

Õppeasutus: Pärnumaa Kutsehariduskeskus  
Õppeasutuse kood: 70006369

Aadress: Pargi 1, Pärnu 80010  
Telefon/Faks: 4427888/4427889  
e-post: parnumaa@hariduskeskus.ee

Õppekavarühm: **MEHAANIKA JA METALLITÖÖ**

ISCED 97 liigituse järgi

Õppekava: **KOOSTELUKKSEPP**  
nimetus eesti keeles

**ASSEMBLER**  
nimetus inglise keeles

Kutseõppe liik: kutsekeskharidusõpe

Õppekava maht õppenädalates: 120 õppenädalat

Õppekeel: eesti keel

Kinnitan Riina Mürsepp .....

kooli direktori nimi, allkiri

käskkirja nr 58 kuupäev 22.03.2010

pitsat

Kooskõlastatud

kooli õppenõukogu.....Pr. Nr. 6, 12. 03.2010.....

koosoleku protokoll nr, kuupäev

kooli nõukogu .....Pr. Nr.2; 11.03.2010.....

koosoleku protokoll nr, kuupäev

Kontaktisik: Jüri Puidet, osakonnajuhataja, 5105897, jyri.puidet@hariduskeskus.ee

Registreeritud Eesti Hariduse Infosüsteemis.....

kuupäev

Õppekava kood.....

Õppeasutus: PÄRNUMAA KUTSEHARIDUSKESKUS  
Õppeasutuse kood: 70006369

### ÕPPEKAVA REGISTREERIMISLEHT

Õppekava rühm: MEHAANIKA JA METALLITÖÖ

Õppekava nimetus (eesti k.) KOOSTELUKKSEPP  
(inglise k.) ASSEMBLER

Õppekeel: eesti

<b>Kutseõppe liik</b>		<i>kutseõpe põhikoolis ja gümnaasiumis</i>
		<i>põhihariduse nõudeta kutseõpe</i>
	X	<i>kutsekeskharidusõpe</i>
		<i>Kutseharidusõpe põhihariduse baasil</i>
		<i>kutseõpe keskhariduse baasil</i>
<b>Maht õppenädalates (õn)</b>	120	
<b>Õppekava koostamise alus</b> Õppekava aluseks on Mehaanika ja metallitöö erialade riiklik õppekava Haridus- ja teadusministri 22. jaanuari 2009. amäärus nr 5.		
<b>Õppekava eesmärgid ja ülesanded</b> Riikliku õppekavaga kehtestatud kutseõppe eesmärgiks on võimaldada õppijal omandada teadmised, oskused ja hoiakud töötamiseks metallitöega seotud ettevõtetes ning luua eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks. Riikliku õppekavaga kehtestatud kutseõppe ülesandeks on ette valmistada selline töötaja, kes: väärtustab oma kutseala ning arendab oma kutseoskusi; oskab planeerida, teostada, hinnata ja arendada oma tööd; oskab iseseisvalt rakendada oma kutse- ja erialaseid teadmisi ning oskusi erinevates töösituatsioonides; on orienteeritud kvaliteetsete õpi- ja töötulemuste saavutamisele; vastutab enda ja kaastöötajate turvalisuse eest ning tuleb toime ohuolukordades; töötab oma tervist ja keskkonda säästes; oskab teha eetilisi ja seaduspäraseid valikuid ning on vastutusvõimeline; omab teabe hankimise, analüüsi- ja suhtlemisoskust ning valmisolekut meeskonnatööks.		
<b>Nõuded õpingute alustamiseks</b> Koostelukksepa eriala õppekava alusel võib õppima asuda õppija, kes on omandanud põhihariduse. Täpsemad vastuvõtunõuded kehtestab kooli vastuvõtukomisjon igaks õppeaastaks eraldi		
<b>Õppekava struktuur</b> 1. Üld- ja põhiõpingute moodulid (sh praktika), 67 õn Sissejuhatus erialasse, 1 õn; Arvutikasutus ja asjaajamise alused, 1 õn; Majanduse ja ettevõtluse alused, 1 õn; Erialane võõrkeel, 1 õn; Töökeskkonna ohutus, 1 õn; Tööseadusandluse alused, 1 õn; Istud, tolerantsid ja tehniline mõõtmine, 2õn; Tehniline joonestamine, 3 õn; Keevitus- ja jootetööd, 7 õn; Materjaliõpetus, 2 õn; Masinaelemendid ja koostetööd, 6 õn; Lukksepatööd, 12 õn; Lõpueksam 1õn; Praktika, 28 õn 2. Valikõpingute moodulid, 13 õppenädalat Masinjoonestamine 2 õn; Sepatööde tehnoloogia, 2 õn; Sepistamine, 2 õn; Tehnoloogiaülesanded, 1 õn; Liiklusõpetus 2 õn; Kvaliteedisüsteemid 1 õn; Karjääriõpe, 1õn; Treimis-freesimistööd, 2 õn		
<b>Nõuded õpingute lõpetamiseks</b> Õpingud loetakse lõpetatuks, kui on saavutatud riikliku õppekava alusel koostatud kooli õppekavas esitatud õpitulemused ning sooritatud positiivsele tulemusele lõpueksamid. Lõpetajal on õigus sooritada erialase lõpueksami asemel Koostelukksepp I kutseksam.		
<b>Lõpetamisel väljastatavad dokumendid</b> <i>Kooli lõputunnistus põhihariduse baasil läbimise kohta ja hinneteleht.</i>		

