistad, nendele esitatavad nõuded.

Elektrilised

käsitööriistad ja seadmed (elektritrell, elektrilised saed (ketassaag, tikksaag) elektrilised lihvijad

(nurga-, lint- ja taldlihvija), elektrilised ketaslõikurid, jms.) nende üldine ehitus (mootor, reduktor,

lõikeorgan). Tööohutusnõuded ja isikukaitsevahendid käsitööriistade kasutamisel ja puidu käsitsitöötlemisel.

3.3. TÄISPUIDU KÄSITSITÖÖTLEMISE TEHNOLOOGIA. Mõisted toorik, töötlemisvaru ja detail. Baaspinna mõiste. Baaspindade määramise nõuded ja valik. Tööde tehnoloogiline järjekord

puidu käsitsitöötlemisel. Puidu märkimine ja mõõtmine. Lõikeviisid, lõike- ja teritusnurk, lõike kvaliteeti mõjutavad tegurid. Ergonoomilised töövõtted ja nende valiku põhimõtted.

Puitseotised: servseotised, jätkseotised, raamseotised (nurk- ja T seotised), kasti nurk- ja T-seotised,

kalasabatapp; metallseotised (nurgikud, haagid, hinged jne), naelühendused ja kruviühendused, nende kasutusala; profiildetailide seotised, profiilelemendid ja nende kasutusala. Tööohutus.

3.4. ERIALASED ARVUTUSÜLESANDED. Mõõtühikute SI süsteemi, pikkuse pindala ja ruumala mõõtühikud; protsendi mõiste ja rakendamisvõimalused; materjalikulu ja mahu arvutuste teostamine, trigonomeetriselised seosed täisnurkses kolmnurgas ja nende kasutamine erialaga seonduvate küsimuste lahendamisel;

tasapinnalised ja ruumilised kujundid, nende pindalade ja ruumalade arvutusvalemid



## 4. Õpitulemused

### Õppija teab ja tunneb:

- tislari põhilisi tööülesandeid;
- puidu töötlemisel kasutatavaid käsitööriistu (sh elektrilisi ja pneumaatilisi käsitööriistu);
- erinevaid puidu lõikeviise nende valiku kriteeriumeid ja mõju toote kvaliteedile;
- lõike kvaliteeti mõjutavaid tegureid;
- nõudeid lõikeinstrumentide valikul puidu käsitsitöötlemisel;
- puidu käsitsitöötlemisel kasutatavate materjalide (sh viimistlusmaterjalide) valiku tingimusi;
- baaspinna valiku põhimõtteid;
- puidu töötlemisel kasutatavaid töötlemisvarusid ja tööde tehnoloogilist tööjärjekorda;
- puidu lõikeviise ja lõike kvaliteeti mõjutavaid tegureid;
- tööohutus- ja kvaliteedinõudeid puidu käsitsitöötlemisel;
- elektri- ja tuleohutusnõudeid elektriliste käsitööriistade kasutamisel; puitseotisi (serv-, jätk-, raamseotised, kasti nurk- ja T-seotised, kalasabatapp) ja nende kasutusala;
- metallseotisi (nurgikud, haagid, hinged jne), nael- ja kruviühendused ning nende kasutusala;
- profiildetailide seotisi, profiilelemente ja nende kasutusala;
- töökooha organiseerimise põhimõtteid puidu käsitsitöötlemisel;
- tunneb mõõtühikute süsteemi SI pikkuse, pindala ja ruumala mõõtühikuid;
- protsendi mõistet ja rakendamise võimalusi materjalikulu ja mahu arvutuste teostamisel;
- trigonomeetrilisi seoseid täisnurkses kolmnurgas ja nende kasutamist erialaga seonduvate küsimuste lahendamisel;
- tasapinnalisi ja ruumilisi kujundeid, nende pindalade ja ruumalade arvutusvalemeid.

### Oskab:

- määrata seotiste mõõtmeid;
- koostada tehnoloogiakaarti puidu käsitsitöötlemisel, mis sisaldab tööoperatsioonide järjekorda, kasutatavate töövahendite, kontroll- ja mõõtmisvahendite loetelu, juhiseid tööde teostamiseks;
- oskab teisendada erinevaid pikkuse, pindala, ruumala, nurga ja massi mõõtühikuid;
- rakendada kümnendsüsteemi materjalide kulu arvutamisel;
- rakendada protsentarvutust materjalikulu ja -mahu arvutamisel;
- rakendada erinevate tasapinnaliste kujundite übermõõdu ja pindala arvutamise eeskirju erialaga seonduvate ülesannete lahendamisel;
- rakendada geomeetriliste kehade üldpindala ja ruumala leidmise eeskirju mööblidetailide pindalade ja ruumalade ning materjalide kulu ja mahu arvutamisel.

## 5. Hindamine

### Hinnatakse:

Puidu käsitsitöötlemisel kasutatavate materjalide ja töövahendite valikukriteeriumite tundmist, lõikeelementide ehituse tundmist ning korrashoiu mõisteid;

Puitseotiste valmistamise tehnoloogilise järjekorra, tööohutus- ja kvaliteedinõuete kirjeldamise oskust harjutustööd etteantud jooniste ja kirjelduste ning näidiste põhjal. Tööde tehnoloogilise kaardi koostamise oskust õppesisuga kirjeldatud ulatuses

Mooduli hinne kujuneb õppeprotsessi jooksul saadud arvestuslike hinnete põhjal. Kõik õppeprotsessi vältel hinnatud teemade hinded on arvestuslikud ja peavad olema vähemalt positiivsed.

## 7.1.12 Puidu käsitsitöötlemine

### 5 õn

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

omandab teadmised töödeldavate pindade kvaliteeti mõjutavatest teguritest (saagimine, hõõveldamine, peiteldamine, puurimine, freesimine, lihvimine);

omandab õiged, ratsionaalsed ja ohutud töövõtted puidu käsitsitöötlemisel joonisele vastava detaili saavutamiseks.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodulid „Materjaliõpetus”, „Puidu käsitsitöötlemise tehnoloogia”.

#### 3. Õppesisu

3.1. TÖÖKOHA KORRALDAMINE. Oma töökoha korraldamine. Materjali ja töövahendite valik. Materjalide ettevalmistamine. Käsitööriistade hooldamine ja teritamine. Eskiisjoonise järgi toorikule märkimine ja mõõtmine. Tehnoloogilise kaardi koostamine.

3.2. PUIDU KÄSISITÖÖTLEMISE VÕTTED.

Saagimine (saagide valik, tööks ettevalmistamine, piki- ja ristikiudu saagimine).

Hõõveldamine (hõõvlite valik, tööks ettevalmistamine, hõõvlite hooldamine; piki-, risti- ja külgi kiudu pindade, eriotstarbeliste pindade hõõveldamine). Peiteldamine (peitlite liigid ja valikukriteeriumid; ettevalmistamine tööks; peitlite kasutamine erinevate operatsioonide (tapid, avad, keeled jms. lõikamine) sooritamisel; peitlite hooldus). Puurimine (puuride valik puidu käsitsitöötlemisel vastavalt teostatavale operatsioonile; läbivate ja mitteläbivate avade puurimine jms.). Lihvimine (lihvmaterjali ja seadmete valik; ratsionaalsed töövõtted, lihvimise suunad, nõutava pinnakvaliteedi saavutamine). Erinevate elektriliste- ja pneumaatiliste käsitööriistadega (saed, hõõvlid, trellid, freesid, lihvmasinad, käiad, eriotstarbelised mehaanilised käsitööriistad) tööoperatsioonide teostamine. Kontrolltoiminguid hindamaks tööde kvaliteedinõuetele vastavust. Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded puidu käsitsitöötlemisel.

3.3 SEOTISTE JA KOOSTUDE VALMISTAMINE. Servseotised. Jätkseotised.

Raamseotised (nurk- ja T seotised), Kasti nurk- ja T-seotised. Kalasabatapp. Puitdetailide ühendamine metallseotistega (nurgikud, haagid, hinged jne). Detailide naelühendused ja kruviühendused. Profiildetailide seotiste valmistamine. Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded puitseotiste valmistamisel.

3.4. LIHTSAMATE PUITTOODETE VIIMISTLEMINE. Pindade ettevalmistamine. „Korkimine“ ja lamellimine. Pahteldamine. Kruntimine. Pigmentvärviga katmine, lakkimine.

#### 4. Õpitulemused

##### Õppija teab ja tunneb:

- puidu käsitsitöötlemisel kasutatavate materjalide ja töövahendite valiku põhimõtteid;
- käsitööriistade, seadmete ja abivahendite valiku põhimõtteid ja kasutamise tingimusi ning oskab neid hooldada;
- puidu töötlemisel kasutatavaid töötlemisvarusid ja tööde tehnoloogilist tööjärjekorda saagimisel, hõõveldamisel, peiteldamisel, puurimisel, lihvimisel;
- tunneb elektrilisi ja pneumaatilisi käsitööriistu, nende üldist ehitust (mootor, reduktor, lõikeorgan) ja ohutu kasutamise nõudeid; elektri- ja tuleohutust elektriliste käsitööriistade kasutamisel;
- töötervishoiu ja tööohutusnõudeid ning järgib neid puidu käsitsitöötlemisel.

##### Õppija oskab

- koostada tehnoloogiakaarte puidu käsitsitöötlemisel;
- korraldada nõuetekohaselt oma töökohta, valida, ja hooldada (vajadusel teritada) töövahendeid;

- lugeda eskiisjoonist ja seda vajadusel detailiseerida;
- puitu märkida ja mõõta vastavalt eskiisile;
- valida ja arvestada tööks vajaminevat materjali, rakendades koolimatemaatikast tuntud pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju;
- valida õiget lõikeinstrumenti vastavalt teostatavale tööle;
- valida baaspinda vastavalt tööoperatsioonidele;
- omandab õiged ergonoomilised ja ohutud töövõtted;
- oskab valmistada seotisi (raamseotised, karpseotised jne) vastavalt
- etteantud tööülesandele lähtuvalt eskiisjoonistest;
- kasutada erinevaid mõõte- ja märkimisvahendeid;
- seadistada ja kasutada elektrilisi käsitööriistu;
- puitu risti- ja pikikiudu mõõtu saagida vastavalt etteantud nurgale;
- oskab hõõveldada baaspinda ja erikujulisi pindu;
- detaile mõõtu hõõveldada;
- puurida läbivaid ja mitteläbivaid avasid ja töödelda pesasid;
- kasutada peitleid erinevate tööoperatsioonide (tapid, avad, keeled jms lõikamine) sooritamisel;
- kasutada liimi puitdetailide valmistamisel;
- ühendada puitdetailide metallseotistega (nurgikud, haagid, hinged jne) ja
- teostada nael- ja kruviühendusi;
- valmistada profiildetailide seotisi;
- oskab valida lihvmaterjali ja vastavaid seadmeid ja pindu lihvida nõutava pinnakvaliteedi saavutamiseni, kasutades õigeid ja ergonoomilisi töövõtteid;
- töödeldud pindu ette valmistada viimistluseks;
- parandada vajadusel pisidefekte materjali asendamisega (korkimine);
- viimistleda valmistatud detaile pigmentvärvi või lakiga; koostada eskiisjoonise tasemel lihtsamaid detailide tööjooniseid;
- teostada vajalikke kontrolltoiminguid ja hinnata tööde kvaliteedinõuetele vastavust;
- töötada ennast ja keskkonda säästvalt.
- on võimeline iseseisvalt valmistama ja kvaliteedinõuetele vastavalt viimistlema erinevaid tappseotisi sisaldava väikese mööblieseme

## **5. Hinnatakse:**

Protsessihinded: puidu käsitsitöötlemisel kasutatavate materjalide ja töövahendite valikut ja kasutamisoskust lähtuvalt koostejoonisest.

Tööde tehnoloogilise järjekorra, tööohutus- ja kvaliteedinõuete järgimist ning õigete töövõtete valdamist puidu käsitsitöötlemisel.

Praktilised tööd: karp erinevate tappliidetega. Rööp-, läbiv kalasaba, poolpeitkalasaba. Aknaraam30X30cm, keeltapp. Nelja jalaga istepink. Mõlema töö puhul: Täisnurksus, diagonaalide täpsus, tasapinna stabiilsus, viimistlus.

Hinnatakse tööprotsessi kulgu, arvestatakse õpilase individuaalset arengut.

Moodul lõpeb koondhindega.

Mooduli hinne kujuneb arvestuslike tööde (kõik praktilised tööd) hinnete põhjal.

## 7.1.13 Puidu masintöötlemise tehnoloogia

### 3 õn

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

omandab mõistete tasemel puidu lõiketeooria alused;

omandab teadmised töökeskkonna ja töötervishoiunõuetest puidu masintöötlemisel;

saab ülevaate puidutöötlemispinkidest, nende ehitusest, seadistamise nõuetest ja tehnoloogiliste operatsioonide õigest järjestusest puidu masintöötlemisel.

#### 2. Õppesisu

##### PUIDU LÕIKAMINE

Lõikeviisid. Lõikekiirus ja eendekiirus, nende valiku kriteeriumid ja mõju toote kvaliteedile. Lõike kvaliteeti mõjutavad tegurid. Lõikeinstrumendid (saed, hõövliterad, freesid, puurid) ja nende valiku nõuded.

##### ELEKTROMEHAANIKA ALUSED

Elektrienergia muundamine mehaaniliseks energiaks; elektrimasinate tööpõhimõtted ja ajami juhtimisviisid; elektromehaanikasüsteemide talitus (käivitamine, pidurdamine, pöörlemisageduse reguleerimine, elektrilised ja mehaanilised siirdeprotsessid)

##### PUIDUTÖÖTLEMISPINKIDE EHITUS

Pinkide liigitus. Tööde tehnoloogiline järjekord puidu masintöötlemisel.

Tehnoloogiakaartide koostamine etteantud detailile masintöötlemisel

Töökoha organiseerimise põhimõtted puidu masintöötlemisel.

Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded.

Järkamis-, pikilõike-, universaal-, otsamis-, formaat-, lintsaagpingid, nende erisused ja kasutusala. Saagpinkide ehitus, seadistamisenõuded, tööpõhimõtted ja tööohutusnõuded.

Riht-, paksus-, nelikanthöövelpingid, nende erisused ja kasutusala.

Höövel- ehk pikifreespinkide ehitus, seadistamisenõuded, tööpõhimõtted ja tööohutusnõuded.

Universaal-, tapilõike-, karussell-, kopeerfreespingid, nende erisused ja kasutusala. Freespinkide ehitus, seadistamisenõuded, tööpõhimõtted ja tööohutusnõuded.

Vertikaal-, horisontaal-, mitmespindlilised puurpingid, puurimissoonimispingid, kett-, ja masinpeiteldušpingid, nende kasutusala.

Puurpinkide ehitus, seadistamisenõuded, tööpõhimõtted ja tööohutusnõuded.

Lint-, ketas-, trummel-, kombineeritud lihvpingid, nende kasutusala.

Lihvpingid ehitus, seadistamisenõuded, tööpõhimõtted ja tööohutusnõuded.

Trei- ja ümarlatipingid, nende kasutusala, ehitus, seadistamisenõuded, tööpõhimõtted ja tööohutusnõuded. Servapealistsaadmed, nende kasutusala, ehitus, seadistamisenõuded, tööpõhimõtted ja tööohutusnõuded.

Liimipressid ja liimivaltsid, nende kasutusala, ehitus, seadistamisenõuded, tööpõhimõtted ja tööohutusnõuded.

Viimistlusseadmed, nende kasutusala, ehitus, seadistamisenõuded, tööpõhimõtted ja tööohutusnõuded. Jäätmeeraldusviisid.

##### TÖÖOHUTUSNÕUDED PUIDU MASINTÖÖTLEMISEL

Tööde tehnoloogiline järjekord puidu masintöötlemisel.

Tehnoloogiakaartide koostamine etteantud detailile masintöötlemisel

Töökoha organiseerimise põhimõtted puidu masintöötlemisel.

Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded, Masinate ehitus,

seadistamisenõuded, tööpõhimõtted ja tööohutusnõuded.

## **CNC tehnoloogia kasutusala**

Mõisted ja terminid. CNC-tehnoloogia kasutusala ja erinevate seadmete valiku põhimõtted. CNC pinkide konstruktsioonid. Tooriku töölauale paigaldamise nõuded. Tööliikumised: töoteljed, eendliikumine. Lõikeinstrumendid ja nende valiku põhimõtted.

Lõikeinstrumendi sisenemine ja väljumine materjalist. Jäätmete teke ja selle vältimise võimalused. Nõuded tööpindade hooldamisel.

CAM-tarkvara olemus ja kasutamise võimalused. Ülevaade erinevatest CAM-tarkvara tehnoloogiatest. Tööohutuse ja kvaliteedinõude

## **3. Õpitulemused**

### **Õppija teab ja tunneb:**

- puidu lõikeviise;
- mõisteid lõikekiirus ja eendkiirus, nende sisulist tähendust, valiku kriteeriumeid ja mõju toote kvaliteedile;
- lõike kvaliteeti mõjutavaid tegureid;
- nõudeid lõikeinstrumentide valikul;
- põhimõtteid ja võimalusi elektrienergia muundamiseks mehaaniliseks energiaks;
- tunneb elektrimasinate tööpõhimõtet ja ajami juhtimisviise;
- omab ülevaadet elektromehaanikasüsteemi talitlusest (käivitamine, pidurdamine, pöörlemissageduse reguleerimine, elektrilised ja mehaanilised siirdeprotsessid),
- tunneb puidutöötlemispinkide liigitust;
- erinevaid saagpinke (järkamis-, pikilõike-, universaalsaagpink jne), nende erisusi ja kasutusala;
- riht-, paksus-, nelikanthöövelpinkide erisusi ja kasutusala;
- erinevate freespinkide (pikifrees-, universaal-, tapilõike-, kopeerfreespingid jne) erisusi ja kasutusala; tunneb vertikaal-, horisontaal-, mitmespindliliste puurpinkide erinevusi ja kasutusala;
- erinevate lihvpinkide (lint-, ketas-, kombineeritud lihvpinkid jne) kasutusala;
- servapealustus ja kattekihtide ettevalmistamise seadmeid, nende kasutusala;
- liimipresside ja liimivaltside erinevust ja kasutusala;
- erinevaid puidutöötlemispinkide lõikeinstrumente ja nende paigaldamise nõudeid;
- puidutöötlemispinkide (saag-, frees-, puur- ja höövelpingid, lihvmasinad ja servapealustusseadmed, hüdraulilised ja pneumaatilised pressid pealistamiseks ja paindliimelementide valmistamiseks) ehitust ja seadistamise nõudeid, nende töötamise põhimõtteid;
- tehnoloogilise praagi tekke põhjusi ja nende kõrvaldamise viise;
- tehnoloogiakaartide koostamise nõudeid puidu masintöötlemisel;
- oma töökoha organiseerimise põhimõtteid;
- jäätmeeraldusviise puidu masintöötlemisel;
- töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid.

### **Õppija oskab:**

- Kirjeldada tööde tööoperatsioonide järjekorda puidu masintöötlemisel erinevatel puidutöötlemismasinatele;
- koostada detailide tehnoloogiakaarti vastavalt etteantud tingimustele ja töökoha organiseerimise skeemi töötamiseks erinevatel puidutöötlemismasinatele;
- oskab kasutada õppe- ja teatmekirjandust

## **4. Hinnatakse:**

Õpitulemustes hinnatakse kirjalike ja suuliste tööde esitust. Arvestuslik hindamine toimub mooduli iga teema läbimisel ja kokkuvõttev hinne pannakse välja arvestuslike hinnete põhjal mooduli lõpus. Kõik arvestuslikud hinded peavad olema positiivsed.

## 7.1.14 Puidu masintöötlemine

### 5 õn (P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:  
omandab positsioonpinkide seadistamise oskused ja nendel töötamise kogemuse.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodulid: Puidu käsitsitöötlemine ja Materjaliõpetus.

#### 3. Õppesisu

3.1. TÖÖKOHA KORRALDAMINE. Oma töökohta organiseerimine. Materjali ja lõikeinstrumentide valik. Materjalide ettevalmistamine. Eskiisjoonise järgi toorikule märkimine ja mõõtmine. Eskiisjoonisele vastavalt tehnoloogilise kaardi koostamine. Näidise, eskiisi või tööjoonise järgi täispuidust ja plaatmaterjalidest detailide valmistamine puidupinkidel. Neljast või enamast detailist koosneva kooste detailide valmistamine puidutöötlemispinkidel.

3.2. SAAGPINGID. Pinkide seadistamine, lõikeinstrumendi valiku kriteeriumid vastavalt töödeldavale materjalile, õiged ja ohutud töövõtted. Tehnoloogilise praagi tekke põhjused ja selle vältimine. Massiivpuidu risti- ja pikikiudu ja kõverjooneline saagimine. Plaatmaterjalide töötlemine.

3.3. HÖÖVELPINGID. Pinkide seadistamine, lõikeinstrumendi valiku kriteeriumid vastavalt töödeldavale materjalile, õiged ja ohutud töövõtted. Baaspindade hõõveldamine. Kuju töötlemine vastavalt eskiisjoonisele.

3.4. FREESPINGID. Pinkide seadistamine, lõikeinstrumendi valiku kriteeriumid vastavalt töödeldavale materjalile, õiged ja ohutud töövõtted. Detaili pikikiudu töötlemine, ristikiudu freesimine, freesimine šabloonide abil.

3.5. PUURPINGID. Pinkide seadistamine, lõikeinstrumendi valiku kriteeriumid vastavalt töödeldavale materjalile, õiged ja ohutud töövõtted. Avade, pesade töötlemine serv-, lapik- ja erinevatesse tasapindadesse kasutades ühe või mitmespindlilisi seadmeid.

3.6. LIHVPINGID. Pinkide seadistamine, lihvmaterjali- ja seadmete valiku kriteeriumid vastavalt töödeldavale materjalile, õiged ja ohutud töövõtted.

3.7. TREIPINGID: Pinkide seadistamine, lõikeinstrumendi valiku kriteeriumid vastavalt töödeldavale materjalile, õiged ja ohutud töövõtted. Joonise järgi käsitsi treimine.

#### 4. Õpitulemused

##### Õppija teab ja tunneb:

- Töökohta ohutu ja ergonoomilise organiseerimise nõudeid töötamiseks erinevatel puidutöötlemismasinatel;
- töötervishoiu ja tööohutuse (sh elektri- ja tuleohutuse) nõudeid;
- isikukaitsevahendeid ja nende kasutamise tähtsust puidu masintöötlemisel;
- lõikeinstrumendi valiku ja paigaldamise nõudeid erinevatel saag-, hõõvel- puur- ja treipinkidel;
- tehnoloogilise praagi tekke põhjusi, selle vältimise ja kõrvaldamise võimalusi;
- töötervishoiu ja tööohutusnõudeid (sh elektriohutuse) puidu masintöötlemisel ja järgib neid erinevate tööoperatsioonide teostamisel.

##### Õppija oskab:

- korraldada nõuetekohaselt oma töökohta; valida materjale ja töövahendeid ja neid tööks ette valmistada;

- valida ja paigaldada lõikeinstrumenti vastavalt teostatavale operatsioonile;
- seadistada põhilisi puidutöötlemispinke (saag-, frees-, puur- ja hõõvelpingid), järgides tööohutusnõudeid;
- käivitada ja seisata puidutöötlemispinke; kasutada erinevaid rakiseid ja abivahendeid;
- valida lõike- ja eendkiirust vastavalt töödeldavale materjalile;
- sooritada tööoperatsioone erinevatel puidutöötlemismasinatel, kasutades ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid;
- saagida täispuitu risti-, pikikiudu ja kõverjooneliselt ning töödelda saagpingil plaatmaterjale kvaliteedinõuetele vastavalt;
- hõõveldada kvaliteedinõuetele vastavalt baaspindu ja töödelda eskiisjoonisele vastavalt detaili kuju, freesida toorikut piki-, ristikiudu vajadusel ?abloonide abil, puurida avasid ja pesasid serv- ja lapikpindadesse ning erinevatesse tasapindadesse ühe või mitmespindlilistel seadmetel;
- valida lihvmaterjali ja -seadmeid vastavalt töödeldavale materjalile;
- seadistada lihvpinke, lihvida puitdetalle nõutava pinnakareduse saavutamiseni, treida puitdetalle vastavalt etteantud joonisele;
- õppija oskab vältida praagi tekkimist puitmaterjalide masintöötlemisel;
- teostada vajalikke kontrolltoiminguid ja hinnata visuaalselt detailide kvaliteedinõuetele vastavust;
- õppija valdab õigeid, ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid;
- oskab töötada ennast ja keskkonda säästvalt.
- Mooduli läbimisel on õppija võimeline iseseisvalt valmistama näidise või joonise järgi täispuidust ja plaatmaterjalist detaile, kasutades erinevaid puidutöötlemismasinaid

## **5. Hindamine**

### **Hinnatakse:**

-Puidutööpinkidel valmistatud harjutustööde mõõtmetele ja nõuetele vastavust, tööpindade kvaliteeti.