Õppekava vastab sisuliselt ja vormistuslikult esitatud nõuetele . 2009.a.

.....  
/ees- ja perenimi, allkiri/

Riikliku Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskuse kutsehariduse osakonna peaspetsialist

## Sisu

1. ÕPPEKAVA KOOSTAMISE ALUS, EESMÄRK JA ÜLESANDED.....	5
1.1. Õppekava koostamise alus ja eesmärk .....	5
1.2. Õppekava ülesanded.....	5
2. NÕUDED ÕPINGUTE ALUSTAMISEKS.....	5
3. ÕPPEKAVA STRUKTUUR.....	7
3.1. Moodulite nimetused ja mahud.....	1
3.2. Praktikakorraldus .....	1
3.3. Valikainete valiku võimalused.....	2
5. LÕPETAMISE NÕUDED .....	4
5.1. Nõuded kooli lõpetamiseks.....	4
6. ÕPPEKAVA KOOSTAJAD .....	5
MOODUL 1 SISSEJUHATUS ERIALASSE .....	6
MOODUL 2 ARVUTIKASUTUSE JA ASJAAJAMISE ALUSED .....	7
MOODUL 3 MAJANDUSE JA ETTEVÕTLUSE ALUSED .....	8
MOODUL 4 TÖÖSEADUSANDLUSE ALUSED .....	9
MOODUL 5 TÖÖKESKKONNA OHUTUSE ALUSED .....	10
MOODUL 6 TEHNILINE JOONESTAMINE .....	11
MOODUL 7 ERIALANE VÕÕRKEEL .....	12
MOODUL 8 MATERJALIÕPETUS.....	13
9. KUTSEÕPPE PÕHIÕPINGUTE MOODULID .....	15
MOODUL 1 LUKKSEPATÖÖD .....	15
MOODUL 2 ISTUD, TOLERANTSID NING TEHNILINE MÕÕTMINE.....	17
MOODUL 3 MASINAELEMENID JA KOOSTETÖÖD .....	18
MOODUL 4 KEEVITUS- JA JOOTETÖÖD .....	20
10. KUTSEÕPPE VALIKMOODULITE ÕPE .....	22
MOODUL 1 MASINJOONESTAMINE.....	22
MOODUL 2 SEPATÖÖDE TEHNOLOOGIA.....	23
MOODUL 3 SEPISTAMINE .....	24
MOODUL 4 TEHNOLOOGIAÜLESANDED .....	25
MOODUL 5 LIIKLUSÕPETUS .....	27
MOODUL 6 KVALITEEDISÜSTEEMID.....	28
MOODUL 7 KARJÄÄRIÕPETUS .....	29
MOODUL 8 TREIMIS-FREESIMISTÖÖD .....	31
11. ÜLDHARIDUSAINED .....	32
Eesti keel.....	32
Kirjandus.....	35
Võõrkeel / inglise keel .....	37
Vene keel .....	42
Matemaatika.....	45
Füüsika.....	49
Keemia .....	51
Geograafia.....	53
Bioloogia.....	55
Ajalugu.....	58

Inimeseõpetus .....	60
Ühiskonnaõpetus.....	61
Muusika.....	63
Kunst .....	64
Kehaline kasvatus .....	65
<b>LISA I.....</b>	<b>70</b>
Lõpueksami eesmärk .....	70
Õppekavaga seotud õppebaas .....	71
<b>LISA III.....</b>	<b>73</b>
Õppekavaga seotud õpetajad.....	73

# 1. ÕPPEKAVA KOOSTAMISE ALUS, EESMÄRK JA ÜLESANDED

## 1.1. Õppekava koostamise alus ja eesmärk

Õppekava aluseks on Mehaanika ja metallitöö erialade riiklik õppekava Haridus- ja teadusministri 22. jaanuari 2009. a määrus nr 5.

Riikliku õppekavaga kehtestatud kutseõppe eesmärgiks on võimaldada õppijal omandada teadmised, oskused ja hoiakud töötamiseks metallitöoga seotud ettevõtetes ning luua eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks.

## 1.2. Õppekava ülesanded

Riikliku õppekavaga kehtestatud kutseõppe 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 ning tuleb toime ohuolukordades;
- 6) töötab oma tervist ja keskkonda säästes;
- 7) oskab teha eetilisi ja seaduspäraseid valikuid ning on vastutusvõimeline;
- 8) omab suhtlemis-, analüüsi ja teabe hankimise oskust ning valmisolekut meeskonnatööks.

## 2. NÕUDED ÕPINGUTE ALUSTAMISEKS

Õpilaste kooli vastuvõtu kord on kinnitatud 05.12.2008.a Pärnumaa Kutsehariduskeskuse direktori käskkirjaga nr 42. Muudetud ja täiendatud: direktori käskkiri 20.02.2009 nr 64 (alus "Kutseõppeasutuste seaduse", haridus- ja teadusministri 11.04.2002 määruse nr 33: "Õpilaste kutseõppeasutusse vastuvõtmise kord" ja 21.03.2007 määruse nr 25 "Töökohapõhise õppe rakendamise kord"). <http://www.hariduskeskus.ee.n13.nss.ee/index.php?id=47>

Erialale koostelukksepp (kutsekeskharidusõpe põhihariduse baasil) võivad õppima asuda inimesed, kes on omandanud põhihariduse ning kelle tervislik seisund võimaldab õppida ja töötada koostelukksepa kutsealal.

Õpilaskandidaadi esitatavad dokumendid:

- avaldus, mis täidetakse elektrooniliselt dokumentide esitamisel
- põhi- või keskkharidust tõendava dokumendi originaal või selle kinnitatud koopia
- tervishoiuteenust osutava isiku poolt õpilase tervisliku seisundi kohta väljastatud tõend või selle koopia
- neli fotot suurusega 3x4 cm
- vanema või eestkostja kirjalik nõusolek, kui õpilaskandidaat on alaealine

- isikut tõendav dokument (pass või ID kaart)

Vastuvõtt kooli mehaanika ja metallitööde valdkonda:

- põhikooli lõputunnistuse aritmeetiline keskmine hinne võrdne või kõrgem kui 3,6 (vastuvõtukatseta)
- põhikooli lõputunnistuse aritmeetiline keskmine hinne madalam kui 3,6 (kutsesobivusküsimustik-test)

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

Välismaalaste ja kodakondsuseta isikute õppimaasumine on reguleeritud Eesti Vabariigi Valitsuse õigusaktidega.