-4 seadme rakendamisel komplekstöö valmistamist..

Mooduli lõpuhinne kujuneb harjutustööde arvestuslike hinnete ja nelja seadme rakendamisel valminud toote arvestusliku hinde kokkuvõttena.

## 7.1.15 Mööbli ja puittoodete viimistlemine

### 3 õn (2T/1P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

omandab teadmised puittoodete viimistlemisel kasutatavatest materjalidest, viimistlemise meetoditest, defektide tekkepõhjustest ja nende kõrvaldamise meetoditest.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodulid Töökeskkonna ohutus ja Materjaliõpetus.

#### 3. Õppesisu

3.1. MATERJALID JA TÖÖVAHENDID. Materjalide liigitus: värvid, kilemoodustajad, lahustid, vedeldid, pooritaitesegud, krundid, lakid, pigmendid, pigmentvärvid, pahtlid, sikatiivid, jms. Viimistlusmaterjalide omadused ja valiku põhimõtted. Pinnatöötlemisel, pelistamisel ja puittoodete viimistlemisel kasutatavad masinad ja seadmed (valtsid, külm- ja kuumpressid, viimistluskabiinid, lakivalumasinad, lakipihustid, jms). Lihvimiseks kasutatavad materjalid, nende valiku põhimõtted. Masinad ja seadmed. Töötervishoiu ja tööohutusnõuded.

3.2. ERIALASED ARVUTUSÜLESANDED. Viimistlus-, pealustus- ja lihvmaterjalide kulu arvutused kasutades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju ning materjalide kulunorme.

3.3. PINDADE ETTEVALMISTAMINE. Nõuded oma töökohta korraldamisele. Materjalide ja töövahendite valiku põhimõtted pindade ettevalmistamisel. Töödeldavate pindade ettevalmistamine (lihvimine, vaigu eemaldamine, valgendamine, defektide parandamine materjali asendamisega, pahteldamine jms).

3.4. PEALISTAMISE JA VIIMISTLEMISE TEHNOLOOGIA. Viimistlusmaterjalide pinnalekandmine käsitsi (lakipalliga, pintsliga, rulliga, kastmise meetodil jms.). Viimistlusmaterjalide pinnalekandmine tööstuslikult (pihustamisega, valtsidega, valamisega). Töösegude koostamise põhimõtted ja neile esitatavad nõuded. Pinnakatte kuivatamise meetodi valiku põhimõtted. Viimistluskatete kuivatamine (konvektiivkuivatites, UV lampidega, IR lampidega).

Viimistlemisel ilmnevate defektide tekkepõhjused, nende vältimise võimalused ja kõrvaldamise meetodid. Erinevad dekoratiivviimistlemise tehnoloogiad. Pealustamine erinevate materjalidega. Töötöertervishoiu ja tööohutusnõuded pindade viimistlemisel ja pealustamisel.

#### 4. Õpitulemused

##### Õppija teab ja tunneb:

- viimistlusmaterjalide liigitust, kasutusala, omadusi ja valiku põhimõtteid;
- puitpindade viimistlemiseks ettevalmistuse tehnoloogiat ja kasutatavaid seadmeid;
- erinevaid viimistlustehnikaid (puitpindade viimistluse liike) ja nende kasutusala;
- kasutatavaid töövahendeid ja oskab neid tööks ette valmistada ja hooldada; puitpindade pealustamisel kasutatavaid materjale ja nende kasutamise tingimusi;
- viimistletud puitpindadele esitatavaid kvaliteedinõudeid;
- viimistlusel ilmnevate defektide tekkepõhjuseid, nende ennetamise ja kõrvaldamise võimalusi;
- ülevaatliselt erinevaid dekoratiivviimistlemise tehnoloogiad;
- töertervishoiu, töö- ja tuleohutusnõudeid ja järgib neid tööde teostamisel.

##### oskab:

- korraldada nõuetekohaselt oma töökohta;



- kasutada vajadusel õppe- ja teatmekirjandust; valida pealustus ja viimistlusmaterjale ning töövahendeid lähtuvalt pealustamise ja/või viimistlemise viisist, töödeldavast pinnast ja toote kvaliteedinõuetest;
- arvutada materjalikulu puittoodete pealustamisel;
- arvutada viimistlusmaterjalide vajadust (materjalikulu), rakendades koolimatemaatikast tuntud pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju;
- pindu ette valmistada kvaliteetse tulemuse saavutamiseks;
- koostada spoonist kattekihti tekstuuri ja värvuse järgi;
- pealustada puitdetailide erinevates liimipressides ja erinevate seadmetega, kasutades õigeid ja ergonoomilisi töövõtteid;
- viimistleda puitpindu erinevate viimistlusviiside ja -materjalidega, kasutades õigeid ja ergonoomilisi töövõtteid;
- töötada ennast ja keskkonda säästvalt..

## **5. Hindamine**

Hinnatakse:

puitpindade viimistlemiseks ettevalmistuse tehnoloogia, viimistlusmaterjali valiku põhimõtete, tervishoiu ja tööohutusnõuete tundmist ning materjalikulu arvutamise oskust. puitpindade ettevalmistamise, pealustamise ja viimistlemise oskust.

Kõik õppeprotsessi jooksul hinnatud teemade hinded on arvestuslikud ja peavad olema positiivsed. Koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena.

## 7.1.16 Mööbli ja puittoodete valmistamine

10 õn (2T/8P)

### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

omandab teadmised mööbliesemete ja puittoodete konstrueerimise põhimõtetest.  
omandab eskiisjooniste järgi mööbli ja puittoodete valmistamise ja nende viimistlemise oskused ning teadmised pealistungmaterjalide kasutamisest ja erinevatest puittoodete liimimistehnoloogiatest;  
omandab akna- ja ukseplokkide ning puittreppide elementide valmistamise oskused.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodulid 7. Töökeskkonna ohutus, 5. Joonestamine, 9. Materjaliõpetus, 11. Puidu käsitsitöötlemine, 13. Puidu masintöötlemine, 14. Puittoodete viimistlemine.

### 3. Õppesisu

3.1. MÖÖBLI JA PUITTOODETE KAVANDAMINE. Mööbli ja puittoodete kavandamise põhimõtted. Mööblile ja puittoodetele esitatavad nõuded (ergonoomilisus, funktsionaalsus). Liigitus ja kvaliteedinõuded. Funktsionaalsed mõõtmed. Detailide töötlemise täpsus ja vastastikune vahetatavus. Mõisted: hälbed, tolerantsid, kvaliteet, vabad ja seotud mõõtmed, piirhälvete määramine, tähistused joonisel, piirkaliibrid. Töödeldud pinna kvaliteet – pinnakareduse mõiste ja näitajad, karedusgrupid, tähistused joonisel, karedusnõuded. Ülevaade mööbli- ja puittoodete projekteerimisest. Eskiiside ja jooniste koostamine nii elemendi kui selle kirjelduse järgi. Mõõtmestamine. Tükitelite koostamine.

3.2. ERIALASED ARVUTUSÜLESANDED. Materjalide kulu arvutused kasutades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju ning väljatuleku protsenti sõltuvalt kvaliteedist ja juurdeldükuskaartidest.

3.3. PUITTOODETE JA MÖÖBLI VALMISTAMINE, KOOSTETÖÖD. Täispuidu ja liimpuidu kasutamine mööbli ja puittoodete detailide valmistamisel. Mööblikilbid ja plaadid. Korpusmööbli detailide valmistamise nõuded. Furnituuri (hinged, siimid, liugurid, lukud jne) valiku põhimõtted vastavalt mööbli kasutusala. Puittoodete seotised (sileservseotised, tappseotised, lahtivõetavad seotised, profiilelemendid, raamid, karbid), nende kasutamise tingimused mööbli ja puittoodete valmistamisel. Seotiste valiku põhimõtted ja kasutusala. Eskiisjooniste valmistamine. Tükitelite koostamine. Tehnoloogiakaartide koostamine. Juurdeldükuskaartide koostamine plaatmaterjalidele.

Oma töökoha korraldamine. Materjalide ja töövahendite valik. Materjalide ettevalmistamine. Tasapinnaline mõõtmine ja märkimine. Täis- ja liimpuitdetailidest koosneva toote valmistamine. Plaatmaterjalist toote valmistamine. Plaatmaterjalide töötlemine. Spoonid, kattekihtide koostamine ja liimimine aluspinnale. Ukseplokkide valmistamine, suluste paigaldamine. Aknaplokkide valmistamine, hingestamine, suluste paigaldamine, aknaraamide klaasimine. Puittrepi elementide valmistamine joonise järgi. Töötervishoiu ja tööohutusnõuete järgimine.

Mööbli koostamisel kasutatavad seadmed ja rakised, nende seadistamine ja hooldamine. Mööbli koostamisel kasutatavad liimid. Korpusmööbli detailide valmistamine ja kokkupanek. Toodete detailide ja koostude viimistlemine ja pealistung. Raamide, karpide, sahtlite, sahtlikappide, mööblialgade, tugipindade, mööbliuste koostamine. Valmistoodete koostamine. Mööblitoodetele esitatavad kvaliteedinõuded ja nende kontrollimine. Mööblitoodete viimistlemine ja pealistung. Tööohutusnõuded mööbli koostamistööl.

#### 4. Õpitulemused

##### Õppija teab ja tunneb:

- Mööbli ja puittoodete kavandamise põhimõtteid;
- mööblile ja puittoodetele esitatavaid nõudeid (ergonoomilisus, funktsionaalsus), mööbli funktsionaalseid mõõtmeid;
- mööblidetailidele ja puittoodetele esitatavaid kvaliteedinõudeid;
- tunneb detailide vastastikuse vahetatavuse põhimõtteid (töötlemise täpsus ja töödeldava pinna kvaliteet);
- täispuidu ja liimpuidu kasutamise tingimusi mööbli ja puittoodete detailide valmistamisel täis- ja liimpuit ning plaatmaterjalidest toodete koostamise tehnoloogiat;
- aknaplokkide elemente ja seotisi, aknasuluste paigaldamise nõudeid;
- uste põhitüüpe ja ukseplokkide valmistamise tehnoloogiat;
- ukseplokkide elemente ja seotisi, uste suluste paigaldamise nõudeid;
- puittreppide detailide valmistamisel kasutatavaid materjale;
- mööblikilpide ja plaatmaterjalide kasutamise võimalusi mööbli ja puittoodete valmistamisel;
- korpusmööbli detailide valmistamise nõudeid;
- furnituuri (hinged, siinid, liugurid, lukud jne) valiku põhimõtteid vastavalt toote kasutusale, puitseotiste valiku põhimõtteid lähtuvalt valmistatavast tootest;
- kattekihtide koostamise ja toodete pealistamise ja viimistlemise põhimõtteid;
- töötervishoiu ja tööohutusnõudeid ning järgib neid mööbli ja puittoodete valmistamisel.

##### oskab:

- koostada eskiisjooniseid nii elemendi kui selle kirjelduse järgi;
- lugeda tööjooniseid;
- koostada tükitabeleid ja arvestada materjali kulu, rakendades koolimatemaatikast tuntud pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju;
- koostada ja täita tehnoloogiakaarte; korraldada nõuetekohaselt oma töökohta;
- vastavalt valmistatavale tootele valida ja tööks ette valmistada materjale ja töövahendeid;
- eskiisjoonise järgi toorikule märkida, mõõta ja valmistada põhilisi puit-, liimpuit- ja liimitud-painutatud detailide ühendusi;
- kasutada puitdetailide ühendamisel erinevaid seadmeid ja rakiseid, valmistada vastavalt joonisele täis- ja liimpuidust mööbliesemete detaile (raamid, karbid, sahtlid, sahtlikapid, mööbljalad, tugipinnad, mööbliuksed jms);
- valmistada mööblidetaile plaatmaterjalidest;
- valmistada kilp- ja raamukseplokkide ja paigaldada neile suluseid;
- valmistada aknaplokke, neid hingestada ja paigaldada suluseid;
- valmistada joonise järgi puittrepi elemente;
- valida, seadistada, kasutada ja vajadusel hooldada koosteseadmeid;
- teostada koostetöid järgides tööohutus- ja kvaliteedinõudeid; kasutada puitdetailide ühendamiseks muust materjalist ühendusdetaile;
- valmistada ja koostada korpusmööbli detaile;
- koostada valmistooteid; paigaldada vastavalt juhendile mööbliesemetele ja puittoodetele furnituuri;
- oskab puittooteid ja mööblit ette valmistada pealistamiseks ja viimistlemiseks,
- valida sobivaid materjale ja töövahendeid ning puittooteid ja mööblidetaile viimistleda;
- oskab hinnata mööbliesemete ja puittoodete kvaliteedinõuetele vastavust;
- töötada ennast ja keskkonda säästvalt.

## **5. Hindamine**

Hinnatakse:

materjalide ja töövahendite valiku oskust, tööde tehnoloogilise järjekorra, tööohutus- ja kvaliteedinõuete järgimist ning õigete töövõtete valdamist iseseisvalt joonise järgi täis- ja liimpuidust ning plaatmaterjalist mööbliesemete, ukse- ja aknaploki valmistamisel. Moodul lõpeb koondhindegaga, mis kujuneb õppeprotsessihinnetest ja arvestuslikest praktiliste tööde hinnetest.

## 7.2 Kutsealaste valikõpingute moodulid

### 7.2.1 Puittreppid

#### 1 õn - /1P

##### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

- omandab teadmised puittreppide, kaldteede ja redelite valmistamise tehnoloogiast;
- omandab oskused valmistada redelit, lihtsamaid kaldteesid ja –treppe.

##### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodulid „Töökeskkonna ohutus”, „Materjaliõpetus”, „Joonestamine”, „Puidu masintöötlemine”, „Mööbli ja puittoodete valmistamine”.

##### 3. Õppesisu

Trepp kui kujunduselement. Puittreppide, kaldteede ja redelite liigitus. Eri kõrgustel paiknevate tasandite vahel olevatele kaldteedele ja treppidele esitatavad kvaliteedinõuded. Trepi mõõtmed ja astmete moodustamine. Trepi sammu ja tõusu arvutamine. Materjalide ja töövahendite valik.

Treppide koostamisel kasutatavad abiseadmed ja rakised. Liimpuit ja treitud tooted. Materjalide tööks ettevalmistamine. Puittreppide konstruktsioonelemendid. Puittreppide detailid ja koostamine.

Astmete trepipõsega ühendamise viisid.

Sirge ühekäigulise trepi ja saduldatud astmetega ühekäigulise trepi ehitamine ja paigaldamine. Mademete ehitamisviisid. Käsipuude ja piirete paigaldamine treppidele. Redelidetailide valmistamine ja redelite koostamine. Kaldteede koostamine ja ehitamine. Tööohutus ja kvaliteedinõuded. Pisidefektid ja nende kõrvaldamine. Redelite, kaldteede ja treppide remont. Töötervishoiu ja tööohutus.

##### 4. Õpitulemused

###### Õppija teab ja tunneb:

- puittreppide liigitust ja paigaldamise nõudeid;
- eri kõrgustel tasandite vahel paiknevatele kaldteedele ja treppidele esitatavad kvaliteedinõuded;
- puitredelite, kaldteede ja treppide konstruktsioonelemente ja nende valmistamise nõudeid;
- töötervishoiu, töö- ja tuleohutusnõudeid ja järgib neid tööde teostamisel;

###### oskab:

- korraldada nõuetekohaselt oma töökohta;
- valida materjale ja töövahendeid sõltuvalt töö iseloomust;
- arvutada trepiava mõõtmetest lähtuvalt trepi sammu ja tõusu;
- ehitada ja paigaldada saduldatud astmetega ühekäigulist treppi;
- ehitada ja paigaldada redelit ja kaldteed;
- töötada ennast ja keskkonda säästes.

##### 5. Hindamine

Hinnatakse:

- Hinnatakse: õpilase oskusi kolmeastmelise trepi, redeli ja kaldtee ehitamisel.
- Mooduli hinne kujuneb teoreetiliste teadmiste kontrolltöö hinde ja praktiliste tööde arvestuslike hinnete põhjal.

## 7.2.2 CAD programmid

2 õn - /2P

### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

- õpib tundma erinevaid CAD programme ja nende kasutamise võimalusi puittoodete konstrueerimisel;
- omandab algteadmised arvuti kasutamise eelistest jooniste väljatöötamisel, vormistamisel, joonistesse muudatusi tegemisel ja arhiveerimisel (jooniste säilitamisel failidena);

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodul „Joonestamine“.

### 3. Õppesisu

Masinjoonestusprogrammi võimalused mitmesuguste jooniste väljatöötamisel.

Programmi valik ja käivitamine.

Joonise klassi ning tüübi valik.

Joonise koostamise põhimõtted

Raaljoonestamine

Joonise avamine, töötlemine ja säilitamine.

Tööriistaribade kasutamine, muutmine.

Joonise ruumi määramine, erinevate kujundite valimine nende sidumine omavahel.

Mõõtmete ja tekstide kandmine joonisele.

Teksti kujundus.

Muudatuste sisseviimine.

Mööblidetallide joonise koostamine.

Kihitine kujutamine.

Joonise mõõtmestamine ja väljastamine paberile.

### 4. Õpitulemused

**Õppija teab ja tunneb:**

- arvutikasutamise eelisi jooniste väljatöötamisel ja vormistamisel;
- masinjoonestus programmi võimalusi mitmesuguste 2D ja 3D jooniste väljatöötamisel;
- CAD-i enamlevinud formaate, import/export (DXF/DWG).
- suhteliste ja absoluutsete koordinaatide erinevusi ja kasutusala;
- joonise koostamise põhimõtteid XY ja XYZ koordinaadistikus;

**oskab:**

- koostada erinevaid skeeme, jooniseid, plaane masinjoonestusprogrammi abil;
- kasutada CAD- tarkvara võimalusi;
- avada jooniseid ja neid salvestada;
- kasutada ja muuta üldiseid määratlusi rippmenüüst;
- kasutada CAD- tööriistasid/vahendeid;
- muuta joone tüüpisid oskab neid liita, poolitada;
- muuda joonise vaadet;
- joonestada 2D joonist, seda muuta ja parandada;
- kanda joonisele mõõtmelid;
- kasutada olemasolevaid objekte punktide/koordinaatide sisestamiseks (SNAP);
- luua erinevates tasapindades geomeetriaid;
- kasutada õppe- ja teatmekirjandust.

## **5. Hindamine**

Hinnatakse:

Moodul lõpeb hindelise arvestusega.

Hinnatavad teemad: Cad joonestusprogrammi kasutamist jooniste tegemisel. Töölaua kasutatavaid menüüsid, ikoone, käsuridasid, tekstiaknaid. Erinevate kujundite joonestamise ja ümberpaigutamist. Lõigete ja mõõtmete paigutamise. 2D ja 3D vaadete konstrueerimise ja kasutamise oskust. Joonise lugemis oskust. Jooniste nõuetekohast vormistamist.

Printida ja salvestada joonist vastavalt paberi formaadile. Moodul hinne kujuneb õppeprotsessi jooksul saadud arvestuslike hinnete põhjal. Mooduli arvestuslikud hinned peavad olema positiivsed. Õppeprotsessi jooksvad hinned tunnitööd peavad sooritatud olema tunni lõpuks. Mooduli koondhinne (hindeline arvestus) moodustatakse hinnatavate teemade kaalutud keskmise järgi.

## 7.2.3 Restaureerimise ja muinsuskaitse alused

### 1 õn

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija teab restaureerimise ja muinsuskaitse üldpõhimõtteid ning omandab algteadmised restaureerimisest, renoveerimisest ja konserveerimisest.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodulid: 9. Materjaliõpetus; 11. Puidu käsitsitöötlemine; 8. Interjööri ja mööbli ajalugu.

#### 1. Õppesisu

3.1. MUINSUSKAITSE AJALUGU JA NORMDOKUMENDID. Eesti muinsuskaitse ajalugu ja areng. Muinsuskaitse normdokumendid ja õigusaktid. Kultuuripärandi kaitse.

3.2. RESTAUREERIMISE ALUSED. Mõisted ja terminid: restaureerimine, renoveerimine, konserveerimine, remont ja kultuurimälestis.

3.3. ESEMETE SEISUKORRA UURIMINE JA HINDAMINE. Mööbli ja puitesemete säilitamise võimalused ja meetodid. Traditsioonilised mööbli valmistamise ja viimistlemise tehnoloogiad ja materjalid. Materjalide lagunemise põhjused. Esemete tehnilise seisukorra hindamine, restaureerimisaruande koostamise põhimõtted.

3.4. ÕPPEKÄIGUD. Restaureeritud objektide ja muuseumite külastused.

#### 4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- muinsuskaitse normdokumente;
- mööbli valmistamise ajaloolisi tehnoloogjaid ja materjale;

oskab:

- mõõdistada ja dokumenteerida lihtsamaid esemeid;
- oskab välja selgitada kahjustuste põhjusi;
- määrata eseme vääruskriteeriume ja restaureerimise meetodeid;
- kasutada vastavat õppe- ja teatmekirjandust.

#### 5. Hindamine

Hinnatakse:

- ajalooliste tehnoloogiate ja materjalide tundmist;
- restaureerimise meetodite tundmist.

Moodul lõpeb koondhindega, mis kujuneb õpiprotsessi ja arvestuslike tööde hinnete põhjal.



## 7.2.4 Puidutöötlemine CNC- pinkidel

### 2õn

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

- omandab algteadmised CNC- tööpingi programmjuhtimisest;
- omandab oskused lugeda ja kasutada koolis oleva CNC-tööpingi manuaali/juhendit ning saab kogemuse CNC-tööpingi kasutamise võimalustest kvaliteedinõuetele vastavate detailide töötlemisel.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodulid „Joonestamine”, „Töökeskkonna ohutus”, „Puidu käsitsitöötlemine”, „Materjaliõpetus”.

#### 3. Õppesisu

CNC- tööpingi manuaal/juhend. Pingi ohutusnõuded. Pingi seadistamine ja seadme hooldus. Tööpingi juhtprogrammi/kontrolleri kasutamine. Veateated ja nende likvideerimine. CNCtööpinkidel kasutatavad koodide sisestamine. Pingi referentsipunkti asetamine. Käsitsi programmeerimine. Tooriku kinnitamine töölauale, tööpingi tera vahetus. Õiged ja ohutud töövõtted. Harjutustööde valmistamine.. Töötervishoiu ja tööohutusnõuded.

#### 4. Õpitulemused

##### Õppija teab ja tunneb:

- tunneb kasutatava CNC- pingi tööõhimõtet;
- materjalide erinevaid töötlemisstrateegiaid;
- CAM- tarkvara põhilisi töötlemisoperatsioone;
- CNC-pinkidel kasutatavaid koode (G- ja M- koodid jms);
- töötervishoiu ja tööohutusnõudeid ja järgib neid CNC- pinkidel töötamisel;

##### oskab:

- korraldada nõuetekohaselt oma töökohta;
- kasutada CNC-tööpingi manuaali/juhendit, masinat sisse- välja lülitada;
- käsitsi programmeerides luua NC koodi lihtsama detaili töötlemiseks;
- leida ja luua telgede koordinaatide alguspunkti;
- toorikut lauale kinnitada;
- iseseisvalt sooritada lihtsamaid harjutustöid (ristküliku, ringi ja avade töötlemine);
- valida ja vahetada lõikeinstrumenti;
- valida õigeid liikumiskiirusi vastavalt materjali omadustele;
- veaolukorras adekvaatselt käituda;
- töötada ennast ja keskkonda säästes.