### **3. ÕPPEKAVA STRUKTUUR**

Eriala koostelukksepp kursuse kestvus (kutsekeskharidusõpe põhihariduse baasil) on kokku 3 õppeaastat ehk 120 õppenädalat, millest 80 õppenädalat moodustab kutseõpe ja 40 õppenädalat üldkeskharidus. Ühe õppenädala pikkuseks on 40 tundi, mis sisaldab nii teoreetilist, praktilist kui individuaalset õpet.

Õppekava on üles ehitatud moodulsüsteemis.

Moodulite järjestust võib muuta või õpetada paralleelselt, kuid tuleb arvestada eriala õpetamise loogilist ülesehitust.

Isikuomadusi kujundatakse ja arendatakse kogu õppeprotsessi ajal.

### 3.1. Moodulite nimetused ja mahud

#### Kutseõppe moodulite jaotustabel aastate lõikes:

T – teoreetiline õppetöö õppenädalates

P – praktiline töö koolis õppenädalates

K- Kokku moodulis õppenädalaid

H- Hindamine

Nr.	Mooduli nimetus	I õppeaasta				II õppeaasta				III õppeaasta				Kokku
		T	P	K	H	T	P	K	H	T	P	K	H	
	<b>Üldõpingud</b>			<b>9</b>								<b>2</b>		<b>11</b>
1	Sissejuhatus erialasse	1		1										
2	Arvutikasutus ja asjaajamise alused	1		1										
3	Majanduse ja ettevõtluse alused									1		1		
4	Tööseadusandluse alused									1		1		
5	Töökeskkonna ohutus	1		1										
6	Tehniline Joonestamine	2	1	3										
7	Erialane võõrkeel	1		1										
8	Materjaliõpetus	2		2										
	<b>Põhiõpingud</b>			<b>10</b>			<b>11</b>					<b>6</b>		<b>27</b>
1	Lukksepatööd	1	5	6		1	5	6						
2	Istud, tolerantsid ja tehniline mõõtmine	2		2										
3	Masinaelemendid ja koostetööd									3	3	6		
4	Keevitus- ja jootetööd	2		2			5	5						
	<b>Valikõpingud (13AP)</b>			<b>6</b>			<b>4</b>					<b>3</b>		<b>13</b>
1	Masin joonestamine									1	1	2		
2	Sepatööde tehnoloogia	2		2										
3	Sepistamine		2	2										
4	Tehnoloogiaülesanded	1		1										
5	Liiklusõpetus					2		2						
6	Kvaliteedisüsteemid			1										
7	Karjääriõpe									1		1		
8	Treimis-freesimistööd					2		2						
	<b>Üldharidusained</b>			<b>10</b>			<b>15</b>					<b>15</b>		<b>40</b>
1.	Eesti keel			1				2				1	E	<b>4</b>
2.	Kirjandus			1				1				1	K	<b>3</b>

3.	Võõrkeel/Inglise keel			1				2				3	K	6
4.	Võõrkeel/vene keel							1				1		2
5.	Matemaatika			2				2				2	E	6
6.	Füüsika			2				1						3
7.	Keemia			1				1						2
8.	Geograafia							1						1
9.	Bioloogia							1				2	K	3
10.	Ajalugu							2				1		3
11.	Inimeseõpetus			1										1
12.	Ühiskonnaõpetus											1	K	1
13.	Muusika											1		1
14.	Kunst											1		1
15.	Kehaline kasvatus			1				1				1	K	3
	<b>Praktika</b>			<b>5</b>				<b>10</b>	<b>K</b>			<b>13</b>	<b>K</b>	<b>28</b>
	<b>Lõpueksam</b>											<b>1</b>	<b>E</b>	<b>1</b>
	<b>Kokku kõik õpingud</b>			<b>40</b>				<b>40</b>				<b>40</b>		<b>120</b>