#### 5. Hindamine

Terminoloogia tundmist, erinevate CNC- tööpinkide tehnoloogia ja pinkide töötelgede koordinaadistiku tundmist antud valdkonnas;

NC koodi loomisprotsessi. oskust kasutada iseseisvalt kooli CNC- tööpink; kooli CNC- tööpingi manuaali/juhendi kasutust; harjutustööde sooritamise kvaliteeti.

Hinnatakse õpilase teoreetiliste teadmiste rakendamist praktilises töös ja õpilase arenemist õppekäigus.

Mooduli hinne kujuneb õpiprotsessi jooksul saadud arvestuslike hinnete põhjal. Kõik teemade hinned on arvestuslikud ja peavad olima positiivsed.

## 7.3 Praktika töökeskkonnas

25 õn

### 1. Praktika lühikirjeldus tislari erialal

**1.1. Esimese praktikaetapi** (5 õn) käigus õppija rakendab õppekeskkonnas omandatud teadmisi ja praktilisi oskusi mööblitööstus- või puidutöötlemisettevõttes; tutvub praktikaettevõtte töökorralduse ja sisekorraeskirjadega; läbib tööohutusalase esmase juhendamise; korraldab nõuetekohaselt oma töökohta ja tuleb toime tööaja planeerimisega, hooldab ja teritab instrumente; hooldab ja kasutab koosteseadmeid; töötab reaalses töökeskkonnas otsesel individuaalsel juhendamisel lihtsamate puitesemete ja nende detailide valmistamisel, töötleb puitu ning paneb kokku lihtsamaid puittooteid; järgib tööoperatsioonide teostamisel ohutusnõudeid; täidab tööülesandeid sarnastes olukordades rõhuasetusega tööde tehnoloogia tundmisele ja teostuse kvaliteedile; omandab ratsionaalsed ja õiged töövõtted ning iseseisva töö kogemuse meeskonna liikmena; vastutab tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest; arendab suhtlemis- ja koostöövalmidust, isikuomaduste (hoolikus, püsivus, täpsus ja vastutustunne) kujundamine. Praktikal kogetu kaudu suureneb õpimotivatsioon.

**1.2. Teise praktikaetapi** (10 õn) käigus õppija arendab õppekeskkonnas ja praktika I etapil omandatud teadmisi ja oskusi iseseisva töö käigus puidutöötlemisega tegelevas ettevõttes; õppija tutvub praktikaettevõtte töökorraldusega ja läbib esmase tööohutusalase juhendamise töökohal; seadistab ja käitab põhilisi puidutöötlemismasinaid (saepingid, freespingid, puurpingid, hõövelpingid), kasutades isikukaitsevahendeid ja järgides tööohutusnõudeid; töötleb toorikuid ja valmistab puit-, liimpuit- ja liimitud-painutatud detailide ühendusi tööjoonisest ja tehnoloogiakaardist lähtuvalt, kasutades vajadusel abivahendeid ja šabloone; kontrollib detaili vastavust kvaliteedinõuetele; teostab lihtsamate mööbli ja puittoodete koostetöid, kasutades puitdetailide ühendamisel erinevaid seadmeid, rakiseid ja vajadusel muust materjalist ühendusdetailide; viimistleb lihtsamaid mööbli ja puittooteid; täidab tööülesandeid erinevates olukordades, vajadusel juhendamisel, rõhuasetusega tööde kvaliteedile; omandab ratsionaalsed ja õiged töövõtted puidu masintöötlemisel, lihtsamate toodete koostamisel; vastutab töö tulemuslikkuse ja kvaliteedi eest; kujundab vastutustunnet, suhtlemisvalmidust ja meeskonnatöö oskusi; arendab ruumilist mõtlemist, koormustaluvust, liigutuste täpsust, kiirust ja vastutustunnet.

**1.3. Kolmanda praktikaetapi** (10 õn) käigus õppija süvendab ja arendab järjekindlalt omandatud kutsealaseid teadmisi ja tööoskusi mööblitööstusettevõttes; tutvub praktikaettevõtte töökorraldusega ja läbib esmase tööohutusalase juhendamise töökohal; täidab mitmesuguseid tööülesandeid iseseisvalt erinevates olukordades, vajadusel juhendamisel, järgides tööohutus- ja kvaliteedinõudeid; korraldab nõuetekohaselt oma töökohta, valib materjale ja töövahendeid ning valmistab neid tööks ette vastavalt lähteülesandele; hooldab ja seadistab töövahendeid ja põhilisi puidutöötlemismasinaid; töötleb toorikuid ja valmistab detaile puidutöötlemismasinatele, töötleb puitu, kasutades erinevaid puidutöötlemise võtteid; hooldab ja kasutab koosteseadmeid põhiliste puit-, liimpuit- ja liimitud-painutatud detailide ühenduste valmistamisel; suudab vajadusel parandada toote pisidefekte; viimistleb mööblit ja puittooteid, kasutades erinevaid viimistlusrežiime; võtab iseseisvalt töötades osa ettevõtte tegevusest; kujuneb valmisolek ja hoiak asuda tööle õpitud kutsealal.

### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

kinnistab koolis õpitud teoreetilisi teadmisi ja praktilisi oskusi;

omandab kogemusi 3 praktikaetapi jooksul puidutöötlemise ja mööblitootmisega tegelevas ettevõttes;

tutvub reaalse töökeskkonnaga ja praktikakoha töökorraldusega;

õpib tundma kasutatavaid materjale, tööriistu- ja seadmeid;

arendab isikuomadusi ja kutseoskusi;

õpib tundma materjalide ja kaasaegsete tehnoloogiate kasutamise võimalusi tootmise tingimustes;  
õpib ennast hindama töövõtjana.

## **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Enne iga praktikaetapi algust sõlmitakse kooli, õpilase ja ettevõtte vahel praktikaleping vastavalt „Kutseõppeasutuse seaduses” sätestatud korrale, mis on ettevalmistuseks tulevases töökohas töölepingu sõlmimisele.

Esimese praktikaetapi alguseks on läbitud moodulid „Materjaliõpetus”, „Puidu käsitsitöötlemise tehnoloogia”

Teise etapi alguseks on läbitud praktika I etapp ja lisaks moodulid „Puidu käsitsitöötlemine”, „Puidu masintöötlemise tehnoloogia”.

Kolmanda etapi alguseks on läbitud praktika I, ja II etapp ja moodulid „Puidu masintöötlemine” ja

Iga praktikaetapi alguses saab õppija individuaalse praktikaülesande.

Teadvustamiseks praktika eesmärke ja oodatavat tulemust ning abistamiseks ettevõttepoolset praktika juhendajat esitab Õppija järgmised dokumendid: praktikajuhend ja õpilase praktikapäevik, tööalase tegevuse eelkõkkulepe (lisa 6) ja praktikandi iseloomustus (lisa 7).

## 7.4 Üldharidusained

### 7.4.1 Eesti keel

4 õn

#### Eesmärk

arendada oskust end kõnes ja kirjas õigesti, selgelt ja loogiliselt väljendada tunda keeleõpetuse põhimõisteid  
osata kasutada omandatud keeleteadmisi kõnes ja kirjas  
arendada oskust leida, kasutada ja edastada teavet  
väärtustada emakeelt, arendada isaseisva mõtlemise ja töötamise oskust

#### Õppesisu

##### Õppenädalad / ainekursused :

- 1.Õigekiri (häälikuõpetus ja õigekirjutus)
- 2.Väljendusõpetus (tekstiõpetus)
- 3.Vormi- ja lauseõpetus
- 4.Sõnavara ja sõnastusõpetus

##### 1. Õigekiri

Häälikuõpetus. Keele häälikusüsteem. Silp ja silbitamine. Astmevaheldus. Välde. Sõnarõhk. Palatalisatsioon Eesti keele õigekirja põhimõtted. Täheortograafia põhireeglid. Sulghäälikud sõna algul ja sõna sees i ja j õigekiri, h sõna algul. Võõrsõnade olemus ja ortograafia; f ja š kvantiteedi märkimine.

Algutäheortograafia põhimõisted. Nimede ja nimetuste, pealkirjade ja pärisnimedest tuletatud täiendi ortograafia. Arvude märkimine kirjas. Numbrite kirjutamine. Lühendamise põhimõtted. Lühendite kasutamine ja käänamine. Poolitamine. Sõnade kokku- ja lahkukirjutamise põhimõtted ja reeglistik. Keelekäsiraamatute kasutamine.

##### 2.Väljendusõpetus

Tekst. Teksti mõiste. Teksti ülesehitus: teksti terviklikkus ja liigendamine, lõik, sidusvahendid; ainekujunduse põhimõtted ja võimalused; teksti alustus ja lõpetus. Suulise ja kirjaliku väljenduse erijooni. Väljendusvahendite eripära sõltuvalt suhtlussituatsioonist ja adressaadist. Erisuguste tekstide lugemine. Sagedased õigekirja- ja sõnastusvead. Ortograafia interpunktsioonireeglite kordamine. Meediatekst. Meediateksti olemus ja eripära. Uudis, olemuslugu, intervjuu, arvustus, reportaaž, reklaam.

Teabetekst. Teabeteksti olemus ja eripära. Refereerimine, tsiteerimine, viitamine.

Konspekterimine. Ilukirjandustekst. Ilukirjandusliku teksti olemus ja eripära. Keelekasutuse kujundlikkus. Kirjeldus, jutustus, arutlus. Lüüriline eneseväljendus. Tarbetekst. Tarbeteksti olemus ja eripära.

Isiklik kiri, ametlik kiri, avaldus, elulookirjeldus, seletuskiri,(praktika)aruanne, apellatsioon, volikiri, protokoll.

Teksti koostamine. Teema. Materjali kogumine Ainekujunduse põhimõtted ja võimalused. Teksti ülesehitus.

Teksti viimistlemine. Arutlev kirjand. Sagedasemad sõnastus- ja stiilivead.

Teksti vormistamine. Pealkirjastamine, paigutus, liigendus.

Suuline tekst. Igapäevasuhtlus, vestlus, tutvustus, kaastundeavaldus. Kõneks valmistumine, esinemine. Olmekõned: tervitus, õnnitlus, tänukõne. Informeerivad kõned: ettekanne, sõnavõtt.

### **3. Vormi-ja lauseõpetus**

Sõnaliigid. Käänete süsteem eesti keeles. Käändsõnavormide moodustamine. Veaohtlikke vorme. Omadussõnad. Võrdlusastmete moodustamine. Arv- ja asesõna käänamise erijooni. Nimede käänamine. Pöördsõna vormistik .Ajad, kõneviisid, tegumood Käändeliste ja pöördeliste vormide moodustamine. Rektsioon.

Lauseõpetus. Lause olemus. Lause moodustamise põhimõtted Lauseliikmed. Liht- ja liitlause. Koondlause. Üte, lisand, lauselühend. Rindlause. Põimlause. Segaliitlause, Otse- ja kaudkõne, selle kirjavahemärgid. Lausete kirjavahemärgistamine. Sõnajärg lauses. Ühildumine. Keelekäsiraamatud ja nende kasutamine õigete vormide moodustamiseks.

### **4. Sõnavara- ja sõnastusõpetus**

Sõna ja selle tähendus. Sõnade mitmetähenduslikkus. Sünonüümid, antonüümid, homonüümid, paronüümid. Sageli väärast tähenduses kasutatavaid sõnu. Metafoorid, fraseologismid. Sõnavara mõiste ja koostis. keele sõnavara rikastamise allikad ja viisid. Murdesõnad, tehissõnad. Liitsõnamoodustus. Veaohtlikke kokku-ja lahkukirjutamise juhtumeid. Sõnatuletus. Sagedasemate tuletiste tähendus ja ortograafia. Sõnade laenamine. Näiteid varasematest laenudest.

Tõlkelaenud. Võõrsõnad. Tsitaatsõnad. Nimed ja nimekasutus. Nimede käänamise erijooni. Nimedest saadud üldsõnade ja võõrnimetuletiste ortograafia. Sõna tekstis. Sõnavaliku olenevus väljenduse eesmärgist, kõne laadist, adressaadist, situatsioonist. Peamisi sõnastusviigu. Stiilikonarused ja nendest hoidumine. Ettevalmistus lõpukirjandiks. Eksamieelne kordamine. Kursuse lõpetamine eksamikirjandiga.

## **Õpitulemused**

### **Õppija teab ja tunneb, mõistab**

keeletõpetuse põhimõtteid

ortograafia põhimõtteid

keeletõpetuse põhimõtteid

ortograafia põhimõtteid

käänd-ja pöördsõna vormistikku

lause moodustamise põhimõtteid

sõnavaraõpetuse põhimõtteid ja põhilisi sõnamoodustusviise

sõnavara koostist

### **Õppija oskab**

kasutada omandatud keeleteadmisi kõnes ja kirjas

kasutada keelekäsiraamatuid nii ortograafia kui vormimoodustusprobleemide lahendamisel eristada eri tekstitüüpe

oma mõtteid kõnes ja kirjas edasi anda selgelt, loogiliselt, suhtlussituatsiooni ja adressaati arvestavalt

korrektselt vormistada tavakodanikele vajalikke dokumente ja tarbekirju

argumenteerida, oma seisukohti põhjendada

loetut kokkuvõtlikult refereerida, väljendada selle kohta oma arvamust ning anda hinnanguid leida teatmeteosest vajalikku infot, seda käsitletava probleemi seisukohalt hinnata, valida ja korrastada

vestlust alustada, vestelda, kaasvestlejaid kuulata, koostada ja esitada olmekõnet

kasutada omandatud keeleteadmisi kõnes ja kirjas

kasutada keelekäsiraamatuid ja Internetti nii ortograafia kui vormimoodustusprobleemide lahendamisel

kasutada väljendusvahendeid vastavalt suhtlusolukorrale

kasutada erinevaid sõnaraamatuid ning Internetti keeleprobleemide lahendamisel

## **Hindamine**

### **Õigekiri**

Õppija saab hinde õppenädala õpitulemuste eest. Ta peab sooritama arvestuslikud tööd ortograafiast, algustäheortograafiast, lühendamisest ja kirjutama kirjandi.

### **Väljendusõpetus**

Õppija saab hinde õppenädala õpitulemuste eest. Ta peab koostama refereeringu koos viitamise ja tsiteerimisega, kirjutama arutleva kirjandi, vormistamine tarbetekstid.

### **Vormi-ja lauseõpetus**

Õppija saab hinde õppenädala õpitulemuste eest. Ta peab sooritama vormimoodustuse töö, kirjavahemärkide töö ja kirjutama arutleva kirjandi.

### **Sõnavara- ja sõnastusõpetus**

Õppija saab hinde õppenädala õpitulemuste eest. Ta peab sooritama sõnavara - ja sõnastustöö, õigekirjatöö, kirjutama arutleva kirjandi.

### **Õppeaine kokkuvõttev hindamine**

Õppeaine lõppedes pannakse kokkuvõttev hinne kõiki läbitud ainekursusi arvestades.

Kooli lõpetamiseks tuleb sooritada eesti keele eksam. Õppija peab kirjutama arutleva kirjandi. Valik on võimalik teha 10 teema hulgast. Kirjandi kirjutamiseks on aega 6 astronoomilist tundi.

## 7.4.2 Kirjandus

### 3 õn

#### Eesmärk

väärtustada kirjandust isiksuse arendajana  
omandada lugemiskultuur ja –harjumus  
arendada iseseisva mõtlemise ja töötamise oskust  
saada ülevaade eesti ja maailmakirjanduse arenguetaappidest, nende olulisematest esindajatest ning teostest

#### Õppesisu

##### Õppenädalad / ainekursused :

- 1.Väliskirjandus
- 2.Eesti kirjandus
- 3.Nüüdiskirjandus

#### 1. Väliskirjandus

Ilukirjandusteksti olemus ja eripära. Kirjandus kui maailmakultuuri osa. Ilukirjanduse põhiliigid. ANTIKKIRJANDUS. Lühiülevaade antiikmütoloogiast. Homeroose eeposed. Tegelasi ja tekstinäiteid Ülevaade antiikteatrist. Piibel.

KESKAJA- JA RENESSANSIKIRJANDUS. Lühiülevaade keskaegsetest eepostest ja rüütlikirjandusest. Renessansi mõiste ja iseloomustus. Sonetid, 1-2 Boccaccio novelli lähivaatlus. Shakespeare'i "Romeo ja Julia" või "Hamlet".

KLASSITSISM JA VALGUSTUSKIRJANDUS. Klassitsismi mõiste. Valgustuse mõiste. Romaanižanri kujunemine. Defoe "Robinson Cursoe". VALGUSTUS JA ROMANTISM. Valgustuse iseloomustus. Goethe „Faust“. Romantismi iseloomustus. Scott „Ivanhoe“ või Hugo „ Jumalaema kirik Pariisis“ või Mérimée „Carmen“ või E. Brontë üks proosateos. Byroni või Heine luule.

REALISM, MODERNISM JA POSTMODERNISM. Realismi ja modernismi iseloomustus. Balzaci või Stendhali, Flauberti'i , Tolstoi, Kivi või Dostojevski üks teos. Tšehhovi 1-2-novella.

#### 2. Eesti kirjandus

EESTI KIRJANDUSE TEKE JA ARENG. Rahvusromantismi iseloomustus. Koidula luule. Liivi luule. Dramaatika Eesti teatri areng. KITZBERGI või VILDE üks näidend.

EESTI KIRJANDUS20. SAJANDI I POOLEL. „ Noor-Eesti“ kirjanduse ja keele ja kunsti uuendajana. Näiteid Suitsu, Underi , Visnapuu, Sütiste, Alveri luulest. Novellikirjandus. Tuglase 1-2 novelli. Näiteid Gailiti või Vallaku lühiproosast. Romaani areng Tammsaare „Tõde ja õigus“.

#### 3. Nüüdiskirjandus

KODU- JA VÄLISEESTI KIRJANDUSE ARENGUJOONI 1940. AASTAST TÄNAPÄEVANI.

PROOSA Gailiti või Ristikivi või Mälgu ühe romaani lähivaatlus. Viirlaid „ Ristideta hauad“ või Helbemäe „Ohvrilaev , Krossi teosed

Näiteid Hindi või Smuuli proosast. Näiteid Kallase või Undi proosast. Näiteid Tuuliku või Peegli või Traadi loomingust.

LÜÜRIKA. Näiteid Krossi, Niidu, Merilaasi, Sanga luulest. Näiteid kassetipõlvkonna luulest. P.-E. Rummo, Runnel, Luik jt. Lepik, Laaban, Merilaas, Alliksaar, Vaarandi, Laht, Kaalep, Niit.. Näiteid Kaplinski, J. Viidingu, Kareva.jt luulest

DRAMAATIKA Vetemaa või Kruusvalli, Tätte, Kivirähki või Lennuki ühe näidendi lähivaatlus.

UUEM KIRJANDUS. Näiteid Valtoni, Muti., Luige., Sauteri, Tode, Kenderi, Kivirähki, Rakke teostest; 1-2 teose lähivaatlus.

20.SAJANDI VÄLISKIRJANDUSE ISELOOMUSTUS. Luule ja romaani uuenemine.

Tuntumad autorid: Kafka, Hemingway, Remarque, Albee, Camus, Salinger jt Kõrgkultuur, massikultuur. Menükirjanduse tähtsamad liigid ja autorid. Ulme- ja fantaasiakirjandus., detektiiv- ja spioonikirjandus jms

Tolkien, Rowling, Christie, Conan.Doyle jt

## **Õpitulemused**

### **Õppija teab ja tunneb, mõistab**

ilukirjanduse väärtust ja lugemise tähtsust

Euroopa kirjanduse arenguhooni ja tuntumaid autoreid ning nende teoseid eesti kirjanduse tekke- ja arenguhooni, tuntumaid autoreid ja nende teoseid tunneb näitekirjanduse, luule ja proosa eripära ja arengut.

### **Õppija oskab**

loetu põhjal oma arvamusi ja seisukohti avaldada.

orienteeruda kaasaegses eesti ja väliskirjanduses

## **Hindamine**

### **Väliskirjandus**

Õppija saab hinde õppenädala õpitulemuste eest. Ta peab sooritama järgmised arvestuslikud tööd: Ilukirjanduse olemus ja eripära, ilukirjanduse põhiliigid, väliskirjanduse arenguetapid. On läbi lugenud ühe Shakespeare'i näidendi ja ühe romantilise või realistliku teose.

### **Eesti kirjandus**

Õppija saab hinde õppenädala õpitulemuste eest. Ta peab sooritama järgmised arvestuslikud tööd: rahvusromantismi iseloomustus ja autorid, ühe luuletaja looming omal valikul. Õppija tutvub ühe näidendiga, loeb "Tõe ja õiguse" I osa.

### **Nüüdiskirjandus**

Õppija saab hinde õppenädala õpitulemuste eest

Õppija loeb ühe eesti ja ühe väliskirjanduse teose, koostab referaadi, sooritab arvestusliku töö uusima kirjanduse arenguhoontest .

### **Õppeaine kokkuvõttev hindamine**

Lõputunnistusele kantav hinne kujuneb koondhindena ainekursuste hinnete põhjal.



### 7.4.3 Võõrkeel / inglise keel

6 õn

#### Eesmärk

Inglise keele õpetusega taotletakse, et õppija:

- tunnetab võõrkeelte õppimise vajadust;
- saab aru inimeste igapäevasest ja erialaga seotud inglise keelsest kõnest ja vestlusest;
- kasutab, täiendab ja arendab omandatud õpiviise- ja võtteid;
- omandab lugemisvilumuse, mõistab lihtsamaid erialaseid tekste;
- oskab kasutada seletavat sõnaraamatut;
- julgeb ja oskab inglise keeles suhelda;
- oskab ennast kirjalikult väljendada õpitud temaatika piires;
- teab inglise keelt kõnelevate maade kultuurile iseloomulikke käitumis- ja suhtlusnorme, nende kasutamist kõnes ja kirjas;
- oskab omandatud keeleoskust iseseisvalt arendada ja teisi võõrkeeli juurde õppida.

#### Õppesisu

##### Õppenädalad / ainekursused:

1. Meie igapäevane elu, perekond ja kodu.
2. Inimene, ühiskond, kodumaa.
3. Haridus, kultuur ja meedia.
4. Maailm meie ümber, inglise keelt kõnelevad riigid.
5. Loodus kui meie elukeskkond.
6. Karjäär, valitud eriala.

##### 1.ainekursus

MEIE IGAPÄEVANE ELU, PEREKOND, KODU.

OUR EVERYDAY LIFE. FAMILY AND HOME.

Teemad:

- Abielu ja perekond. Sugupuu. Pere eelarve ja taskuraha.  
MARRIAGE. FAMILY TREE. FAMILY BUDGET. POCKET MONEY.
- Kodu, toad ja mööbel, majapidamisriistad, kaasaegne tehnoloogia.  
HOME. ROOMS. FURNITURE. HOUSEHOLD APPLIANCES. MODERN TECHNOLOGY.
- Tee juhatamine. Reisimine ja toll. Piletite ja kohtade broneerimine. Telefoni kasutamine.  
SHOWING THE WAY. TRAVELLING, CUSTOMS. BOOKING TICKETS, SEATS, ROOMS. PHONECALLS.

Grammatika:

- Aktiivi lihtajad  
SIMPLE TENSES/ACTIVE
- Asesõnad  
PRONOUNS
- Eessõnad  
PREPOSITIONS
- Artikli kasutamine I  
ARTICLES I

##### 2.ainekursus

INIMENE, ÜHISKOND, KODUMAA.

MAN, SOCIETY, HOMELAND.

Teemad:

- Mina teiste seas. Iseloom ja inimeste iseloomustamine, kirjeldamine. Suhted ja eelistused.

ME AS AN INDIVIDUAL AMONG OTHERS. CHARACTER AND DESCRIBING PEOPLE. RELATIONSHIPS AND PREFERENCES.

- Eesti – maastik, maavarad, kultuur, kombed ja traditsioonid.

ESTONIA –LANDSCAPE, MINERAL WEALTH, CULTURE, NATIONAL CUSTOMS AND TRADITIONS.

- Probleemid meie elus – alkohol, suitsetamine, narkootikumid, AIDS.

PROBLEMS IN OUR LIFE – ALCOHOL, SMOKING, DRUGS, AIDS.

Grammatika:

- Passiivi ajad.

PASSIVE TENSES

- Modaalverbid

MODAL VERBS

- omadussõnad

ADJECTIVES (-ING AND -ED)

- Nimisõnad (loendatavad, abstraktsed)

NOUNS (COUNTABLE/UNCOUNTABLE)

- Artikli kasutamine II

ARTICLE II

### **3.ainekursus:**

HARIDUS. KULTUUR. MEEDIA.

EDUCATION. CULTURE. MEDIA.

Teemad:

- Haridus Eestis, Suurbritannias ja USAs.

EDUCATION IN ESTONIA, GREAT BRITAIN AND THE USA.  
SCHOOLS DIFFER

- Traditsioonid, kombed, tavad ja pühad.

TRADITIONS, CUSTOMS, HOLIDAYS AND FESTIVALS.

- Massikommunikatsiooni vahendid. Meedia.

MEANS OF COMMUNICATION. THE MEDIA.

Grammatika:

- Aegade kasutamine

THE USE OF TENSES

- Modaalverbide kasutamine pakkumiste ja palvete väljendamiseks.

MODAL VERBS – REQUESTS, OFFERS, INVITATIONS

- Nimisõnade kasutamine – nimisõnalised fraasid, omastav kääne

NOUNS – NOUN PHRASES, POSSESSIVE CASE

- Passiivi moodustamine ja kasutamine

PASSIVE VOICE

### **4.ainekursus**

MAAILM MEIE ÜMBER, INGLISE KEELT KÕNELEVAD RIIGID.

THE WORLD AROUND US, ENGLISH SPEAKING COUNTRIES.

Teemad:

- Euroopa linnulennult

THE EU AT A GLANCE

- Keeled, inglise keel kui rahvusvaheline suhtlusvahend  
LANGUAGE, ENGLISH AROUND THE WORLD
- Inglise keelt kõnelevad riigid.  
ENGLISH SPEAKING COUNTRIES.
- Briti Rahvasteühendus  
BRITISH COMMONWEALTH (UK, NEW ZEALAND, CANADA, AUSTRALIA)  
Grammatika:
- Lauseehitus  
SYNTAX
- Sidesõnade kasutamine  
CONJUNCTION
- Infinitiiv  
INFINITIVE

### **5.ainekursus**

LOODUS KUI MEIE ELUKESKKOND.  
NATURE AND ENVIRONMENT.

Teemad:

- Kliima. Ilm ja ilmaennustused.  
Meie maailm: globaalsed ja kohalikud keskkonnaprobleemid.  
WEATHER. CLIMATE. WEATHER FORECAST.  
NATURAL WORLD: GLOBAL AND LOCAL ENVIRONMENTAL PROBLEMS.
- Tervis ja haigused. Terved eluviisid. Sport ja harrastused.  
HEALTH AND ILLNESSES. HEALTHY LIFESTYLE. SPORTS AND HOBBIES.  
Grammatika:
- Eessõnad ja eessõnalised fraasid  
PREPOSITIONS AND PREPOSITIONAL PHRASES
- Tingimuslaused  
CONDITIONALS
- Määrsõnad  
ADVERBS
- Omadussõnad ja võrdlusastmed  
ADJECTIVES, DEGREES OF COMPARISON

### **6.ainekursus**

KARJÄÄR, VALITUD ERIALA.  
CAREER, CHOSEN SPECIALITY.

Teemad:

- Ametid ja elukutsed,  
THE PROFESSIONS AND OCCUPATIONS
- Kutsevalik, karjääri nõustamine  
CAREER PLANNING, CAREER COUNSELLING
- Töö ja tööpuudus  
EMPLOYMENT AND UNEMPLOYMENT
- Tööotsimine, kirjavahetus (CV jm), kandideerimine vabale kohale, töövestlus  
JOB SEARCH, CAREER LETTERS ( CV, COVER LETTER, THANK YOU LETTER, FOLLOW UP LETTER), APPLYING FOR VACANCIES, JOB INTERVIEW
- Oskused, kogemused, kompetents, haridus  
SKILLS, EXPERIENCES, COMPETENCY, DEGREE
- Erialane inglise keel  
SPECIALIZED ENGLISH
- Grammatika:
- Lauseehitus

## SYNTAX

Kirjavahemärgid, õigekiri

PUNCTUATION MARKS, SPELLING

### **Õpitulemused :**

#### **Õppija teab ja tunneb, mõistab**

saab aru antud teemal tekstidest

saab aru kuulatavast ingliskeelsest olmetekstist

teab, mis on EL ning millised riigid sinna kuuluvad, teeb vahet Euroopa Parlamendil, Euroopa Komisjonil ja Euroopa Nõukogul ning valdab teemaga seotud inglise keelseid termineid

teab erinevate ametite iseärasusi, omandab läbi inglise keele teadmisi tööturust: töökohtadest ja tööotsimisest

teab, kuidas elukutsevalik ja karjääri loomine toimib

teab olulisemaid oma valitud erialasse puutuvaid ingliskeelseid sõnu ja mõisteid

teab olulisemaid fakte inglise keelt kõnelevate riikide kohta

teab erinevaid loodusprobleemidega ja nende poolt tekitatud kahjusid, samuti inimese poolt tekitatud probleeme loodusele kogu maailmas ja oma kodukohas.

tunneb erinevate modaalverbide erinevaid kasutamisevõimalusi

tunneb infinitiivi ja partikli *to* kasutamise põhireegleid.

tunneb erinevaid dialekte

mõistab miks inglise keel on kujunenud rahvusvaheliseks keeleks.

#### **Õppija oskab**

rääkida ja kirjutada oma kodust ja perekonnast, endast ja teistest

rääkida ja kirjutada oma kodumaast

rääkida erinevatest koolitüüpidest Eestis

rääkida erinevate traditsioonide ja festivalide tähtsusest.

juhatada teed, tellida pileteid ja broneerida hotellikohti

väljendada oma tundeid ja soove

kasutada korrektselt ajavorme, asesõnu, eessõnu, modaalverbe ja nimisõnu

oskab kasutada aktiivi ja passiivi aegu

kasutada väitluses vajalikke sidesõnu

kasutada kirjeldamisel erinevaid omadussõnu ja määrsõnu.

kasutada tingimuslauseid.

võrrelda erinevate maade haridussüsteeme ja kasutada vastavat sõnavara

võrrelda oma emakeelt ja inglise keelt

otsida informatsiooni ja seda edastada

vahet teha inglise ja ameerika inglise keelel.

kirjeldada aastaaegade erinevusi nii looduses kui kliimas

leida seoseid looduse-, keskkonna- ja inimese heaolu vahel

pidada kirjavahetust/ dialoogi võimaliku tööandjaga ja rääkida oma elust, haridusest, oskustest ja võimetest.

tegutseda enda huvides ka inglise keelses keskkonnas.

## **Hindamine**

### **1.ainekursus**

MEIE IGAPÄEVANE ELU, PEREKOND, KODU.

OUR EVERYDAY LIFE. FAMILY AND HOME.

Protsessihinded teemasõnavara testide eest.

Arvestuslikud hindend essee “Minu unistuste perekond” eest (eraldi hinnatakse keelekasutust ja väljendusoskust).

Arvestuslik hinne reisimise teemalise suulise monoloogi eest (hinnatakse väljendusoskust ja uue sõnavara kasutamisoskust).

## **2.ainekursus**

INIMENE, ÜHISKOND, KODUMAA.

MAN, SOCIETY, HOMELAND.

Sõnavaratestid.

Kirjand teemal "Mina..."

Vestlus teemal "Eesti".

## **3.ainekursus:**

HARIDUS. KULTUUR. MEEDIA.

EDUCATION. CULTURE. MEDIA.

Protsessihinded kujunevad tunnitöö käigus suuliste vastuste ja sõnavara testide eest; arvestusliku hinne annavad essee "My Ideal School", lugemis- ja kuulamistest ning grammatikatest.

## **4.ainekursus**

MAAILM MEIE ÜMBER, INGLISE KEELT KÕNELEVAD RIIGID.

THE WORLD AROUND US, ENGLISH SPEAKING COUNTRIES.

Protsessihinded sõnavara testide ning aktiivse tunnitöö eest; arvestuslikud hinded grammatika testi, suulise rollimängu eest ning õppenädala lõpuks valmib individuaalne portfoolio nelja inglise keelt kõneleva riigi kohta.

## **5.ainekursus**

LOODUS KUI MEIE ELUKESKKOND.

NATURE AND ENVIRONMENT.

Hinnatakse õpilase oskust koostada globaalprobleeme puudutav sõnastik ja seda kasutada suulise ettekande tegemiseks ("Main Environmental Problems in Estonia /in my Native Town"). Kirjutatakse grammatikatest ja essee "Sports in my Life or Healthy Mind in Healthy Body".

## **6.ainekursus**

KARJÄÄR, VALITUD ERIALA.

CAREER, CHOSEN SPECIALITY.

Protsessihinded sõnavara testide, lõpetatud ülesannete, rühmatööde või aktiivse ja eduka tunnitöö või esinemise eest;

Arvestuslikud hinded grammatika kokkuvõtliku testi, suuliselt teostatud rollimängu eest, individuaalse ennast tutvustava õpimapi eest ( e - õppena või paberkandjal) ainekursuse lõpul.

## **Õppeaine kokkuvõttev hindamine**

Lõputunnistusele kantav hinne kujuneb koondhindena ainekursuste ja arvestusliku lõputöö hinnete põhjal.

## 7.4.4 Vene keel

### 2 õn

#### Eesmärk

Vene keele õpetamisega taotletakse, et õppija saab aru inimeste igapäevasest ja erialaga seotud venekeelsest kõnest ja vestlusest; oskab väljendada ennast suuliselt ja kirjalikult aktuaalsetes suhtlemissituatsioonides; tunneb vene kultuurile omaseid suhtlemisvorme ning vene kõne etiketti; oskab kasutada seletavat sõnaraamatut; omandab lugemisvõime, mõistab lihtsamaid erialaseid tekste; on võimeline enesearenduseks ning täiendamiseks vene keeles.

#### Õppesisu

##### Õppenädalad/ainekursused:

2 õppenädalat

Teemad- korrektiivkursus (põhikoolis omandatud materjalide kordamine ja kinnistamine)

##### 1.õppenädal

Kõnearendus, lugemis-, kuulmis- ja kirjutamisteemad

Teemavaldkonnad:

Perekond ja kodu: tervitused, tutvumine ja esitlemine (nimi, vanus, haridus)

Igapäevane elu (tervislikud eluviisid, sport, spordialad, tervise- ja tippспорт)

Inimene ja tehnika (olmetehnika, arvutitehnika ja sellega seotud probleemid)

Haridus ja töö (Eesti kutseõppeasutused, kooli tutvustus, haridussüsteem Eesti ja Venemaal)

Töö (elukutsed, ametid, tööpuudus).

##### 2. õppenädal

Meedia meie elus: televiisor, raadio ja press, reklaam ja selle roll; kultuur ja looming (teater, kino, muusika, kirjandus)

Eesti kultuur (traditsioonid, rahvusköök)

Eesti loodus (looduskaitse, kliima, puhtus)

Vene keelt kõnelev maa – Venemaa (riigikord, kultuuri-, majandus- ja poliitilised kontaktid, olulisemad pühad, nendega seotud kombed, söögitraditsioonid ja rahvustoidud)

Venemaa ajaloolised pealinnad – Moskva, Sankt – Peterburg.

#### Õpitulemused

**Suuline kõne:** sõnavara hästi valitud, keeleliselt õige (vead ei takista suhtlemist, mõttearendus lünklik, info küllaldane);

partneri mõistmine küllaltki kiire, vastus küllaldane, tempo keskmine, keeleliselt õige, initsiatiiv küllaldane.

**Kuulamine:** olulisema osa mõistmine, oskus osaliselt fikseerida kuuldot.

**Lugemine:** tempo ülesandele vastav, loetu osaline meeldejäätmine, loetu osaline ümberjutustamine.

**Kirjutamine:** Õppija tuleb toime kirjalike testide koostamisega. Õigekiri normikohane.

#### Hindamine

1.õppenädala lõpus arvestuslik kirjalik test ja suuline teadmiste kontroll.

2. õppenädala lõpus arvestuslik test (või viktoriin), esitus PowerPoint programmis või referaadi koostamine.

#### Õppeaine kokkuvõttev hindamine

Lõputunnistusele kantav hinne kujuneb koondhindena ainekursuste hinnete põhjal.

## **Ainekava vene keeles**

### **Цель обучения**

Научить ученика умению совершенствоваться по специальности на русском языке  
научить пользоваться словарем  
общаться на изучаемом языке в повседневной жизни и ситуациях, связанных со специальностью  
умению писать в пределах изученных тем  
знание речевого этикета изучаемого языка, знание культуры страны изучаемого языка

Учебные недели /обязательный курс.

I учебные недели

I учебная неделя.

Темы:

Семья и дом. Брак и семья: приветствие знакомство и представление( имя, возраст, образование).

Повседневная жизнь.(Здоровый образ жизни спорт, виды спорта, оздоровительный и большой спорт).

Человек и техника. (Бытовая техника, компьютер и связанные с ним проблемы).

Образование и работа.(Профессиональные школы Эстонии. Представление своей школы .Система образования в Эстонии и России.). Работа.( Профессии, специальности, безработица).

II учебная неделя.

Медия (телевидение, радио, пресса, реклама и ее роль, культура и творчество (театр, кино, музыка, художественная литература и искусство). картинкам.)

Эстония (национальные традиции, праздники, национальная кухня). Природа Эстонии (охрана природы, климат, путешествия и отдых).

Страна изучаемого языка. (Государственное устройство, культурные , экономические и политические контакты, важнейшие праздники, связанные с ними национальные традиции.. Национальные блюда русской кухни.)

Исторические столицы России - Москва и Санкт-Петербург.

### **Ученик должен уметь**

При слушании-понимать текст с аудиокассеты и понимать прослушанные радио-и телетексты.или новости, чтобы получить информацию.

При чтении-умение найти в тексте нужную информацию, умение по названию понять текст, умение найти нужную информацию из различных источников, умение использовать различные источники.

При разговоре-умение использовать знания о речевом этикете, умение общаться на уровне основных тем, умение высказать своё мнение.

При письме –умение писать простые личные письма и сообщения, умение заполнить анкету и ответить на вопросы, умение составлять реферат

### **Оценка знаний**

1 учебная неделя

Письменный тест и устный контроль знани

2 учебная неделя

Зачётный тест ( викторина) или составление реферата

Итоговое оценивание:

Итоговая оценка

## 7.4.5 Matemaatika

6 õn

### Eesmärk

Eesmärk on, et õppija:

mõistab matemaatika olemust, otstarvet ja tähtsust inimtegevuses ning kultuuri arengus; omandab ainekavaga fikseeritud matemaatika teadmised ja meetodid ning oskab neid kasutada ülesannete lahendamisel;

arendab loogilist mõtlemist, arutlusoskust ja ruumikujutlust;

arendab oskust täpselt, lühidalt ja argumenteeritult väljendada koos matemaatiliste sümbolite kasutamisega;

arendab endas valmidust matemaatiliste meetodite kasutamiseks erialaga seotud ülesannete lahendamisel;

omandab matemaatikateadmisi ja -oskusi, mis võimaldavad teiste õppeainete õppimist ja õpingute jätkamist valitud erialal;

õpib hindama oma matemaatilisi võimeid.

### Õppesisu:

#### Õppenädalad / ainekursused:

Matemaatika aineõpetuse kohustuslik maht on 6 ainekursust:

1. Matemaatika põhivara kordamine – 1 ainekursus
2. Reaalarvud, võrrandid ja võrratused - 1 ainekursus
3. Trigonomeetria. Vektor tasandil – 1 ainekursus
4. Joone võrrand. Jada. Funktsioonid - 1 ainekursus
5. Piirväärtus, tuletis ja tuletise rakendused – 1 ainekursus
6. Hukktahukad ja pöördkehad – 1 ainekursus

#### 1. Põhikooli programmi kordamine

Tehted kümnendmurdudega

Tehted harilike murdudega

Algebralised samasusteisendused

Lineaarvõrrandite lahendamine

Ruutvõrrandite lahendamine

Võrrandisüsteemide lahendamine

Täisnurkse kolmnurga lahendamine

Tasapinnaliste kujundite pindalad

Lineaarfunktsiooni ja ruutfunktsiooni graafikute joonestamine

#### 2. Reaalarvud, võrrandid ja võrratused

REAALARVUD. Arvuhulgad  $N$ ,  $Z$  ja  $Q$ , nende omadused. Irratsionaalarvud ja reaalarvud.

Arvteelje erinevad piirkonnad. Arvu absoluutväärtus. Ratsionaalavaldiste lihtsustamine. Astme mõiste üldistamine: täisarvulise ja ratsionaalarvulise astendajaga aste. Arvu  $n$  - es juur. Tehted astmete ja võrdsete juurijatega juurtega.

VÖRRANDID JA VÖRRATUSED. Lineaar-, ruut- ja murdvõrrandid, nendeks taanduvad võrrandid. Valemite teisendamine ja muutujate avaldamine. Kahe tundmatuga lineaar- ja ruutvõrrandite süsteem. Lineaar-, ruut- ja murdvõrratused. Ühe tundmatuga lineaarvõrratuste süsteem. Tekstülesannete lahendamine.

#### 3. Trigonomeetria. Vektor tasandil



TRIGONOMEETRIA. Nurga mõiste üldistamine, kraadi- ja radiaanmõõt. Ringjoone kaare pikkus, sektori pindala. Mistahes nurga trigonomeetrilised funktsioonid, nende väärtused mõnede nurkade korral. Trigonomeetrilised funktsioonid negatiivsest nurgast. Taandamisvalemid. Nurkade summa ja vahe trigonomeetrilised funktsioonid. Kahekordse nurga siinus, koosinus ja tangens. Kolmnurga pindala valemid ( $S = 0,5ah$ ;  $S = 0,5ab \cdot \sin \gamma$ ). Siinus- ja koosinusteoreem. Kolmnurga lahendamine. VEKTOR TASANDIL. Vektori mõiste ja liigid. Vektori koordinaadid. Vektorite liitmine, lahutamine ja arvuga korrutamine (geomeetriselt ja koordinaatkujul). Kahe vektori skalaarkorrutis. Nurk kahe vektori vahel. Kahe vektori ristseis ja kollineaarsus.

#### 4. Joone võrrand. Jada. Funktsioonid

JOONE VÕRRAND. Joone võrrandi mõiste. Sirge võrrandi erikujud (tõusu ja algordinaadiga, kahe punktiga, punkti ja sihivektoriga). Sirge üldvõrrand. Kahe sirge vastastikused asendid tasandil. Nurk kahe sirge vahel. Ringjoone võrrand. Joonte lõikumisülesanne.

JADA. Arvjada mõiste, jada üldliige. Arvjada piirväärtus. Aritmeetiline jada. Geomeetiline jada. Hääbuv geomeetiline jada. Vastavad üldliikme ja summa valemid. Ringjoone pikkus ja ringi pindala piirväärtusena. Arv  $e$ .

#### FUNKTSIOONID I

Funktsiooni mõiste ja üldtähis. Funktsiooni määramis- ja muutumiskiirkonnad. Funktsiooni esitusviisid. Paaris- ja paaritu funktsioon. Ruutfunktsioon. Naturaalarvulise astendajaga astmefunktsioonid ( $y = x^{2n}$ ,  $y = x^{2n-1}$ ). Funktsiooni nullkohad, positiivsus- ja negatiivsuskiirkonnad. Funktsiooni kasvamine ja kahanemine. Funktsiooni ekstreemumid.

#### 5. Piirväärtus, tuletis ja tuletise rakendused

Funktsiooni piirväärtus ja pidevus. Funktsiooni piirväärtuse arvutamine lihtsamatel juhtudel. Hetkkiirus. Funktsiooni tuletis. Astmefunktsiooni tuletis. Funktsioonide summa, vahe, korrutise ja jagatise tuletised. Tuletiste leidmine. Joone puutuja tõus, puutuja võrrand. Funktsiooni kasvamine ja kahanemine. Funktsiooni ekstreemumid. Funktsiooni uurimise ülesande lihtsamad juhud.

#### 6. Hulktaukad ja pöördkehad.

Hulktaukate liike. Korrapärane prisma ja püramiid, nende täispindala ja ruumala. Silinder, koonus ja kera, nende täispindala ja ruumala. Ülesanded hulktaukate ja pöördkehade kohta. Õpitulemused

#### Õpitulemused

##### Õppija teab ja tunneb, mõistab:

teab ainekavas toodud ruumilisi kehi, oskab neid joonisel kujutada ning arvutada nende pindala ja ruumala;

tunneb ainekavas toodud trigonomeetrilisi seoseid ja oskab neid rakendada avaldiste lihtsustamisel;

teab ainekavaga fikseeritud funktsioonide graafikuid;

saab aru defineerimise vajalikkusest ja oskab ainekavas toodud mõisteid selgitada;

saab aru matemaatiliste sümboolite keeles väljendatud tekstist;

saab aru matemaatika rollist tsivilisatsiooni arengus.

##### Õppija oskab:

arvutada peast, kirjalikult ja taskuarvutiga ning kriitiliselt oma arvutustulemusi hinnata; teisendada algebralisi avaldiseid;

lahendada ainekavas toodud võrrandeid ja võrrandisüsteeme ning võrratusi ja võrratussüsteeme;

kasutada õpitud mõõtühikuid ja seoseid nende vahel;

lahendada kolmnurga ülesandeid ;

kirjeldada graafikuna esitatud funktsiooni omadusi;  
kasutada arvutusvahendeid, käsiraamatuid, tabelleid;  
matemaatiliselt kirjeldada ülesannetes esitatud lihtsamaid probleeme ning neid lahendada;  
prognoosida ja analüüsida lahendustulemusi;  
kasutada matemaatilisi teadmisi teistes õppeainetes ja igapäevaelus;

## **Hindamine**

### **Põhikooli programmi kordamine**

#### **Reaalarvud ja võrrandid ja võrratused**

##### **Reaalarvud**

1. ARVESTUSTÖÖ - teemad 1.1.1 , 1.1.2. ja 1.1.3.
2. ARVESTUSTÖÖ - teemad 1.1.4 ; 1.1.5 ja 1.1.6
3. ARVESTUSTÖÖ - teemad 1.1.7 ; 1.1.8 ja 1.1.9

##### **Võrrandid ja võrratused**

1. ARVESTUSLIK TÖÖ: Tehted astmete ja juurtega
2. ARVESTUSLIK TÖÖ: Lineaar- , ruut- ja murdvõrratused
3. ARVESTUSLIK TÖÖ : Ühe tundmatuga võrratustesüsteemid

Ainekursuse kokkuvõttev hinne moodustub kolmest arvestustöö hindest, kui kõik arvestustööd on positiivselt sooritatud

##### **Trigonomeetria. Vektor tasandil**

1. ARVESTUSLIK TÖÖ: Trigonomeetriliste avaldiste lihtsustamine
2. ARVESTUSLIK TÖÖ: Kolmnurga lahendamine siinus- ja koosinusteoreemi abil
3. ARVESTUSLIK TÖÖ: Kolmnurga lahendamine vektorite abil

Ainekursuse kokkuvõttev hinne moodustub kolmest arvestustöö hindest, kui kõik arvestustööd on positiivselt sooritatud

##### **Joone võrrand. Jada. Funktsioonid i**

1. ARVESTUSLIK TÖÖ: Sirge ja ringjoone võrrandid
2. ARVESTUSLIK TÖÖ: Aritmeetiline jada
3. ARVESTUSLIK TÖÖ: Geomeetiline jada
4. ARVESTUSLIK TÖÖ: Funktsiooni uurimine tuletise mõistet tundmata

Ainekursuse kokkuvõttev hinne moodustub neljast arvestustöö hindest, kui kõik arvestustööd on positiivselt sooritatud

##### **Piirväärtus , tuletis ja tuletise rakendused**

ARVESTUSLIK TÖÖ: Piirväärtuse arvutamine

ARVESTUSLIK TÖÖ: Joone puutuja võrrandi koostamine

ARVESTUSLIK TÖÖ: Funktsiooni ekstreemumid, kasvamis- ja kahanemisvahemikud

Ainekursuse kokkuvõttev hinne moodustub kolmest arvestustöö hindest, kui kõik arvestustööd on positiivselt sooritatud

##### **Hulktahukad ja pöördkehad.**

ARVESTUSLIK TÖÖ: Risttahukas, korrapärase prisma

ARVESTUSLIK TÖÖ: Püramiid

ARVESTUSLIK TÖÖ: Silinder, kera

ARVESTUSLIK TÖÖ: Koonus

Ainekursuse kokkuvõttev hinne moodustub neljast arvestustöö hindest, kui kõik arvestustööd on positiivselt sooritatud

### **Õppeaine kokkuvõttev hindamine:**

Õppiija saab hinde iga õppenädala õpitulemuste eest. Nende hinnete alusel paneb õpetaja välja matemaatika kokkuvõtva hinde.