## 3.2. Praktikakorraldus

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

Õpetusega taotletakse, et õppija:

- kinnistab koolis õpitud teadmisi ja oskusi;
- omandab kolme praktikaetapi jooksul kogemusi erialases tegevuses;
- tutvub reaalse töökeskkonnaga ja praktikakoha töökorraldusega;
- omandab vilumuse lukksepatöödel;
- arendab isikuomadusi ja kutseoskusi;
- õpib tundma materjalide ja kaasaegsete tehnoloogiate kasutamisevõimalusi;
- õpib ennast hindama töövõtjana.

### I ETAPP (5 ÕN)

Tutvumine töökorraldusega, teostatavate tööde ja tööohutusnõuetega koostetöid teostavas ettevõttes;

teadmiste ja õppekeskkonnas saadud praktiliste oskuste rakendamine iseseisva töö käigus otsesel individuaalsel juhendamisel;

tööülesannete täitmine sarnastes olukordades; rõhuasetus tööde tehnoloogia tundmisele ja teostuse kvaliteedile, ratsionaalsete töövõtete ja kogemuste omandamine; isikuomaduste kujundamine.

### II ETAPP (10 ÕN)

Praktika I etapil omandatud teadmiste-oskuste rakendamine ja arendamine tööelus iseseisva töö käigus vajadusel juhendamisel ettevõttes;

tööülesannete täitmine erinevates olukordades rõhuasetusega tööde kvaliteedile;

ratsionaalsete ja õigete töövõtete valdamine;

isikuomaduste ja hoiakute järjekindel kujundamine.

### III ETAPP (13 ÕN)

kutsealaste teadmiste süvendamine, tööoskuste järjekindel arendamine, praktika I ja II etapil omandatud kogemuste rakendamine, vilumuste kujundamine; tööülesannete täitmine iseseisvalt erinevates olukordades. Kutsealaste tööoskuste süvendamine ja ettevalmistamine kooli lõpetamiseks; õpilane võtab iseseisvalt töötades osa ettevõtte tegevusest; õpilasel on kujunenud valmisolek ja hoiak asuda tööle õpitud kutsealal.

Iga praktikaetapi tulemuste hindamisel lähtutakse praktika ettevõttepoolse juhendaja hinnangust ja iseloomustusest ning õpilase individuaalse praktikaülesande põhjal koostatud praktikaaruande (vt hindamine) kaitsmise tulemusest.

### **Praktika arvestamiseks on vaja esitada:**

- praktikapäevik (kuupäev, tööpäeva pikkus, tööülesanded, õpitulemused, nii hindeline kui sõnaline hinnang). Praktikapäevikule kirjutab praktika lõppedes alla ettevõttepoolne praktika juhendaja
- praktikaiseloomustus, mille täidab ettevõtte poolne praktikajuhendaja
- kirjalik praktikaaruanne (praktika eesmärgid; ettevõtte tegevusalad, tooted, teenused; ettevõtte struktuur; praktikandi põhiliste praktikaülesannete kirjeldus; kasutatud seadmed ja tehnoloogia; praktikandi enesehinnang tööülesannete täitmisel; hinnang töökultuurile ja tööohutusele ettevõttes; kokkuvõtte praktikaperioodile)

### 3.3. Valikainete valiku võimalused

Valikainete valik planeeritakse koos õppeaastaga. Planeeringu aluseks on õpilaste huvi valikaine vastu ja kooli võimalused konkreetse valikaine rakendamisel. Grupi suurus on mitte alla 15 õpilase.

## 4. ÜLDISED HINDAMISE KRITEERIUMID

Teadmiste kontrollimiseks kasutatakse sõltuvalt õppeaine sisust erinevaid vorme:

- õpiprotsessi hindamine (üksiktulemuste hindamine)
- kirjalikud tööd
- iseseisva töö arutelu
- arvestus
- praktiliste oskuste hindamine
- eksam

Hindamisel võetakse aluseks järgmine protsendiskaala:

- 1) 90--100% punktide arvust -- hinne «5»;
- 2) 70--89% punktide arvust -- hinne «4»;
- 3) 50--69% punktide arvust -- hinne «3»;
- 4) 25--49% punktide arvust -- hinne «2»;
- 5) 0--24% punktide arvust -- hinne «1».