**Kooli lõpetamiseks sooritavad õpilased matemaatika eksami.** Eksamist vabastatakse õpilased, kelle matemaatika kokkuvõttev hinne on "hea" või "väga hea"

### **Eksamiülesannete teemad:**

## PROTSENTARVUTUS

ARVUTUSÜLESANNE: Tehted astmete ja juurtega

VÕRRATUSESÜSTEEMI LAHENDAMINE: süsteem koosneb lineaarvõrratusest ja ruutvõrratusest

KOLMNURGA LAHENDAMINE: Koosinusteoreem ja siinusteoreem

JADAD: Aritmeetiline jada, geomeetriline jada

JOONE PUUTUJA VÕRRANDI KOOSTAMINE: I tuletise rakendamine

FUNKTSIOONI EKSTREEMUMID, KASVAMIS- JA KAHANEMISVAHEMIKUD.

Esimese tuletise rakendamine

KEHA ÜLESANNE: Risttahukas, korrapärane prisma, silinder, koonus.

## 7.4.6 Füüsika

### 3õn

#### Eesmärk

Füüsikaõpetuse eesmärk on, et õppija:

- 1.Õppija omandab alused nüüdisaegse maailmapildi kujundamiseks.
- 2.Tuleb toime kaasaegses tehnika-ja infoühiskonnas
- 3.Omandab füüsika keele ja oskab füüsikaalaseid teadmisi tavaelus rakendada.
- 4.Kujundab füüsikateadmiste alusel säästliku ja loodushoidliku eluviisi.

#### Õppesisu

##### Õppenädalad / ainekursused

1. Mehaanika. Molekulaarfüüsika
2. Elektriõpetus. Elektromagnetism
3. Optika. Aatomifüüsika

##### **1. Mehaanika. Molekulaarfüüsika**

Kinemaatika. Ühtlane ja mitteühtlane liikumine.

Dünaamika. Newtoni seadused.

Jõud looduses. Gravitatsioon, raskusjõud, kaal, hõõrdejõud, elastsusjõud.

Energeetika. Töö, võimsus, energia.

Ringliikumine. Joonkiirus ja nurkkiirus. Kesktõmbejõud.

Võnkumine ja lained. Matemaatiline pendel.

Aine ehitus. Mikro-ja makroparameetrid. Gaaside seadused. Isoprotsessid.

Termodünaamika seadused. Siseenergia ning selle muutmine. Soojusmasinad. Kasutegur.

Aine olekud. Pindpinevus. Kapillaarsus. Õhu niiskus.

##### **2. Elektriõpetus. Elektromagnetism**

Elektrostaatika. Kehade elektriseerimine.

Coulombi seadus. Elektriväli.

Alalisvoolu seadused. Pinge ja voolutugevus.

Takistus. Ohmi seadus vooluringi osa kohta.

Juhtide ühendusviisid.

Ohmi seadus kogu vooluringi kohta.

Vahelduvvool. Takistused vahelduvvooluahelas.

Voolu töö, võimsus. Voolu soojuslik toime.

Elektromagnetlainete skaala. Valguslained.

##### **3.optika. Aatomifüüsika**

Valguse peegeldus-ja murdumisseadused.

Valguse laineomadused, dispersioon, interferents ja difraktsioon.

Valguse kvantomadused. Fotoefekt.

Aatomi mudelid. Bohri postulaadid.

Kiirgumine ja neeldumine. Spektrite liigid.

Tuumajõud .Lõhustumis-ja termotuumareaktsioon.

Radioaktiivsed kiirgused. Tuumaenergia.

Elementaariosakesed. Vastastikmõju liigid.

Kosmoloogia Universumi teke ja areng.

## Õpitulemused

### **Õppija teab ja tunneb, mõistab:**

füüsikaliste nähtuste iseloomulikke tunnuseid, seoseid nähtuste vahel, füüsikalisi suurusi SI-süsteemis ja seoseid teiste suurustega, seaduste sõnastusi ja valemeid koos füüsikalise sisuga, loodushoiu põhimõtteid.

füüsikaliste nähtuste iseloomulikke tunnuseid, seoseid nähtuste vahel, füüsikalisi suurusi SI-süsteemis ja seoseid teiste suurustega, seaduste sõnastusi ja valemeid koos füüsikalise sisuga, loodushoiu põhimõtteid

füüsikaliste nähtuste iseloomulikke tunnuseid, seoseid nähtuste vahel, füüsikalisi suurusi SI-süsteemis, seoseid teiste suurustega, seaduste sõnastusi ja valemeid koos füüsikalise sisuga, loodushoiu põhimõtteid.

### **Õppija oskab:**

lahendada ülesandeid ühtlaste ja mitteühtlaste liikumiste, Newtoni seaduste, jõudude liikide, töö, võimsuse, energia, kesktõmbejõu, matemaatilise pendli perioodi, isoprotsesside, siseenergia muutumise kohta.

selgitada elektriseerumise olemust, lahendada ülesandeid Coulombi seaduse Ohmi seaduste, juhtide ühendusviiside, voolu töö, võimsuse, voolu maksumuse, voolu soojusliku toime kohta. kujutada kiirte käiku peeglites ja prismades ning läätsedes, seletada valgusnähtusi füüsikaliselt, skemaatiliselt kujutada lihtsamate elementide aatomite mudeleid, tasakaalustada tuumareaktsiooni võrrandeid.

## Hindamine

### **Mehaanika. Molekulaarfüüsika**

õppeprotsessi hindamine;

ainekursus jaguneb 3 alapunkti kaupa, mille kohta tuleb sooritada arvestuslik töö. Hinnatakse alapunktides olevate mõistete, seaduste ja valemite tundmist koos oskustes väljatoodud ülesannete lahendamisega

### **Elektriõpetus. Elektromagnetism**

õppeprotsessi hindamine;

ainekursus jaguneb 3 alapunkti kaupa, mille kohta tuleb sooritada arvestuslik töö. Hinnatakse alapunktides olevate mõistete, seaduste ja valemite tundmist koos oskustes väljatoodud ülesannete lahendamisega

### **Optika. Aatomifüüsika**

õppeprotsessi hindamine;

ainekursus jaguneb 3 alapunkti kaupa, mille kohta tuleb sooritada arvestuslik töö. Hinnatakse alapunktides olevate mõistete, seaduste ja valemite tundmist koos oskustes väljatoodud ülesannete lahendamisega

### **Õppeaine kokkuvõttev hindamine**

Õppija saab hinde iga ainekursuse õpitulemuste eest. Lõputunnistusele kantav hinne kujuneb koonddiindena ainekursuste hinnete põhjal.

## 7.4.7 Keemia

### 2õn

#### Eesmärk

Keemiaõpetuse eesmärk on, et õppija:

omandab alused nüüdisaegse tervikliku loodusteadusliku maailmapildi kujunemiseks; laiendab ja süvendab põhikoolis omandatud teadmisi ja arusaamu keemia põhilistest mõistetest ja seaduspärasustest;

mõistab sügavamalt keemiliste protsesside olemust ning nende tähtsust looduses, ühiskonnas ja argielus;

õpib rakendama omandatud teadmisi ja arusaamu probleemide lahendamisel uudes olukorras, töökeskkonnas ja praktilises elus;

õpib kasutama erinevaid teabeallikaid keemiateabe hankimiseks;

arendab oma loogilise mõtlemise võimet, analüüsi- ning järelduste tegemise oskust;

oskab säästlikult ja ohutult kasutada keemilisi reaktiive nii keemialaboris kui ka argielus;

õpib arusaamise ja vastutustundega suhtuma oma tegevuse võimalikesse tagajärgedesse;

mõistab keemia seost nüüdisaegse tehnoloogiaga ja keskkonnaprobleemidega, keemia integratsiooni teiste loodusteadustega;

oskab näha ja väärtustada protsessidevahelist tasakaalu looduses ja ühiskonnas, mõista selle säilitamise vajalikkust.

#### Õppesisu

##### Õppenädalad / ainekursused:

1. Üldine ja anorgaaniline keemia
2. Orgaaniline keemia

##### 1. Üldine ja anorgaaniline keemia

ANORGAANILISTE ÜHENDITE PÕHIKLASSID. Oksiidid, happed, alused ja soolad, nende nomenklatuur, keemilised omadused.

ARVUTUSED REAKTSIOONIVÕRRANDITE ALUSEL. Arvutused reaktsioonivõrrandite järgi, lahuse koostise arvutused.

KEEMILISE REAKTSIOONI KIIRUS JA TASAKAAL. ELEKTROLÜÜTIDE LAHUSED.

Keemilise reaktsiooni kiirus, pöörduv ja pöördumatu reaktsioon, keemiline tasakaal.

Elektrolüüdid ja mitteelektrolüüdid. Elektrolüütiline dissotsiatsioon, tugevad ja nõrgad elektrolüüdid. Lahuse pH.

METALLID, NENDE TÄHTSAMAD OMADUSED. Metallide üldised füüsikalised omadused, metallide keemilised omadused (reageerimine mittemetallidega, veega, lahjendatud hapetega, soolalahustega). Metallühendid, nende levik looduses. Metallide korrosioon ja korrosioonitõrje. Keskkonna saastumine raskmetalliühenditega, selle ohtlikkus.

MITTEMETALLID JA NENDE TÄHTSAMAD ÜHENDID. Mittemetallide võrdlev iseloomustus (aatomite ehitus, füüsikalised omadused). Allotroopia. Lühiülevaade tähtsamatest mittemetallidest ja nende ühenditest (halogeenid, väävel, lämmastik, fosfor, räni).

Mittemetallilised elemendid looduses. Mittemetallide ühenditega seotud keskkonnaprobleemid.

##### 2. Orgaaniline keemia

SISSEJUHATUS. ALKAANID. Süsiniku aatomi ehitus ja valentsmudelid. Süsinikuahel, isomeeria, struktuurivalemid, nomenklatuur. Alkaanide keemilised omadused (asendusreaktsioonid, oksüdeerumine). Alkaanid olmes ja tehnikas. Halogeenalkaanid. Alküülamiinide struktuur ja omadused. Amiin kui alus.

POLAARSE ÜKSIKSIDEMEGA SÜSINIKÜHENDID (ALKOHOLID). Alkoholidestruktuur ja omadused. Funktsionaalrühm. Struktuuri- ja asendiisomeeria. Alkohol kui hape. Eetrite määratlemine.

MITTEPOLAARSE KORDSE SIDEMEGA SÜSINIKÜHENDID (ALKEENID, ALKÜÜNID, AREENID). Küllastumatuse mõiste. Alkeenid, alküünid, areenid. Aromaatsus. Areenide asendusreaktsioonid. Fenoolid. Aromaatsete ühendite keskkonnaohtlikkus. Polümeerid.

KARBONÜÜLÜHENDID JA KARBOKSÜÜLÜHENDID. Aldehüüdide struktuur. Aldehüüdide redoksomadused. Sahhariidide mõiste ja liigitus, bioloogiline tähtsus. Karboksüülhapete struktuur, omadused ja liigid. Funktsionaalderivaadid, estrid ja amiidid. Estrite hüdroolüüs. Rasvad, nende bioloogiline tähtsus. Aminohapped.

## Õpitulemused

### Õppija teab ja tunneb, mõistab:

keemilise reaktsiooni olulisi tunnuseid ja oskab neid seletada; põhilisi reaktsiooni kiirust mõjutavaid tegureid ja keemilise reaktsiooni kiirendamise võimalusi; Eesti maavarade, keemiatööstuse ja keskkonnaprobleeme.

orgaaniliste ainete funktsionaalseid rühmi ning struktuuriühikuid (alkaanid, halogeeniühendid, alkoholid, eetrid, amiinid, alkeenid, alküünid, aldehüüdid, karboksüülhapped, estrid); struktuuri ja omaduste vastavust; orgaaniliste ainete osa eluslooduses, tööstuses ja olmes; Eesti maavarade, keemiatööstuse ja keskkonnaprobleeme.

### Õppija oskab:

iseloostada lihtainete ja keemiliste ühendite omadusi, lähtudes vastavate keemiliste elementide asukohast perioodilisustabelis ning koostada tüüpühendite (oksiidid, vesinikuühendid, happed, hüdroksiidid) valemeid;

koostada võrrandeid anorgaaniliste ainete põhiklasside keemiliste omaduste kohta, otsustada reaktsiooni toimumise üle;

eristada elektrolüüte ja mitteelektrolüüte, iseloostada nende tugevust; hinnata lahuse keskkonda (happe, aluse, oksiidi või soola korral);

lahendada arvutusülesandeid: massiprotsendi arvutused (ka lahuste lahjendamisel ja segamisel), moolarvutused, arvutused reaktsioonivõrrandite alusel (arvestades saagist, kadu);

leida informatsiooni ainete ja materjalide omaduste, saamise ja kasutamise kohta.

kujutada molekuli struktuuri (klassikaline ja lihtsustatud struktuurvalem);

leida informatsiooni ainete ja materjalide omaduste, saamise ja kasutamise kohta;

lahendada arvutusülesandeid, arvutused reaktsioonivõrrandite alusel (arvestades saagist, kadu).

## Hindamine

### Üldine ja anorgaaniline keemia

õppeprotsessi hindamine;

arvestuslikud tööd: Anorgaaniliste ühendite põhiklassid. Ülesanded;

Metallid ja nende tähtsamad omadused; Mittemetallid ja nende tähtsamad omadused.

### Orgaaniline keemia

õppeprotsessi hindamine;

arvestuslikud tööd: Sissejuhatus orgaanilisse keemiasse. Alkaanid. Alkoholid; Alkeenid.

Alküünid. Areenid; Karbonüülühendid; Sahhariidid; Valgud; Ülesanded.

### Õppeaine kokkuvõttev hindamine

Õppija saab hinde iga ainekursuse õpitulemuste eest. Lõputunnistusele kantav hinne kujuneb koondhindena ainekursuste hinnete põhjal.

## 7.4.8 Geograafia

### 1 õn

#### Eesmärk

Geograafiaõpetuse eesmärk on, et õppija:  
saab aru looduses ja ühiskonnas toimuvatest nähtustest ja protsessidest ning nendevahelistest seostest;  
oskab hinnata inimtegevuse võimalusi ja tagajärgi erinevates looduslikes tingimustes;  
on teadlik kohalikest, regionaalsetest ja globaalsetest keskkonnaprobleemidest; väärtustab jätkusuutliku arengu vajadust;  
saab aru maailmamajanduse kui süsteemi talitlemisest ja teab Eesti kohta selles;  
oskab kasutada kaarte, pilte, diagramme, et hankida, töödelda ja väljendada ruumiliselt esitatud teavet  
oskab leida geograafia-alast informatsiooni erinevatest allikatest ning kasutada kaasaegseid infotehnoloogia võimalusi teabe hankimiseks, korrastamiseks ja esitamiseks;  
oskab informatsiooni kriitiliselt hinnata ja oma seisukohta põhjendada.

#### Õppesisu

KAASAEGSED UURIMISMEETODID GEOGRAAFIAS. Arvutikaardid. Geoinfosüsteemid ja nende rakendused. Koha määramise meetodid ja nende rakendused.  
MAA KUI SÜSTEEM. Maa sfäärid kui süsteemid: litosfäär, pedosfäär, hüdrofäär, atmosfäär, biosfäär.  
LITOSFÄÄR. Litosfääri koostis. Laamtektoonika. Kivimite ringe. Erinevate kivimite ja maakide kasutusvõimalused. Kaevanduste mõju keskkonnale.  
PEDOSFÄÄR. Murenemine. Mulla tekkeprotsessid ja mullaprofiilid. Mulla hävimine vee ja tuule erosiooni tõttu. Muld kui ressurss. Muldade kaitse.  
ATMOSFÄÄR. Kiirgusbilanss. Õhutsirkulatsioon. Tsüklonid ja antitsüklonid. Tormid. Inimtegevuse mõju atmosfääri koostisele ja selle tagajärjed: sudu, happevihmad, osooniaugud, kasvuhooneefekt.  
HÜDROSFÄÄR. Veeringe Maal. Siseveed. Jõgede veerežiim ja äravool. Kliima mõju äravoolule. Üleujutused ja nende kahjustused. Põhjavesi, selle kujunemine, filtratsioon. Pinna- ja põhjavee kasutamine ja kaitse. Vee liikumine maailmameres. Meretaseme kõikumised. Rannikute erosioon. Tormikahjustused, üleujutused. Ookeanide reostumine ja kaitse.  
MAA SÜSTEEMIDE VAHELISED SEOSSED. Inimtegevuse ja Maa süsteemide vastasmõju. Keskkonnamuutused ja seire. Keskkonnatehnoloogia.  
KAASAEGSE MAAILMA POLIITILINE KAART. Riikide arengutaseme näitajad. Kõrgeltarenenud Põhja riigid ja Lõuna arengumaad.  
MAAILMA RAHVASTIK JA RAHVASTIKUPROTSESSID. Maailma rahvaarv ja selle muutumine. Demograafiline üleminek. Rahvastikupoliitika. Ränded, nende põhjused. Rahvastiku paiknemine. Linnastumine. Linnastumise kulg maailmas. Suurlinnade keskkonnaprobleemid.  
KAASAEGSED MUUTUSED MAAILMAMAJANDUSES. Majanduse üldine struktuur ja selle arengud. Üleminek kõrgetehnoloogilisele tootmisele. Majanduse globaliseerumine. Rahvusvahelised firmad ja majandusorganisatsioonid.  
ENERGIAMAJANDUS. Kaasaegse energiamajanduse struktuur. Alternatiivenergia kasutusvõimalused. Nafta ja maagaasi tootmine, transport ja töötlemine. Tahkete kütuste kaevandamine ja kasutamine. Fossiilsete kütuste kasutamisega kaasnevad keskkonnaprobleemid. Elektroenergeetika.



**PÕLLUMAJANDUS.** Põllumajanduse looduslikud arengueeldused. Peamiste põllumajandussaaduste tootmise, töötlemise ja kaubanduse geograafia. Põllumajandusega kaasnevad keskkonnaprobleemid. Maailma rahvastiku toitlustamise probleemid.  
**TRANSPORT JA SIDE.** Transpordiliigid ja vedude järgud. Logistika. Regioonide veendus. Rahvusvahelised veoteenused. Side ja infosüsteemid.  
**TEENUSED.** Teenuste osatähtsuse kasv. Teenuste struktuur: äri-, sotsiaal- ja turismiteenused. Turism ja selle geograafia.

## Õpitulemused

**Õppija teab ja tunneb:** erinevaid asukoha määramise meetodeid; Maa sfääre; erineva tekkega kivimeid ja nende kasutamise võimalusi; mulla hävimist mõjutavaid tegureid; vee liikumist maailmameres; merede ja ookeanide reostusallikaid; riikide arengutaset iseloomustavaid näitajaid; riikide liigitust nende arengutaseme alusel; maailma rahvaarvu kiire kasvu põhjusi; rahvusvaheliste rännete põhjusi ja peamisi suundasid; rahvastiku paiknemist mõjutavaid tegureid; rahvusvahelisi majandusorganisatsioone; kaasaegses maailmamajanduse arengutendentse; erinevaid energiavarasid, nende liigitamis- ja kasutamise võimalusi; erinevate energiaressursside kasutamise eelisi ja puudusi; põllumajanduse arengut mõjutavaid looduslikke ja majanduslikke tegureid kõrgelt arenenud riikides ja arengumaades; põllumajandusega seotud keskkonnaprobleeme; erinevaid transpordiliike; peamisi kaubanduslikke veosuundi ja veoteenuseid; äri-, sotsiaal- ja turismiteenuseid.

**Õppija oskab:** kasutada tava- ja arvutikaarte informatsiooni otsimiseks, seoste analüüsiks ja üldistuste tegemiseks; määrata erinevaid meetodeid kasutades asukohta; tuua näiteid Maa süsteemide vahelistest seostest; näidata kaardil kõiki Euroopa riike ja maailma suuremaid riike; näidata kaardil maailma suuremaid linnu ja linnastuid; analüüsida muutusi maailma energiamajanduses; näidata kaardil maailma suuremaid energiavarade leiukohti ja töötlemispiirkondi; analüüsida erinevate veendusliikide eeliseid ja puudusi; kasutada kaarte ja kaasaegseid infotehnoloogia võimalusi (arvutikaardid, Internet, CD jne) teabe hankimiseks, korrastamiseks ja esitamiseks; analüüsida tabeleid, graafikuid ja diagramme ning teha järeldusi neil esitatud nähtuste arengusuundadest; kasutada geograafiaalaseid teadmisi igapäevaelus ja tulevikukavade tegemisel.

## Hindamine

Hinnatakse:

õppeprotsessi hindamine;

essee;

arvestuslikud tööd: Maa, kui süsteem ning süsteemide vahelised seosed;

Maailma poliitiline kaart. Rahvastikuprotsessid; Maailmamajandus. Muutused maailmamajanduses.

## Õppeaine kokkuvõttev hindamine

Õppija saab hinde ainekursuse õpitulemuste eest, mis on ühtlasi ka lõputunnistuse hinne.

## 7.4.9 Bioloogia

3 õn

### Eesmärk

Bioloogiaõpetuse eesmärk on, et õppija:  
omandab tervikliku loodusteadusliku maailmapildi;  
saab aru bioloogia osast loodusteadustes, selle üldisest ja erilisest tähendusest;  
omandab positiivse hoiaku bioloogia kui loodusteaduse ja kultuurinähtuse suhtes;  
oskab hinnata elusloodusega seonduvaid eetilisi, moraalseid ja esteetilisi aspekte;  
saab aru eluslooduse mitmekesisuse vormidest ja nende säilitamise tähtsusest;  
teab loodus- ja keskkonnakaitse põhimõtteid ja probleeme;  
tunneb austust eluslooduse vastu ja suhtub vastutustundlikult looduskeskkonda;  
väärtustab bioloogilist mitmekesisust;  
süvendab teadmisi bioloogia põhiteooriatest ja üldistest seaduspärasustest ning saab aru nende rakenduslikest väärtustest;  
seostab bioloogias omandatud teadmisi igapäevaeluga;  
kasutab bioloogiaalase info hankimiseks ja võrdlemiseks erinevaid teabeallikaid ning oskab hinnata nende tõepärasust;  
mõistab seoseid looduslike ja ühiskondlike protsesside vahel;  
orienteerub bioloogiaalaseid teadmisi ja oskusi nõudvates elukutsetes;  
teadvustab inimese sõltuvuse loodusvaradest ja -ressurssidest;  
teadvustab sotsiaalse keskkonna mitmetahulisust;  
omandab keskkonda hoidvad väärtushinnangud ja käitumisnormid, osaleb keskkonnaettevõtmistes.

### Õppesisu

#### Õppenädalad / ainekursused:

1. Ökoloogia ja keskkonnakaitse
2. Elu olemus. Organismide keemiline koostis. Rakuõpetus. Metabolism. Organismide paljunemine ja areng
3. Pärilikkus. Rakendusbioloogia. Evolutsioon. Inimene.

#### 1. Ökoloogia ja keskkonnakaitse

**ORGANISMID JA KESKKOND.** Teema käsitleb ökoloogiaalaseid termineid, käsitleb organismide ja keskkonna vahelisi suhteid populatsioonide ja ökosüsteemide tasemel; ökoloogiliste tegurite mõju organismidele; populatsiooni struktuuri, selle muutumise dünaamikat ning populatsioonide omavahelisi suhteid ökosüsteemis; toiduahelaid; inimese mõju ökosüsteemile; biosfääri kui tervikut. Saadakse ülevaade keskkonnakaitse ja ökoloogia uurimisobjektidest, -meetoditest ning nendega haakuvatest ökoloogia haruteadustest. Õpitakse tundma organiseerituse tasemeid ning nende seost keskkonnateadusega.

**ÖKOSÜSTEEMIDE JA LOODUSRESSURSSIDE KAITSE.** Teema käsitleb elukoosluste ja ökosüsteemide kaitse vajalikkusest. Saadakse ülevaade olemasolevatest loodusressurssidest ning kuidas nendega kõige paremini ümber käija. Liikide kaitse. Punane Raamat. Bioloogilise mitmekesisuse kaitse. Ürglooduse kaitse. Rahvuspargid.

**KESKKONNA- JA SOTSIAALPROBLEEMID.** Teema käsitleb keskkonna- ja sotsiaalprobleeme. Saadakse ülevaade säästvast arengust ja keskkonnapoliitikast.

Tutvustatakse jäätmekäsitlust, keskkonnakaitse konventsioone, Eesti keskkonnastrateegiat ja rahvusvahelist koostööd.

GLOBALBROBLEEMID. Teema käsitleb keskkonnakaitset Eestis ja maailmas. Tutvutakse ökoloogiaalaste globaalprobleemidega.

RAKENDUSÖKOLOOGIA. Teema käsitleb keskkonnakaitse seost teiste loodusteadustega. Antakse ülevaade kaasaegse keskkonnateaduse eesmärkidest ja rakenduslikest võimalustest.

## **2. Elu olemus. Organismide keemiline koostis. Rakuõpetus. Metabolism. Organismide paljunemine ja areng**

ELU OLEMUS. Elu tunnused. Eluslooduse põhilised organiseerituse tasemed.

Loodusteaduslik uurimismeetod.

ORGANISMIDE KEEMILINE KOOSTIS. Organismide keemiline koostis. Peamised anorgaanilised ja orgaanilised ained organismides.

RAKK. Rakuteooria põhiseisukohad. Loomaraku ehitus ja talitlus, selle erinevused bakteri- ja taimerakust. Ainu- ja hulkraksus.

ORGANISMIDE AINE- JA ENERGIAVAHEMINE. Organismide aine- ja energiavahetuse põhijooned. Fotosüntees ja selle tähtsus. Organismide varustamine energiaga.

ORGANISMIDE PALJUNEMINE JA ARENG Rakkude jagunemine: mitosis ja meiosis.

Organismide suguline ja mittesuguline paljunemine. Loomade ja taimede paljunemise ja arengu eripära. Inimese sugurakkude areng, viljastumine, embrüonaalne ja sünnijärgne areng.

## **3. Pärilikkus. Rakendusbioloogia. Evolutsioon. Inimene.**

PÄRILIKKUS. Molekulaarbioloogilised põhiprotsessid: replikatsioon, transkriptsioon ja translatsioon. Mendeli seadused. Geneetika ülesanded. Inimesel esinevad geneetilised puuded.

Pärilik ja mittepärilik muutlikkus. Viiruste mitmekesisus ja tähtsus.

RAKENDUSBIOLOOGIA. Bioloogia seos teiste teadustega. Erinevate organismide biotehnoloogilisi rakendusi. Biotehnoloogia ja sellega kaasnevad probleemid.

Geenitehnoloogia, selle arengusuunad. Bioloogia osa meditsiinis.

EVOLUTSIOON. Elu päritolu ja esialgne areng. Elu areng Maal. Evolutsiooni tõendid.

Evolutsiooni geneetilised alused. Looduslik valik. Mikro- ja makroevolutsioonilised protsessid. Inimese evolutsioon.

INIMENE. Inimorganismi üldiseloomustus. Inimese põhilised elutalitlused, nende neuraalne ja humoraalne regulatsioon. Kõrgem närvitallitus.

## **Õpitulemused**

### **Õppija teab ja tunneb, mõistab:**

looduslike ja ühiskondlike protsesside vahelisi seoseid;

lokaalseid, regionaalseid ja globaalseid keskkonna- ja sotsiaalprobleeme, nende tekke sotsiaalmajanduslikke ja kultuurilisi põhjusi;

ettevõtluse rolli globaalmajanduses ja ettevõtete vastutust keskkonna- ja sotsiaalsete probleemide lahendamise eest;

säästva, jätkusuutliku arengu ideed;

väärtustada mitmekesisist looduslikku, sotsiaalset ja kultuurikeskkonda;

oma vastutust ressursside säästva kasutajana;

erinevate organismide elutunnuseid;

organismis enamesinevate keemiliste elementide ja ainete funktsioone;

erinevate rakustruktuuride ehitust ja talitlust;

paljunemisviise;

organismide lootelist ja lootejärgset arengut;

pärilikkuse üldisi seaduspärasusi, viiruste osa looduses ja inimese elutegevuses;

biotehnoloogia rakendusvõimalusi;

geenitehnoloogia rakendusvõimalusi;

Ch. Darwini evolutsiooniteooria põhiseisukohti;

elu arengut Maal;

inimese evolutsiooni etappe;

erinevate tegurite osa inimese evolutsioonis;  
inimese erinevate elundkondade ülesandeid.

### **Õppija oskab:**

ajalist perspektiivi arvestades hinnata inimtegevuse mõju elukeskkonna seisundile;  
suhtuda vastutustundlikult oma elukeskkonda, kujundada ja vajadusel taastada tervislikku elukeskkonda;  
vajadusel tegelda keskkonnaprobleemidega kodanikualgatuse korras;  
eristada joonisel DNA ja RNA molekuli;  
kirjeldada loomaraku peamisi struktuure ja nende ülesandeid;  
võrrelda taimerakku loomarakuga;  
eristada joonisel taime- ja loomarakku ning eel- ja päristuumset rakku;  
vaadelda rakke valgusmikroskoobiga ja eristada olulisemaid rakustruktuure;  
selgitada organismi aine- ja energiavahetuse omavahelisi seoseid;  
kirjeldada rakkudes toimuvat glükoosi lagundamist ja selgitada selle tähtsust;  
selgitada fotosünteesi tulemust ja tähtsust; kirjeldada mitoosi ja meioosi ning välja tuua nende bioloogiline tähtsus;  
tuua sugulise ja mittesugulise paljunemise näiteid taime- ja loomariigist; kirjeldada menstruaaltsükli ja rasestumisest hoidumise meetodeid;  
selgitada, millest sõltub organismide eluiga;  
selgitada organismi geno- ja fenotüübi omavahelisi seoseid;  
kirjeldada pärilikkuse molekulaarseid mehhanisme;  
selgitada Mendeli seaduste sisu ja rakendada neid ülesannete lahendamisel;  
selgitada inimese soo määramise mehhanisme;  
selgitada päriliku ja mittepäriliku muutlikkuse osa eluslooduses;  
tuua viiruste ja viirushaiguste näiteid;  
selgitada viirushaiguste levikut ja profülaktika võimalusi;  
tuua näiteid biotehnoloogia rakendustest tööstuses ja põllumajanduses;  
selgitada erinevate organismide biotehnoloogilisi rakendusvõimalusi;  
tuua näiteid geenitehnoloogia rakendamisega kaasnevatest eetilistest probleemidest;  
selgitada bioloogiaalaste teadmiste kaasamist meditsiinis;  
selgitada elu tekke hüpoteese;  
tuua näiteid looduslikust valikust ja selle tagajärgedest;  
kirjeldada inimese evolutsiooni etappe;  
selgitada erinevate tegurite osa inimese evolutsioonis.

### **Hindamine**

#### **Ökoloogia ja keskkonnakaitse**

õpiprotsessi hindamine;  
essee;

arvestuslikku tööd: Organismid ja keskkond. Ökosüsteemid. Keskkonna- ja sotsiaalprobleemid. Globaalprobleemid. Rakendusökoloogia.

#### **Elu olemus. Organismide keemiline koostis. Rakuõpetus. Metabolism. Organismide paljunemine ja areng**

õpiprotsessi hindamine;

laboratoorne töö valgusmikroskoobiga;

arvestuslikku tööd: Elu olemus; Organismide keemiline koostis; Aine- ja energiavahetus. Organismide paljunemine.

#### **Pärilikkus. Rakendusbioloogia. Evolutsioon. Inimene.**

õppeprotsessi jooksev hindamine;  
essee;

arvestuslikud tööd: Pärilikkus. Geneetika ülesanded; Evolutsioon, Rakendusbioloogia; Inimene.

**Õppeaine kokkuvõttev hindamine**

Õppija saab hinde iga ainekursuse õpitulemuste eest. Lõputunnistusele kantav hinne kujuneb koondhindenä ainekursuste hinnete põhjal.

## 7.4.10 Ajalugu

### 3õn

#### Eesmärk

Ajaloo õpetusega taotletakse, et õppija suhtestab ennast kodukoha, isamaa, Euroopa ja maailmaga;

Oskab tõlgendada, hinnata, talletada ja edastadanajaloolast teavet;

Mõistab ja hindab kaasaja sündmusi maailmas ajaloolises taustsüsteemis;

Mõistab tänapäeva Eesti ühiskonna probleeme, tunneb end vastutavana nende lahendamisel;

Oskab analüüsida ja hinnata ajaloosündmusi ja –protsesse;

Oskab leida tõendusmaterjali ajalooallikast ja otsustada selle usaldusväärsuse üle.

#### Õppesisu

##### Õppenädalad / ainekursused:

1. Eesti ajalugu muinasajast kuni 19.saj. lõpuni
2. 20.saj. ajalugu
3. 20.saj. ajalugu

##### **1. Eesti ajalugu muinasajast kuni 19.saj. lõpuni ( 1 õppenädal )**

Muinasaeg. Muinasaja periodiseerimine. Suhted naaberrahvastega. Muinasusund ja ristiusus levik. Ühiskondlik-poliitiline ja majanduslik olukord Läänemere maades 13.saj. algul. Muistne vabadusvõitlus.

Vana-Liivimaa . Vana-Liivimaa riigid. Jüriöö ülestõus. Eesti rahvastik ja majandusolud 14.-16.saj. Katoliku kirik Eestis. Reformatsioon Liivimaal. Liivi sõda ja selle tagajärjed.

Üleminekuaeg.

Rootsi aeg. Eesti Rootsi ajal. Kirik ja vaimuelu. Põhjasõda.

Vene aeg. Eesti pärast Põhjasõda. Balti erikord. Pärissorjuse kaotamine. Majanduslik areng.

Elu-olu ja kultuur.

Rahvuslik liikumine. Ärkamisaeg Eestis, selle tähtsus. Venestusaja reformid. Majanduslik ja poliitiline areng 19. ja 20.saj. vahetusel. Professionaalse kultuuri kujunemine.

##### **2- 3. 20. saj. ajalugu ( 2 õppenädalat )**

Maailm 20. saj. algul. Rahvusvahelised suhted 20.saj. algul. Maailmamajandus. Elu-olu ja kultuur. Eesti Venemaa koosseisus.

Esimene maailmasõda. Esimene Maailmasõda Venemaal ja Eestis. Eesti iseseisvumine ja Vabadussõda.

Maailm sõdadevahelisel ajajärgul. Rahvusvahelised suhted. Majandus. Elu-olu ja kultuur.

Demokraatia ja diktatuurid. Eesti Vabariik.

Teine maailmasõda. Maailm teise Maailmasõja eelõhtul. Eesti 1939-1944. Sõjategevus Teise Maailmasõja ajal. Teise maailmasõja tagajärjed.

Maailm pärast Teist maailmasõda. Külma sõda. Üliriigid. Eesti NSV.

Maailm 20.saj. lõpul. Kommunistliku süsteemi lagunemine. Eesti taasiseseisvumine. Elu-olu ja kultuur.

#### Õpitulemused

##### Õppija teab ja tunneb, mõistab:

Õppija tunneb Eesti ajalugu ja selle seoseid Euroopa ja maailma ajalooga;

Teab tähtsamaid selle perioodi ajaloosündmusi ja ajaloolisi isikuid;  
Õppija teab 20.saj. ajaloo tähtsamaid sündmusi ja ajaloolisi isikuid;  
Tunneb Eesti lähiajalugu ja selle seoseid Euroopa ja maailma ajalooga;  
Mõistab ühiskonnas toimunud muutusi ning arengu järjepidevust ajaloo vältel;

### **Õppija oskab:**

rekonstrueerida minevikus elanud inimeste elu, vaadelda maailma nende pilgu läbi;  
esitada informatsiooni läbitöötamise tulemused suuliselt, kirjalikult;  
välja tuua erinevates ajalooallikates antud teavet ja seisukohti;  
töötada kaardiga;  
analüüsida lähiajaloo probleeme;  
leida, refereerida, analüüsida ja hinnata erinevaid ajalooallikaid ja seisukohti;  
analüüsida massimeedia informatsiooni;  
kirjutada lühemat ajaloooteemalist arutlust, osaleda ajalooalastes diskussioonides ja töötada kaardiga.

## **Hindamine**

### **Eesti ajalugu muinasajast kuni 19.saj. lõpuni ( 1 õppenädal )**

Ainekursuse hinne pannakse välja vähemalt kolme arvestusliku töö hinde alusel kusjuures kõik arvestuslikud hinded peavad positiivse ainekursuse hinde saamiseks olema vähemalt rahuldavad. Arvestuslikud hinded saadakse kontrolltööde, iseseisva töö ja töö eest ajalooallikatega töötamisel.

### **2- 3. 20. saj. ajalugu ( 2 õppenädalat )**

Ainekursuse hinne pannakse välja vähemalt kolme arvestusliku töö hinde alusel kusjuures kõik arvestuslikud hinded peavad positiivse ainekursuse hinde saamiseks olema vähemalt rahuldavad. Arvestuslikud hinded saadakse kontrolltööde, iseseisva töö ja töö eest ajalooallikatega hindamisel.

### **Õppeaine kokkuvõttev hindamine**

Õppija saab hinde iga ainekursuse õpitulemuste eest. Lõputunnistusele kantav hinne kujuneb koondhindenäa ainekursuste hinnete ja tema individuaalse arengu põhjal.

## 7.4.11 Inimeseõpetus

### 1õn

#### Eesmärk

Inimeseõpetusega taotletakse, et õppija:  
omandab teadmised ja oskused, mis aitavad tal mõista iseennast ja teisi ning suhelda kaasinimestega;  
väärtustab perekonda inimeste kooselu vormina ja laste kasvukeskkonnana, tunnetab lähedastest inimsuhetest tulenevat vastutust;  
tunnetab sõpruse, armastuse ja koostöö osa inimsuhetes, suudab analüüsida, aktsepteerida ja valitseda oma tundeid;  
elab tervislikult, hoidub teadlikult ennast ja kaasinimesi kahjustavast käitumisest;  
oskab väärtustada vanemlust, tunneb vanemlusest tulenevat individuaalset ja ühiskondlikku vastutust;  
tunneb lapse arengu põhilisi seaduspärasusi, on valmis omandama kasvatamiseks vajalikke teadmisi ja oskusi;  
tunnetab iseennast ja oma rolli nii kasvuperekonna kui ka tulevase perekonna liikmena.

#### Õppesisu

1. INIMENE KUI SOTSIAALNE OLEND. Psühholoogia ja perekonnaõpetuse koht inimest käsitlevate teaduste hulgas. Inimese bioloogiline, psühholoogiline ja vaimne areng, inimese elukaar.
2. INIMESTE ERINEVUSED. Bioloogilised, psühholoogilised, vanuselised, põlvkondlikud, kultuurilised, usulised, rahvuslikud, soolised, isiksuslikud erinevused. Erinemine kui väärtus. Sallivus kaaslaste erinevuste suhtes. Sotsiaalsed hoiakud, stereotüübid, eelarvamused jms. Sotsiaalne tajus, isikutaju. „Mina“-pilt. Sotsiaalne küpsus. Tahe.
3. TAJU JA TÄHELEPANU. Aisting ja tajus. Tähelepanu. Mälu. Tunded. Mõtlemine ja kõne. Meeleseisundid.
4. INIMSUHTED JA TUNDED. Suhted teiste inimestega . Armumine. Orienteeritus partnerile. Armastus.
5. ABIELU JA PEREKOND. Abielu ja perekond läbi ajaloo. Abieluküpsus. Abikaasa valik. Abielu-ja perekonna seadusandlik külg. Suhted ja rollid perekonnas. Kodu kui elukeskkond ja väärtus igale tema liikmele.
6. VANEMLUS JA LAPSED. Ettevalmistus vanemate rolli täitmiseks. Perekonna planeerimine. Lapsed kui väärtus. Lapse areng. Vanem lapse sotsiaalsete ja emotsionaalsete vajaduste rahuldajana. Üksikvanem. Puudega laps perekonnas. Lapsevanema vastutus.
7. PEREKONNA OSA IGA INIMESE ELUS. Perekond inimese elu erinevatel perioodidel. Lahkelid perekonnas. Lahutus. Uus pere. Surm perekonnas. Kriisid pereelus. Õnnestunud pereelu kui väärtus. Lapse õigused ja kohustused. Terve, kindlustundega inimene, tugev perekond kui demokraatliku riigi väärtus.
8. INIMVÄÄRTUSED. Vägivallatus. Õige käitumine. Rahu. Armastus.
9. KUIDAS VÕITA SÕPRU JA MÕJUTADA INIMEST. Soovitused vastava raami põhjal.
10. SUHTLEMISTAKISTUSTEST. - õpik.
11. KONFLIKTID - ja nende lahendamine, vihast, suitsiidist.
12. STRESS, DEPRESSIOON. Mõisted. Tekkepõhjused. Kuidas vältida.
13. LOOVUS. Loovusmängud, ülesanded.
14. SKAUTLUS. Eetikast. Abivalmidusest. Koostööst.
15. ÕPPIMINE. Õppimise püramiid. Seaduspärasused.
16. LIIDER, KIUSATU. Suhtlemisprobleemid koolis, sõpruskonnas jne.



17. KÄITUMINE- agressiivne, alistuv, kehtestav.
18. TERVISERISKID
  - 18.1.ALKOHOL- kui aine. Müüt. Kahjulikkus. Kultuuritaustad. Alkoholism. Testid.
  - 18.2.AIDS, HIV. Teave levikust. Statistika. Nakatumine. Kontroll. Ravi.
  - 18.3.SUITSETAMINE- aine. ajaloost, mõjust, loobumisest, ohtlikkusest.
  - 18.4.NARKOMAANIA- olemusest, mõjust, toimed, võõrutus, ravi.
19. SEKSUAALKASVATUS. Mehe, naise erinevused. Suhted. Seksapiil. Rasedus. Abort.
20. TERVIKLIK INIMENE. Ayurveda teooria. Test. Tulemused.
21. TÖÖ. Narkomaatiline töö. Väärtusi loov töö.
22. TOITUMISEST. Toitumispüramiid. Dieetid. Toitumishäired. Toit kui ravim.
23. UNI. Unenäod. Une füsioloogilised alused. Uni tervisenäitajana.
24. LIIKUMINE. Kehakultuur. Sport. Tööga seonduv liikumine.
25. MAKRO-JA MIKROBIOOTILINE INIMENE. Välimuse põhjal terviseuuringud. Kanalid. Akupunktuur.
26. PSÜHHOSOMAATIKA. Üldised alused tervise seotusest psüühikaga.
27. KAASAEGSED GLOBAALKÜSIMUSED JA INDIVIID. Looduslikud. Kultuurilised. Isiksuslikud.
28. INIMKAUBANDUS. Elundidoonorlus. Tööorjus. Prostitutsioon. Inimkaubanduse loomus.

### **Õpitulemused**

#### **Õppija teab ja tunneb, mõistab:**

inimestevahelisi erinevusi ja erinevuste arvestamise võimalusi igapäevaelus;  
 iseennast teiste inimeste hulgas;  
 austab teiste inimeste õigusi ja omandit;  
 perekonna osa üksikisiku ja ühiskonna elus;  
 perekonna planeerimise võimalusi;  
 abielu ja perekonna psühholoogilist, füsioloogilist, majanduslikku ja seadusandlikku külge,  
 oma vastutust iseenda ja oma tulevase perekonna(abikaasa, lapsed jt lähisugulased) ees;  
 enda kui lapsevanema ja kasvataja rolli;  
 lapse arengu etappe;  
 koduse kasvatus põhialuseid;  
 kuidas inimväärtused saavad rakendatuna inimest arendada ja teistega paremini koostööd tegema õpetada;  
 rollimängude kaudu julgeb oma mõtteid väljendada.

#### **Õppija oskab:**

teha valikuid ja näha ette võimalikke tagajärgi;  
 kasutada enda, perekonna ja lapse õigusi ja kohustusi käsitlevaid seadusi;  
 oskab valida ennastkehtestavaid käitumisviise-julgeb suurendada kehtestava käitumise osa.

### **Hindamine**

1.hinne- iseseisev arutlev töö esseena; 2.hinne- grupitöö; 3.hinne- teadmispõhine test

#### **Õppeaine kokkuvõttev hindamine:**

Inimeseõpetuse kokkuvõttev hinne kujuneb eelnevate hinnete põhjal, millele lisaks tuleb koostada referaat ja esitada konspekt. Kokkuvõttev hinne on ühtlasi ka lõputunnistuse hinne.

## 7.4.12 Ühiskonnaõpetus

### 1õn

#### Eesmärk

Ühiskonnaõpetuse eesmärk on, et õppija:  
mõistaks ühiskondlikke protsesse;  
saaks aru kodanikuosaluse tähendusest ja vajalikkusest;  
omandaks ühiskonnaelus osalemise oskused ja valmiduse,  
Ühiskonnaõpetusega taotletakse, et õppija:  
oskab ühiskonnas toimuvaid protsesse ja nähtusi märgata ja mõista;  
oskab seostada Eestis ja rahvusvahelises elus toimuvaid protsesse;  
oskab end määratleda kodanikuna;  
tunneb ühiskonna-alast terminoloogiat;  
tunneb mõningaid ühiskonnateooriaid,  
oskab kasutada teabe hankimisel erinevaid allikaid,  
oskab leida, üldistada, hinnata ja edastada ühiskonda puudutavat teavet;  
suhtub kriitiliselt massiteabesse;  
oskab diskussioonis osaleda ja oma seisukohta kaitsta.

#### Õppesisu

ÜHISKONNA STRUKTUUR JA KUJUNEMINE (sissejuhatus ainesse). Ühiskonna tundmaõppimise vajalikkus. Riik ja rahvas.  
ÜHISKONNA VALITSEMINE. Õigusriigi olemus ja tunnused. Võimude lahusus. Parlament. Valitsus. President. Maavalitsus. EV õigussüsteem (õigusaktide hierarhia ja kohtusüsteem). Kohaliku omavalitsuse ülesehitus ja ülesanded. Demokraatlikud valitsemissüsteemid.  
KODANIKE OSALEMINE AVALIKUS ELUS. Demokraatia põhiideed ja nende teostumine kodanikuühiskonnas. Valimiste funktsioonid ja korraldamine. EV Riigikogu valimiste süsteem. Erakonnad ja valimised (valimisnimekiri, valimisplatvorm, partei programm, propaganda). Valimistega seonduvad kodanikuõigused. Kodanikuaktiivsuse vormid. Erinevad huvid ühiskonnas ja nende realiseerimise viisid. Kodanikualgatus, selle eesmärgid, funktsioonid. Huvigrupid. Ametiühingud ja kutseliidud. Mittetulundusühingud. Riigi- ja kodanikukaitse.  
MAJANDUS JA HEAOLU. Turumajandus. Riigieelarve tulu- ja kulubaasi kujundamise üldpõhimõtted. Pere eelarve. Majandusarengu ja inimarengu seos. Ebavõrdsus ühiskonnas. Majanduslikud, sotsiaalsed ja kultuurilised õigused. Sotsiaalkindlustus ja sotsiaalabi. Tööhõive, seda mõjutavad tegurid. Tööseadusandluse alused. Meetmed tööpuuduse vastu. Töötute sotsiaalne kaitse.  
RAHVUSVAHELINE KOOSTÖÖ JA JULGEOLEK EUROOPAS. Eesti ja tähtsamad rahvusvahelised koostööorganisatsioonid Euroopas: EN, EL, NATO.

#### Õpitulemused

##### **Õppija teab ja tunneb, mõistab:**

milline on ühiskonna struktuur;  
demokraatlikku valitsemise süsteemi ja põhimõtteid;  
oma põhiseaduslikke õigusi ja kohustusi;

##### **Õppija oskab:**

oskab määratleda oma kohta ja võimalusi kaasaja maailmas, töötada ja elada turumajanduslikus ühiskonnas, osaleda ühiskonnaelus, kaitsta oma huve ja õigusi;  
teab eurointegratsiooni probleeme ja võimalusi;

oskab leida sotsiaal-poliitilist ja majanduslikku teavet, seda süstematiseerida ja kasutada.

## **Hindamine**

Hindamisel eristatakse kolme saavutustasandit:

omandatud ainealased teadmised,

omandatud sotsiaalsed oskused,

aktiivne ja vastutustundeline kodanikuosalus.

### **Õppeaine kokkuvõttev hindamine**

Ainealaste teadmiste ja oskuste hindamine toimub traditsiooniliselt. Ülesannete puhul, mille täitmisega kontrollitakse teadmisi ja intellektuaalseid oskusi, ei kompenseeri väga head teadmised nõrku oskusi ja vastupidi. Sel juhul ei saa saavutust tervikuna hinnata kõrgemalt kui "rahuldavaks". Mitmeelemendiliste ülesannete puhul on aga soovitatav hinnata iga elementi eraldi. Osalusoskuste hindamise puhul on hindamiskriteeriumid keerukamad kui teadmiste ja intellektuaalsete oskuste hindamise puhul. Nende hindamine on kahekordselt relatiivse iseloomuga, sest arvestada tuleb nii klassi üldise tasemega ja igatüüpi tulemusega sellel foonil kui ka iga konkreetse õppija isikliku arenguga. Hindamine peab lisaks tagasisidele õpilase õpitulemuste ja saavutuste kohta olema tema jaoks ka motiveeriv ja innustav, seda eriti osalusoskuste puhul.

Ainekursuse läbimiseks tuleb kõik arvestuslikud tööd (AT1; AT2; AT3) läbida vähemalt rahuldavale hindele (45%). Nende tööde põhjal kujuneb lõputunnistuse hinne.

## 7.4.13 Muusika

### 1 õn

#### Eesmärk:

Muusikaõpetusega taotletakse, et õppija hindab muusikat kui kultuuriväärtust indiviidi ja ühiskonna arengus; kujundab tervikpildi kultuuri arengust ning oskab erinevaid kultuure mõista ja hinnata; oskab muusikat kriitiliselt ja valivalt kuulata ning hinnata; omandab teadmisi muusikaajaloost tuntud heliloojate loominguga kaudu; rikastab tundeelu muusikaelamuste kaudu: külastab kontserte ja muusikalavastusi, oskab oma arvamusi põhjendada.

#### Õppesisu

##### Muusikaajalugu

VANAAEG Vanad kultuurrahvad ja muusika. Vanakreeka ja Vanarooma mütoloogia ja muusika (tragöödia, komöödia).

KESKAEG Ülevaade ajastust ja muusikast. Vaimuliku muusika areng. Motett, organum. Gregooriuse koraal. Polüfoonilise mitmehäälsuse teke. Rändlaulikud. Rüütlipeoesia. Pillid RENESSANSS Ülevaade ajastust ja muusikast. Humanism, protestantism, ilmalikustumine. Missa. Ilmalik laul ja seltskonnamuusika. Madrigal. Homofoonilise mitmehäälsuse teke. Protestantlik koraal. Heliloojad ja juhtivad muusikamaad. Palestrina. Orlandus Lassus. BAROKK Ülevaade ajastust ja muusikast. Ooperi teke. Oratoorium, kantaat, passioon. Instrumentaalmuusika: soolokontsert. Juhtivad muusikamaad ja heliloojad: Vivaldi, Bach, Händel, Monteverdi.

KLASSITSISM Valgustusajastu iseloomustus. Instrumentaalmuusika areng – ansamblid, orkestrid. Sümfoonia. Kontsert. Keelpillikvartett. Ooperi areng. Viini klassikud – Haydn, Mozart, Beethoven.

ROMANTISM Romantismi ideed ja rahvuslus. Instrumentaalmuusika areng. Programmilise muusika teke. Sümfooniline poeem. Soololaul. Lavamuusika. Juhtivad muusikamaad ja heliloojad. Schubert, Schumann, Berlioz, Chopin, Liszt, Brahms, Verdi, Wagner, Tšaikovski. Grieg. Sibelius.

20. SAJANDI MUUSIKA Ülevaade ajastust ja muusikast. Operett. Muusikal. Filmimuusika. Hilisromantism: Mahler. Bruckner. Impressionism: Debussy. Ekspressionism: Schönberg. Neoklassitsism: Stravinski. Sümfooniline jazz: Gershwin. (Avangardism. Cage. Postmodernism. Pärt)

\*EESTI MUUSIKA Rahvalooming. Regivärsiline rahvalaul. Uuem rahvalaul. Laulupidude traditsiooni algus: Kunileid, Saebelmann, Thomson, Hermann. Esimesed professionaalid: Härma, Türipu. Tobias, A. Kapp. Rahvusliku koorimuusika rajajad: Saar, Kreek. Rahvusliku instrumentaalmuusika rajaja Eller. Heliloojad Ernesaks, Tormis, Pärt, Rääts, Tüür, Sisask. Eesti tuntumad muusikakollektiivid, interpretid, dirigendid.

\*POPULAARMUUSIKA AJALUGU Populaarmuusika juured. Spirituaalid, bluus, kantri ja western. Jazz-muusika, selle arenguetapid. Rock'n'roll, pop- ja rokkmuusika (E. Presley jt). Briti biitmuusika (*The Beatles* jt). 1960. a teise poole must popmuusika: *soul, funky*. 1970. a rokk- ja popmuusika: *hard rock, heavy rock. Reggae*. Disko. Punk.

#### Õpitulemused

##### Õppija teab ja tunneb, mõistab:

teab ajastute tuntumaid heliloojaid ja nende teoseid;  
teab olulisi muusikaalaseid termineid ja oskab neid kasutada;

**Õppija oskab:**

määratleda ja iseloomustada eri ajastute muusikat;  
koostada muusika-alaseid referaate;  
hinnata muusikat kui kultuurinähtust.

**Hindamine**

Õppeaine kokkuvõttev hindamine toimub muusikaõpetuse ainekava läbimise lõpus, kui on läbitud 30 akadeemilist õppetundi ja 10 õppetundi iseseisvat tööd. Kokkuvõttev hinne, mis on ühtlasi ka lõputunnistuse hinne, saadakse kahe kontrolltöö, muusika kuulamise seminari, referaadi ning protsessihinnete eest.

## 7.4.14 Kunst

### 1 õn

#### Eesmärk

omandada teadmisi kunstiliikidest ja nende arenguloost  
õppida tundma visuaalsete kunstide väljendusvahendeid  
õppida vaatlema ja hindama kunstiteoseid ja kujundama kunstimaitset  
arendada kujundilist, ruumilist ja abstraktset mõtlemist ja kujutlusvõimet

#### Õppesisu

##### 1. Teema: Kultuur ja kunst

Kunst ühiskonnas ja selle erinevad käsitlusviisid. Esteetika mõiste ja esteetiline kasvatus. Kujutava kunsti liigid: maal, graafika, skulptuur, tarbekunst, arhitektuur. Kunstiliikide kirjeldus ja mõisted.

##### 2. Teema: Kunstiajalugu

Kunsti tekkimine ürgajal

Egiptuse kunst

Antiikkunst: Vana-Kreeka ja Vana-Rooma

Varakristlik, Bütsantsi ja Vana-Vene kunst

Keskaja kunst: Romaani ja Gootika.

Renessanss, renessansiaja meistrid.

Barokk ja rokokoo

Klassitsism ja romantism, realism.

Impressionistid, neoimpressionism, postimpressionism

20. saj. moodsa kunsti voolud.

##### 3. Teema: Kunst Eestis.

Rahvusvaheliste stiilide kajastumine ja olemasolevad näited Eesti ehituskunstis ( gootika, barokk, klassitsism, juugend, funktsionalism)

Eesti rahvakultuur- rehielamu ja rahvakunst.

Eesti mõisate arhitektuur

##### 4. Teema: Näituste külastamine.

Pärnus olevate näituste külastamine ja nende arutelu. Kunstiteoste konteksti avamine.

#### Õpitulemused

##### Õppija teab ja tunneb, mõistab:

tunneb kunsti liike ja teab olulisemaid kunstialaseid mõisteid;

teab visuaalse kunstikultuuri arenguloosid perioode, stiile ja kunstivoole;

teab silmapaistvaid kunstiajaloo suurmeistreid;

tunneb huvi kunstiloomingu vastu;

tunneb huvi kunstikultuuri väärtuste säilitamise ja kaitsmise ja edasiarendamise vastu;

#### Hindamine

Kujutava kunsti liigid (mõisted ja kirjeldus)

Antiikkunst (Vana-Kreeka ja Vana-Rooma)

Romaani ja gootika arhitektuuri võrdlus.

Renessansi suurmeistrid- lühikokkuvõte

Klassitsistliku arhitektuuri iseloomulikud jooned, tuntumad klassitsistlikud hooned Eestis

Mõned impressionistid- nende looming

20. saj. moodsa kunsti voolud, omal valikul

Individaalsed tööd- näituste analüüsid, minireferaat kaasaegse kunsti kohta.

**Õppeaine kokkuvõttev hindamine:**

Kokkuvõttev hinne, mis on ühtlasi ka lõputunnistuse hinne, kujuneb protsessihinnete, kontrolltööde ja tunnitööde hinnete ning individaalsete tööde hinnete koondhindena.

## 7.4.15 Kehaline kasvatus

### 3õn

#### Eesmärk

Kehalise kasvatuses taotletakse, et õppija on kooli lõpetades kehaliselt arenenud, terve, aktiivse eluhoiaku ja tervislike eluviisidega oskustööline omandab teadmisi tervislikust eluviisist ja tervise tugevdamisest omandab teadmised, oskused ja harjumused iseseisvaks tervistavaks sportimisharrastuseks omandab igapäevaeluks ja kutsetöök vajalikud oskused (tööasendid ja –võtted, ohutustehnika ja esmaabi) teab kuidas vältida kahjustusi ja traumasid kasutab elementaarseid enesekontrollivõtteid oskab jälgida meeskonna tööd mõistab kehakultuuri ja sporti kui osa ühiskonna kultuuri osa.

#### Õppesisu

##### Õppenädalad / ainekursused

- 1. õppenädal / ainekursus
- 2. õppenädal / ainekursus
- 3. õppenädal / ainekursus

##### 1. ainekursus

###### Teoreetilised teadmised

kehakultuuri ja spordiga tegelemise mõju organismile, tegelemise tähtsus tulevastel emadel hügieeninõuded

organismi karastamine ja riietus

###### Võimlemine

koordinatsiooniharjutused

võimlemisharjutuste oskussõnavara

rühti korrastav ja treeniv võimlemine

lõdvestus- ja venitusharjutused

algteadmised ja oskused jõusaalis harjutamiseks

###### Kergejõustik

kergejõustiklase eelsoojendus

kiir- ja pikamaajooksu tehnika

harjutused hüppevõime arendamiseks

jooksuvõistlused, võistlustaktika

###### Tants ja rütmika

rütmilised liikumisimprovisatsioonid

aeroobika stiilid

###### Sportmängud (korv-, võrk-, jalg-, sulg- ja rahvastepall)

sportmängija eelsoojendus

põhiliste mänguelementide tehnika (põrgatamine, erinevad sööduviisid, pealevisked;

alt ja ülalt sööt, palling, pallingu vastuvõtt, blokeerimine)

###### Uisutamine

uisuvarustuse valik ja hooldamine

uisutehnika põhialused: pöörded, pidurdamised, sõiduvõidid.

###### Iseseisev töö



referaat – loodusliikumine, töövõimlemine, tervis ja liikumine

## **2.ainekursus**

### **Teoreetilised teadmised**

iseseisvaks sportimiseks vajalikud teadmised (harjutamismeetodid, ohutustehnika)

taastumine

kehalist võimekust määravad tegurid

treeningu iseärasused aeroobses ja anaeroobses faasis

sport ühiskonnas

### **Võimlemine**

vabaharjutused ja harjutused vahenditega(pall, hüpits, võimlemiskepp jms.)

harjutuskombinatsiooni või esinemiskava koostamine ja sooritamine muusika saatel

akrobaatika: trelite ja seisude erinevad variandid, ratas kõrvale

toengud ja ripped võimlemisriistadel

### **Kergejõustik**

kergejõustiklase eelsoojenduse täiustamine

harjutamise metoodika (jooksutempo valik, koormuste määramine)

paigalt ja hoojooksult hüpete tehnika

viskeharjutused

võistlustaktika

### **Tants ja rütmika**

tantsukombinatsiooni või esinemiskava koostamine ja sooritamine muusika saatel

seltskonnatantsud

### **Sportmängud**

sportmängija eelsoojendus

tehnika ja taktika täiustamine

võistlusmäärused

### **Uisutamine**

uisutehnika täiustamine

### **Iseseisev töö**

võimlemis-tantsu-või aeroobika kava koostamine, muusika valik, esitamine

## **3.ainekursus**

### **Teoreetilised teadmised**

sport ühiskonnas, spordialane perioodika

kehalise koormuse planeerimine(treeningu maht ja intensiivsus, sagedus)

kehaliste harjutuste kasutamine ravival eesmärgil

rahvusvahelised ja kohalikud võistlused

tuntud tippsportlased

### **Võimlemine**

rühivigadest põhjustatud tervisehäired

kehahoiu treenimine

aeroobika stiilide täiustamine

tasakaaluharjutused poomil ja võimlemispingil

soojendusharjutused

### **Kergejõustik**

kergejõustiklase eelsoojendus

Cooperi test

jooksu, hüpete ja heidete-visete tehnika täiustamine.

kohtunikutegevus

### **Tants ja rütmika**

seltskonnatantsud

klassikalise tantsu alused

tantsuline võimlemine

### **Sportmängud**

kõikide sportmängude tehnika ja taktika täiustamine

kohtunikutegevus

võistlussüsteemid

### **Ujumine**

sportlikud ujumisviisis

pöörded rinnuli- ja selili ujumises sportlikud ujumisviisid

stardihüpe ja selili start

ohutusnõuded

### **Iseseisev töö**

Erinevate spordialade soojenduskomplekside koostamine

### **Õpitulemused**

#### **Õppija teab ja tunneb, mõistab:**

kehaliste harjutustega tegelemise mõju organismile;

soojendus- ja lõdvestusharjutuste tähtsust vigastuste ennetamisel;

organismi karastamisvõtteid;

õpitud spordialade põhialuseid;

enese kontrollivõtteid ja õpitud spordialade ohutusnõudeid;

sagedamini esinevaid spordivigastusi, nende põhjusi ja esmaabi;

iseseisva harjutamise põhimõtteid ja õpitud spordialade metoodikat;

kuidas vältida kahjustusi ja traumasid;

põhiliste füsioloogiliste näitajate parameetreid puhkeolukorras, treeningul ja taastumisel;

rahvusvahelisi ja tähtsamaid kohalikke võistlusi ja tuntud sportlasi.

#### **Õppija oskab, suudab:**

tegeleda iseseisvalt õpitud spordialadega, valida alaspetsiifilisi soojendusharjutusi,

treenida, võistelda, taastuda

harjutada jõusaalis

uisutada

suudab orienteeruda kaardi ja kompassi abil

täita kehalise arendamise ülesandeid

kasutada treeningvõtteid oma kehaliste võimete arendamisel

arendada oma kehalisi võimeid, valida üldarendavaid vahendita ja vahendiga harjutusi

erinevatele lihasrühmadele

joosta erinevas tempos

hüpata paigalt ja hoojooksult

visata hoojooksult

koostada esinemiskomplekse

hüpata hübitsaga

tegutseda meeskonnas

kasutada kehalisi harjutusi pingeleevendajana

lihtsamaid enese kontrolli teste

kavandada lihtsaid treeningprogramme

harjutada harrastussportlase tasemel

kasutada vaba aja veetmise vorme

loovalt sooritada sotsiaalset ja kultuurilist keskkonda kajastavat tantsulist liikumist

mängida võistlusmääruste kohaselt

ujuda treeninguks ja lõõgastuseks

### **Hindamine**

### **1.ainekursus**

Hindamisel arvestatakse õpilase tervislikku seisundit ja aktiivset osalemist oma võimete arendamisel

Hindamise kriteeriumid:

osalemine õppetööl

aktiivsus, omaalgatuslik sportlik tegevus, kooliväliline tegevus

Õpilase praktilise oskusi hinnatakse arvestuslikult:

koordinatsiooniharjutus

võrkpalli ülalt sööt

hüpitshüpped eest taha.

### **2.ainekursus**

Hindamisel arvestatakse õpilase tervislikku seisundit ja aktiivset osalemist oma kehaliste võimete arendamisel

Hindamise kriteeriumid:

osalemine õppetööl

aktiivsus tunnis ja omaalgatuslik sportlik tegevus.

Õpilase praktilisi oskusi ja teadmisi hinnatakse arvestuslikult

vabakava muusika saatel

korvpall, sammuga vise korvile

kõhulihaste test

### **3.ainekursus**

Hindamisel arvestatakse õpilase tervislikku seisundit ja aktiivset osalemist oma kehaliste võimete arendamisel

Hindamise kriteeriumid:

osalemine õppetööl

aktiivsus tunnis ja omaalgatuslik sportlik tegevus.

Õpilase praktilisi oskusi ja teadmisi hinnatakse arvestusliku hindega.

soojenduskomplekside koostamine ja läbiviimine.

Cooperi test

Ujumine 50m.

**Õppeaine kokkuvõttev hindamine:** Õppija saab hinde iga ainekursuse õpitulemuste eest. Lõputunnistusele kantav hinne kujuneb koondhindena ainekursuste hinnete põhjal.

### **Õppekava koostajate tööühm:**

Margus Kasekamp	Pärnumaa KHK –puidueriala kutseõpetaja
Leo Jakobson	Pärnumaa KHK –puidueriala kutseõpetaja
Urmas Ailt	Pärnumaa KHK –puidueriala kutseõpetaja
Karli Edo	Pärnumaa KHK –puidueriala kutseõpetaja
Tiiu Orgvee	Pärnumaa Kutsehariduskeskuse osakonnajuhataja
Jüri Puidet	Pärnumaa Kutsehariduskeskuse osakonnajuhataja



## 7 Lisad

### 7.4 Hindamise kirjeldused töötamisel puidutööpinkidel

#### **Hindamise kirjeldus I**

**Tegevus:** töötamine ketasaagpinkidel

**Tingimused:** ettevalmistatud tööjooniste, materjalide ja tööriistade olemasolu

Standardid:

Tööjooniste õige lugemine

Lõikeinstrumendi õige paigaldamine

Kaitseseadmete korrektne kinnitamine ja kasutamine

Turvalised töövõtted

Hindamismeetodid:

Hindaja poolne vaatlus, töövõtete järjekorra õigsus. Lõpptulemuse hindamine.

**Ettevalmistus:** Tisler on saanud vastavad teoreetilised teadmised ja omandanud õiged töövõtted. Ta on eelnevalt sarnaseid ülesandeid täitnud.

*Kompetentsid:*

1. praktilised oskused:

tööoperatsioonide järjestamine

töövahendite ja materjalide valimine

õigete töövõtete kasutamine

2. seotud teadmised:

tööde teostamise järjekord

tööriistade kasutamine

tööde teostamiseks sobiv aeg

tööohutus

3. isiksuslikud oskused:

valida ja kasutada vajalikke töövahendeid ja materjale

mõista tööohutusnõudeid ja tööjuhendeid

järjestada tööoperatsioonid

hinnata töö tegemiseks vajalikku aega

Töökoha hindamise kontrollnimekiri I  
Töö nimetus: töötamine ketasaagpinkidel

1      2      3      4      5

Jrk.nr	Hindamisalad/ kuupäev						
1.	Õigete töövahendite valik						
2.	Õigete materjalide valik						
3.	Tööjuhendi mõistmine						
4.	Ühendamise täpsus						
5.	Tööoperatsioonide õige järjekord						
6.	Õigete töövõtete kasutamine						
7.	Töövahendite puhastamine, korrastamine ja hoidmine						
8.	Töökoha korrastamine						
9.	Ajaline arvestus						

**A** – arvestatud, sooritatud

**X** – mittearvestatud, vajalik uuesti kordamine ja hindamine

Allkiri: .....  
(õpipoiss)

Allkiri: .....  
(hindaja) .....

Kuupäev .....

Kuupäev

## Hindamise kirjeldus II

Tegevus: töötamine rihthöövelpingil

**Tingimused:** ettevalmistatud tööjooniste, materjalide ja tööriistade olemasolu

### Standardid:

Tööjooniste õige lugemine

Lõikeinstrumendi õige paigaldamine

Kaitseseadmete korrektne kinnitamine ja kasutamine

Turvalised töövõtted

**Hindamismeetodid:** Hindaja poolne vaatlus, töövõtete järjekorra õigsus. Lõpptulemuse hindamine.

**Ettevalmistus:** Õpipoiss on saanud vastavad teoreetilised teadmised ja omandanud õiged töövõtted. Ta on eelnevalt sarnaseid ülesandeid täitnud.

### Kompetentsid:

1. praktilised oskused:

1. tööoperatsioonide järjestamine
2. töövahendite ja materjalide valimine
3. õigete töövõtete kasutamine

2. seotud teadmised:

1. tööde teostamise järjekord
2. tööriistade kasutamine
3. tööde teostamiseks sobiv aeg
4. tööohutus

3. isiksuslikud oskused:

1. valida ja kasutada vajalikke töövahendeid ja materjale
  2. mõista tööohutusnõudeid ja tööjuhendeid
  3. järjestada tööoperatsioonid
- hinnata töö tegemiseks vajalikku aega

## Töökoha hindamise kontrollnimekiri II

Töö nimetus: töötamine rihthöövelpinkidel

1      2      3      4      5

Jrk.nr	Hindamisalad/ kuupäev							
1.	Õigete töövahendite valik							
2.	Õigete materjalide valik							
3.	Tööjuhendi mõistmine							
4.	Töötlemise täpsus							
5.	Tööoperatsioonide õige järjekord							
6.	Õigete töövõtete kasutamine							
7.	Töövahendite puhastamine, korrastamine ja hoidmine							
8.	Töökoha korrastamine							
9.	Ajaline arvestus							

**A** – arvestatud, sooritatud

**X** – mittearvestatud, vajalik uuesti kordamine ja hindamine

Allkiri: .....  
(õpipoiss)

Allkiri: .....  
(hindaja) .....

Kuupäev .....

Kuupäev

### Hindamise kirjeldus III

Tegevus: töötamine paksushöövelpingil

Tingimused: ettevalmistatud tööjooniste, materjalide ja tööriistade olemasolu

Standardid:

1. Tööjooniste õige lugemine
2. Kaitseseadmete korrektne kinnitamine ja kasutamine
3. Turvalised töövõtted

**Hindamise meetodid:** Hindaja poolne vaatlus, töövõtete järjekorra õigsus. Lõpptulemuse hindamine.

**Ettevalmistus:** Õpipoiss on saanud vastavad teoreetilised teadmised ja omandanud õiged töövõtted. Ta on eelnevalt sarnaseid ülesandeid täitnud.

**Kompetentsid:**

1. praktilised oskused:

1. tööoperatsioonide järjestamine
2. töövahendite ja materjalide valimine
3. õigete töövõtete kasutamine

2. seotud teadmised:

1. tööde teostamise järjekord
2. tööde teostamiseks sobiv aeg
3. tööohutus

3. isiksuslikud oskused:

1. valida ja kasutada vajalikke töövahendeid ja materjale
2. mõista tööohutusnõudeid ja tööjuhendeid
3. järjestada tööoperatsioonid
4. hinnata töö tegemiseks vajalikku aega

### Töökoha hindamise kontrollnimekiri III

Töö nimetus: töötamine paksushöövelpinkidel

1 2 3 4 5

Jrk.nr	Hindamisalad/ kuupäev						
1.	Õigete töövahendite valik						
2.	Õigete materjalide valik						
3.	Tööjuhendi mõistmine						
4.	Tööoperatsioonide õige järjekord						
5.	Õigete töövõtete kasutamine						
6.	Töövahendite puhastamine, korrastamine ja hoidmine						
7.	Töökoha korrastamine						
8.	Ajaline arvestus						

A – arvestatud, sooritatud

X – mittearvestatud, vajalik uuesti kordamine ja hindamine

Allkiri: .....  
(õpipoiss)

Allkiri: .....  
(hindaja) .....

Kuupäev .....

Kuupäev



## Hindamise kirjeldus IV

Tegevus: töötamine freespinkidel

**Tingimused:** ettevalmistatud tööjooniste, materjalide ja tööriistade olemasolu

### Standardid:

1. Tööjooniste õige lugemine
2. Lõikeinstrumendi õige paigaldamine
3. Kaitseseadmete korrektne kinnitamine ja kasutamine
4. Turvalised töövõtted
5. Kiirus

**Hindamismeetodid:** Hindaja poolne vaatlus, töövõtete järjekorra õigsus. Lõpptulemuse hindamine.

**Ettevalmistus:** Õpipoiss on saanud vastavad teoreetilised teadmised ja omandanud õiged töövõtted. Ta on eelnevalt sarnaseid ülesandeid täitnud.

### Kompetentsid:

1. praktilised oskused:

1. tööoperatsioonide järjestamine
2. töövahendite ja materjalide valimine
3. õigete töövõtete kasutamine

2. seotud teadmised:

1. tööde teostamise järjekord
2. tööriistade kasutamine
3. tööde teostamiseks sobiv aeg
4. tööohutus

3. isiksuslikud oskused:

1. valida ja kasutada vajalikke töövahendeid ja materjale
2. mõista tööohutusnõudeid ja tööjuhendeid
3. järjestada tööoperatsioonid
4. hinnata töö tegemiseks vajalikku aega

### Töökoha hindamise kontrollnimekiri IV

Töö nimetus: töötamine freespinkidel

1      2      3      4      5

Jrk.nr	Hindamisalad/ kuupäev							
1.	Õigete töövahendite valik							
2.	Õigete materjalide valik							
3.	Tööjuhendi mõistmine							
4.	Töötlemise täpsus							
5.	Tööoperatsioonide õige järjekord							
6.	Õigete töövõtete kasutamine							
7.	Töövahendite puhastamine, korrastamine ja hoidmine							
8.	Töökoha korrastamine							
9.	Ajaline arvestus							

**A** – arvestatud, sooritatud

**X** – mittearvestatud, vajalik uuesti kordamine ja hindamine

Allkiri: .....  
(õpipoiss)

Allkiri: .....  
(hindaja) .....

Kuupäev .....

Kuupäev

## Hindamise kirjeldus V

Tegevus: töötamine puurpinkidel

**Tingimused: ettevalmistatud tööjooniste, materjalide ja tööriistade olemasolu**

### Standardid:

1. Tööjooniste õige lugemine
2. Lõikeinstrumendi õige paigaldamine
3. Kaitseseadmete korrektne kinnitamine ja kasutamine
4. Turvalised töövõtted
5. Kiirus

**Hindamismeetodid:** Hindaja poolne vaatlus, töövõtete järjekorra õigsus. Lõpptulemuse hindamine.

**Ettevalmistus:** Õpipoiss on saanud vastavad teoreetilised teadmised ja omandanud õiged töövõtted. Ta on eelnevalt sarnaseid ülesandeid täitnud.

### Kompetentsid:

1. praktilised oskused:

1. tööoperatsioonide järjestamine
2. töövahendite ja materjalide valimine
3. õigete töövõtete kasutamine

2. seotud teadmised:

1. tööde teostamise järjekord
2. tööriistade kasutamine
3. tööde teostamiseks sobiv aeg
4. tööohutus

3. isiksuslikud oskused:

1. valida ja kasutada vajalikke töövahendeid ja materjale
2. mõista tööohutusnõudeid ja tööjuhendeid
3. järjestada tööoperatsioonid
4. hinnata töö tegemiseks vajalikku aega

### Töökoha hindamise kontrollnimekiri .

Töö nimetus: töötamine puurpinkidel

1      2      3      4      5

Jrk.nr	Hindamisalad/ kuupäev							
1.	Õigete töövahendite valik							
2.	Õigete materjalide valik							
3.	Tööjuhendi mõistmine							
4.	Töötlemise täpsus							
5.	Tööoperatsioonide õige järjekord							
6.	Õigete töövõtete kasutamine							
7.	Töövahendite puhastamine, korrastamine ja hoidmine							
8.	Töökoha korrastamine							
9.	Ajaline arvestus							

**A** – arvestatud, sooritatud

**X** – mittearvestatud, vajalik uuesti kordamine ja hindamine

Allkiri: .....  
(õpipoiss)

Allkiri: .....  
(hindaja) .....

Kuupäev .....

Kuupäev

## **Hindamise kirjeldus VI**

Tegevus: töötamine lihvpinkidel

**Tingimused: materjalide ja tööriistade olemasolu**

**Standardid:**

Korrektsele lihvitud pind

Detailide vastavus mõõtudele

Pinnakareduse vastavus

Turvalised töövõtted

Kiirus

**Hindamismeetodid:** Hindaja poolne vaatlus, töövõtete järjekorra õigsus. Lõpptulemuse hindamine.

**Ettevalmistus:** Õpipoiss on saanud vastavad teoreetilised teadmised ja omandanud õiged töövõtted. Ta on eelnevalt sarnaseid ülesandeid täitnud.

## **Kompetentsid:**

1. praktilised oskused:

tööoperatsioonide järjestamine

töövahendite ja materjalide valimine

õigete töövõtete kasutamine

2. seotud teadmised:

tööde teostamise järjekord

lihvimismeetodid

lihvmaterjalide kasutamine

tööriistade kasutamine

tööde teostamiseks sobiv aeg

tööohutus

**3. isiksuslikud oskused:**

valida ja kasutada vajalikke töövahendeid ja materjale

mõista tööohutusnõudeid ja tööjuhendeid

järjestada tööoperatsioonid

hinnata töö tegemiseks vajalikku aega

## Töökoha hindamise kontrollnimekiri VI

Töö nimetus: Töötamine lihvpinkidel

1      2      3      4      5

Jrk.nr	Hindamisalad/ kuupäev						
1.	Õigete töövahendite valik						
2.	Õigete materjalide valik						
3.	Tööjuhendi mõistmine						
4.	Töötlemistäpsus						
5.	Tööoperatsioonide õige järjekord						
6.	Õigete töövõtete kasutamine						
7.	Pinnakvaliteet						
8.	Töövahendite puhastamine, korrastamine ja hoidmine						
9.	Töökoha korrastamine						
10.	Ajaline arvestus						

**A** – arvestatud, sooritatud

**X** – mittearvestatud, vajalik uuesti kordamine ja hindamine

Allkiri: .....  
(õpi-poiss)

Allkiri: .....  
(hindaja) .....

Kuupäev .....

Kuupäev

## Õpilase oskuste arenemise tabel (õpilase enda hinnang)

Õpilase nimi:

Kuupäev:

Oskused	Oskused ja teadmised puuduvad	Algteadmised	Mõningane kogemus	Oskan järelvalve all	Täielikult iseseisvalt
Töötamine ketasaagidel					
Töötamine rihthöövelmasinatel					
Töötamine paksushöövelmasinatel					
Töötamine freespinkidel					
Töötamine puurpinkidel					
Töötamine lihvpinkidel					

## **Praktika hinnang**

**Praktika aeg:**

**Õpilase nimi:**

**Praktikakoht:**

**Juhendaja:**

Nimeta tööd, mida sooritasid praktika ajal.

Milliseid uusi töövõtteid õppisid?

Milliste tööde sooritamisel tunned end juba kindlana?

Milliste tööde sooritamisel ootad veel juhendaja abi?

Nimeta oma lemmiktööd.

Millised tööd on sulle vastumeelsed (kui neid on)?

Kas juhendaja abistas sind piisavalt õigete töövõtete omandamisel ja kas sa said piisavalt selgitusi?

Nimeta töid, mille tegemist sulle veel ei usaldatud?

Milline oli ettevõttes suhtumine sinusse kui õpipoisi praktikanti?

Kas sulle meeldib rohkem praktikatöid teha või koolis õppida? Miks?

Mida peaks sinu meelest koolis rohkem õppima, et paremini tööga toime tulla?

## Õpilase arenemise tabel

Õpilase nimi:

Kuupäev:

Hinnatav element	Puudub	Alg- tasemel	Mõningal määral	Üsna hea	Väga hea
Oma tööde korraldamine (tööde järjekord)					
Õigete töövõtete valdamine					
Töö kiirus					
Töö korralikkus					
Töövahendite korras- hoid					
Materjalide ja tööriistade tundmine					
Materjalide ja tööriistade kasutamine					
Suhtlemine kaas- töötajatega					
Entusiasm (soov töötada)					
Töökultuur ja riietus					
Usaldusväärsus					
Arenemissoov					



## 7.5 Õppebaas

### Õppebaasi kirjeldus

Õppeklassid ja õppetöökojad peavad olema tööohutuse ja tervisekaitse nõuetele vastavad ning varustatud meetodiliste materjalide ja näitevahenditega. Praktilise töö kvaliteetseks läbiviimiseks Tisleri erialal vajalikud tööriistad ja seadmed on:

#### MASINAD JA SEADMED

1. Järkamissaag 1 tk
2. Ketassaagpink materjali esmaseks töötamiseks 1 tk
3. Ketassaagpink täppissaagimiseks pruss- ja kilpdetailidele 1 tk
4. Lintsaagpink 1 tk
5. Rihthöövelpink 1 tk
6. Universaalfreespink. 1 tk
7. Tapipesalõikepink 1 tk
8. Lintlihvpink lapikpindade lihvimiseks 1 tk
9. Lihvpink serv- ja kõverpindade lihvimiseks 1 tk
10. Liimipress pealistamiseks 1 tk
11. Terituspink (käsihöövli terade ja peitlite teritamiseks) 1 tk
12. 1-kohaline tiseripink 15 tk
13. Vertikaal- ja horisontaalpuurpingid 1 kumbagi
14. Treipink 1 tk

#### ELEKTRILISED JA PNEUMAATILISED KÄSITÖÖRIISTAD

15. Kruvikeeraja 3 tk
16. Trell. 3 tk
17. Ketassaag 1 tk
18. vibraatorlihviija 1 tk
19. ketaslihviija 1 tk
20. elektrikäsifrees 1 tk
21. Elektrikäsihöövel 1 tk

#### KÄSITÖÖRIISTAD

22. Poolpikk või pikk klapphöövel 15 tk
23. Korphöövel 5 tk
24. Peitlite komplekt 6, 12, 19 ja 25 mm 15 komplekti
25. Joonlaud 15 mm 15 tk
26. Metalljoonlaud 300 mm 15 tk
27. Joonlaud 500 mm 5 tk
28. Joonlaud 1000 mm 1 tk
29. Kruvikeeraja, kaks suurust 15 tk mõlemat
30. Ristpea kruvikeeraja, 2 suurust 15 tk mõlemat
31. Vasar 15 tk
32. Puitvasar 15 tk
33. Reguleeritava keelega nurgik 15 tk
34. Nihik 15 tk
35. Universaalhammastusega käsisaag 15 tk
36. Rööbits 15 tk
37. Tapisaag 15 tk
38. Lühike klapphöövel 5 tk
39. Puiduviil ja raspel 15 tk
40. Lihvklots 15 tk
41. Kaapleht 15 tk
42. Märknõel 15 tk
43. Nurgamõõtja 1 tk
44. Tööpingihari 15 tk

45. Teritusvahendid (lihvkivid) 15 tk

#### LÕIKEINSTRUMENDID

46. Saekettad:

puitplaatmaterjali saagimiseks 2 tk

puidu pikikiudu saagimiseks 2 tk

puidu ristikiudu saagimiseks 2 tk

47. Saelindid lintsaale 2 tk

48. Lõiketerade komplekt rihthöövelpingile 2 komplekti

49. Lõiketerade komplekt paksushöövelpingile 2 komplekti

50. Lõiketerad freespingile erineva profiiliga ketasfreesid 4 paksust 1 komplekt

51. Freespea terade komplekt 7 erinevat profiili 1 komplekt

52. 8, 10, 12, 14 ja 16 mm puur tapipesalõikepingile 1 tk igat

53. 8, 10, 12, 14 ja 16 mm puurpeitel puurpeitelpingile 1 tk igat

54. Viie erineva läbimõõduga masinpuurid 1 tk igat

55. Puurid mitmespindlilisele puurile 5 tk

56. Lõikeinstrumendid tapiava töötlemiseks 5 erinevat mõõtu 1 tk igat

57. Pitskruvid

300 mm 15 tk

600 mm 4 tk

-1000 mm 4 tk

Tislerite ettevalmistamiseks on Pärnumaa Kutsehariduskeskuses piisavalt head tingimused. Teoreetiliseks ettevalmistamiseks on nõuetekohased õppeklassid. Õppeklassides on loodud head tingimused efektiivseks õppetöö läbiviimiseks.

Õppetöökoda saab tinglikult jaotada kaheks osaks:

1. õppetöökoda töötamiseks käsi- ja elektriliste käsitööriistadega

2. õppetöökoda töötamiseks puidu masintöötlemiseks

Õppetöökojas on head tingimused praktiliste töökogemuste õpetamiseks, ning vilumuste kujundamiseks.

## 7.6 Õppekavaga seotud õpetajad

Õpetaja ees- ja perekonnanimi	Õpetatav aine	Haridustase	Kvalifikatsioon	Täiendkoolitus (viimase viie aasta jooksul)
Urmas Ailt	Puidumasintöötlamine Puidukäsitsitöötlamine	Võru TT	tehnik-tehnoloog	TÜ ja TTÜ ühiskoolitus tislari eriala kutseõpetajatele CNC pingi koolitus
Leo Jakobson	Puidumasintöötlamine Puidukäsitsitöötlamine	Võru TT	tehnik-tehnoloog	TÜ ja TTÜ ühiskoolitus tislari eriala kutseõpetajatele
Karli Edo	Puidumasintöötlamine Puidukäsitsitöötlamine Töökeskkonna ohutus	12 KKK	mööblitislari, kutseõpetaja	TÜ ja TTÜ ühiskoolitus tislari eriala kutseõpetajatele CNC pingi koolitus
Urmas Martinson	Materjaliõpetus	13 KKK ja EKA- Nongrata k	tehnoloog, tislari	

## 7.7 Praktika juhend

### PRAKTIKA ÜLESANNE JA KESTUS

1. Praktika ülesandeks on:

- 1) tutvuda ettevõtte tegevusega ja osaleda ettevõtte töös;
- 2) kinnistada koolis õpitut puidutöötlemise ja/või mööblitootmisega tegelevas ettevõttes;
- 3) rakendada omandatud teadmisi ja oskusi töökeskkonnas, luues seeläbi valmidus peale kooli lõpetamist astuda konkurentsivõimelisena tööjõuturule.

2. Praktika kestus on kokku 18 õppenädalat, mis soovituslikult jaotub kolmeks etapiks vastavalt

- 1) esimene etapp kestusega 8 õppenädalat;
- 2) teine etapp kestusega 10 õppenädalat;

### 2. PRAKTIKA KOHT

1. Praktika toimub puidutöötlemise ja mööblitööstuse ettevõtetes, mis omavad vastavat materiaalselt baasi.

2. Praktika sooritamiseks vajaliku töökoha leidmine on üldjuhul õppija ülesanne, vajadusel osutab

praktikakoha leidmisel kaasabi koolipoolne praktika juhendaja.

3. Praktikaettevõtete nimekirja kinnitab kooli nõukogu enne praktikaperioodi algust.

4. Praktika käigus toimub töö tavaliselt tööliiskohal.

5. Vajadusel võivad õpilased kõik praktika etapid läbida ühes ja samas ettevõttes.

### 3. PRAKTIKA KORRALDUSE PÕHIMÕTTED

1. Nõuded praktika alustamiseks

1) Praktikale lubatakse õpilased, kes põhiõpingute moodulite läbimisel on saavutanud vähemalt rahuldava tulemuse.

2) Enne praktikale suundumist väljastab kool õppijale järgmised dokumendid:

*Töölase tegevuse eelkõkkulepe* (vt LISA 5), mis on kooli ja ettevõtte vaheline eelnev kontaktide- ja infovahetus praktika läbiviimiseks töökeskkonnas võimaldades ettevõttel eelnevalt planeerida ja arvestada praktikantide vajadusega (sh erialase ettevalmistuse tasemega) ja koolil hinnata ettevõtte sobivust õppekavajärgse praktika läbiviimiseks.

*Praktikaleping*, mis sisaldab „*Kutseõppeasutuse seaduses*” fikseeritud andmestikku;

*Õppija individuaalne praktikaülesanne*, mis koostatakse iga praktikaetapi alguses töölase tegevuse eelkõkkuleppes sisalduva informatsiooni põhjal lähtuvalt õppija eelnevat omandatud teadmistest ja oskusest ning arvestades tema individuaalset arengut.

*Praktikandi iseloomustus* (vt LISA 6) ja hinde kujunemise kriteeriumid, mis aitavad teadvustada praktika eesmärgid ja oodatavat tulemust ning on abiks ettevõttepoolsele praktikajuhendajale.

2. Koolipoolse praktikajuhendaja ülesanded

Nõustab õppijaid praktikaga seotud küsimustes.

Informeerib õpilasi praktika eesmärkidest ja korraldusest (sh praktika kestus, dokumentatsioon jms.).

Valmistab iga praktikaetapi eel ette praktikaks vajalikud dokumendid (eelleping, praktikaleping, jms.).

Koostab iga praktikaetapi eel koos õpilasega töölase tegevuse eelkõkkuleppe põhjal *õppija individuaalse praktikaülesande*;

Viib läbi tööohutusosalase juhendamise koolis.

Teeb koostööd praktikaettevõttega aidates vajadusel täpsustada õppija tööülesandeid.

Külatab võimaluse korral praktikaettevõtteid.

Analüüsib koos õppijaga praktika tulemuslikkust.

Annab hinnangu praktika sooritamise kohta õppija poolt esitatud praktika aruande, selle kaitsmise ja praktika iseloomustuse põhjal.

### 3. ETTEVÕTTEPOOLSE PRAKTIKAJUHENDAJA ÜLESANDED

Juhendab ja kontrollib praktikandi tegevust ettevõttes reaalses töökeskkonnas. Tutvustab töösisekorra eeskirju ja tagab praktikandi tööohutusalase juhendamise läbiviimise töökohal.

Aitab kindlustada praktikandile vajalikud isikukaitse ja töövahendid ning tutvustab nende kasutamise ja hoiutingimusi vastavalt kehtestatud korrale.

Aitab organiseerida praktikandile mitmekesist erialast ettevalmistust võimaldavaid tööülesandeid.

Küsimuste tekkimisel abistab praktikanti praktikaülesande täitmiseks vajaliku informatsiooni hankimisel ja lahtimõtestamisel;

Annab koheselt objektiivset tagasisidet teostatud tööde kvaliteedi ja praktika tulemuslikkuse kohta.

Praktika lõppedes täidab etteantud vormil praktikandi iseloomustuse.

Probleemide esinemise korral teavitab koheselt koolipoolset praktikajuhendajat.

### ÕPPIJA-PRAKTIKANDI ÜLESANDED

Praktikat sooritav õpilane esitab (üks kuu) enne praktikaperioodi algust juhendajale *praktika eellepingu*.

Leiab võimalusel iseseisvalt praktika koha so ettevõtte praktika sooritamiseks. Vajadusel kasutab selleks koolipoolse juhendaja abi.

Osaleb individuaalse praktikaülesande koostamisel koostöös koolipoolse juhendajaga.

Läbib töötervishoiu ja tööohutusalase juhendamise nii koolis kui ettevõttes.

Täidab ettevõtte töösisekorra eeskirju ja järgib kehtestatud töötervishoiu ja tööohutusnõudeid.

Täidab kohusetundlikult ja korrektselt ettevõttepoolse juhendaja, samuti teiste tööd juhendama volitatud isikute (seaduspäraseid) erialase tööga seonduvaid ülesandeid.

Vastutab oma töö tulemuste ja töö kvaliteedi eest praktikakohal.

Hoiab praktikakoha head mainet ja suhtub austusega oma töökaaslastesse.

Mõjuvatel põhjustel tööle mitteilmumisel teavitab otsest ettevõttepoolset praktikajuhendajat ja vastutavat kutseõpetajat.

## 7.8 Praktika aruanne

**Praktika aruanne on kokkuvõte** praktikandi tegevusest ettevõttes. Aruande koostamisel tuleb lähtuda allpool esitatud struktuurist.

**Praktika aruande soovitatav maht** on 5-10 masinkirja lehekülge. Praktika aruanne vormistatakse vastavalt kooli kirjalike tööde vormistamise juhendile.

**Praktika aruanne esitatakse** koos ettevõttepoolse praktikajuhendaja iseloomustusega **koolipoolsele praktikajuhendajale.**

**Praktika aruanne sisaldab järgnevat andmestikku:**

1. Tiitelleht

2. Sisukord

3. Sissejuhatus

Praktika toimumise aeg ja koht.

Ettevõtte valiku põhjendus.

Ettevõtte ja ettevõttepoolse praktika juhendaja andmed.

### **4. Aruande sisu**

Ettevõtte tutvustus

Ettevõtte nimetus ja põhitegevus(ed), töötajate arv.

Tööohutuse alane juhendamine.

Praktikandi tegevus ettevõttes

Esitatakse praktikaperioodil teostatud tööülesannete kirjeldus.

Eneseanalüüs: minu tugevad ja nõrgad küljed.

Kuidas ülesannete täitmisega hakkama sain? Mis õnnestus? Mis tekitas probleeme? Mida uut praktikal olles õppisin?

5. Hinnang praktika kohta

Hinnangus kirjeldatakse nii positiivsed kui ka negatiivsed momendid ja oma ettepanekud järgmiste alalõikude kohta:

Koolipoolne korraldus ( dokumentatsioon, juhendamine jm. ).

Ettevõttepoolne korraldus (juhendamine, sissejuhatav etapp, erialane töö, lisaülesanded, kindlustamine isikukaitsevahenditega jms.).

Hinnang õppekeskkonnas omandatud teadmistele ja praktilistele oskustele.

6. Kokkuvõte

**Esitatakse õppijapoolne hinnang praktikale töökeskkonnas.**

7. Lisad:

Praktikapäevik, illustreerivad materjalid ( skeemid, joonised, juhendid jm. ), võimalusel ettevõtet tutvustavad materjalid.



## 7.10 Praktikandi iseloomustus

..... eriala..... kursuse  
 /Kooli nimetus/ ..... /eriala nimetus/ ..... kursuse nr/  
 õpilane ....., viibis praktikal  
 /õpilase ees- ja perenimi/  
 .....  
 /asutuse- või ettevõtte nimetus/  
 ajavahemikul ..... 200... a. kuni ..... 200... a.  
 /kuupäev/ ..... /kuupäev/

Kriteerium/hinnang	Väga hea	Hea	Rahuldav	Kasin
Töökoha ettevalmistamine				
Materjalide tundmine ja valikuoskus				
Töövahendite ja –seadmete tundmine ja kasutamisoskus				
Tööde tehnoloogilise järjekorra tundmine ja järgimine				
Õigete töövõtete valdamine				
Tööjooniste lugemise oskus				
Tööohutusnõuete järgimine				
Teostatud tööde kvaliteet				
Erialaste teadmiste tase				
Praktiliste oskuste tase				
Isikuomadused/hinnang				
Tööülesannetes suhtumine				
Meeskonnatöö oskus				
Suhtlemisvalmidus				
Koostöövalmidus				
Kohusetunne ja hoolsus				
Uute olukordadega kohanemine				
Pinge ja stressitaluvus				
Läbisaamine töökaaslastega				
Iseseisvus tööülesannete täitmisel				
Märkused ja ettepanekud:				

Kontaktisik.....  
 Nimi, allkiri  
 .....  
 amet  
 .....  
 kontaktandmed (telefon, e-post, faks)