Esitatud skaalast 5% üles- ja allapoole moodustab piiritsooni, mille puhul õpetaja võib panna kas madalama või kõrgema hinde, arvestades töö mahtu, ülesannete keerukust, vigade arvu ja liiki.

### Hindamisskaalad

Numbriliselt hinnatakse õpitulemusi viiepallisüsteemis, kus hinne «5» on «väga hea», «4» -- «hea», «3» -- «rahuldav», «2» -- «puudulik» ja «1» -- «nõrk». Hinded «1» ja «2» on mitterahuldavad hinded.

**Hinde «5» («väga hea»)** saab õpilane, kelle suuline esitus, kirjalik töö, praktiline tegevus või selle tulemus on õige ja täielik, loogiline ja mõtestatud, praktilises tegevuses ilmneb omandatu iseseisev ja loov rakendamine.

**Hinde «4» («hea»)** saab õpilane, kelle suuline esitus, kirjalik töö, praktiline tegevus või selle tulemus on üldiselt õige, loogiline ja mõtestatud, kuid pole täielik või esineb väiksemaid eksimusi, praktilises tegevuses jääb mõnel määral puudu iseseisvusest.

**Hinde «3» («rahuldav»)** saab õpilane, kelle suuline esitus, kirjalik töö, praktiline tegevus või selle tulemus on põhiosas õige, põhioskused on omandatud, kuid praktilises tegevuses, teadmiste rakendamisel võib esineda raskusi. Õpilane vajab juhendamist ja suunamist.

**Hinde «2» («puudulik»)** saab õpilane, kelle suulises esituses, kirjalikus töös, praktilises tegevuses või selle tulemusel on olulisi puudusi ja eksimusi. Õpilane teeb rohkesti sisulisi vigu, ei suuda teadmisi rakendada ka suunamise ja juhendamise korral.

**Hinde «1» («nõrk»)** saab õpilane, kelle suulisest esitusest, kirjalikust tööst, praktilisest tegevusest või selle tulemusest järeldub nõutavate teadmiste ja oskuste puudumine.

Positiivsed hinded on: “3” – rahuldav, “4” – hea, “5” – väga hea  
Mitterahuldavad hinded on: “2” – puudulik, “1” – nõrk

Hinnatakse kõiki mooduleid.

Moodul loetakse omandatuks pärast positiivse kokkuvõtva hinde saamist. Vastavalt moodulõppesüsteemile toimub mooduli hindamine tervikuna ja komplekselt. Mooduli hindamisviis on õppekavas konkreetse mooduli juures. Õpilasele, kes on koolist puudunud üle 50% erialamooduli tundidest või tal on sooritamata 1/3 arvestuslikult hinnatavatest õppeülesannetest, võib jätta erialamooduli hinde välja panemata või kohaldada komisjonieksamit.

Kui moodulis või õppeaines on kohustuslik sooritada eksameid või hindelisi arvestusi siis on õpilasel õigus sooritada ühes ja samas õppeaines eksamit või arvestust kuni kaks korda. Aineeksami või arvestuse kahekordsel sooritamisel negatiivsele tulemusele õpilane üldreeglina kustutatakse kooli õpilaste nimekirjast.

Praktika hinne moodustub kursuse juhendaja, praktikajuhendajate ja praktikandi ettekande tulemusel, praktikat käsitleval seminaril. Praktika hindamisel pööratakse põhitähelepanu kutsesobivusele ja pidevale arengule õppetöös. Praktika koondhinne on hindeline (“1” – “5”).

**Praktika tulemuste hindamisel arvestatakse:**

- ettevõttepoolsel juhendaja hinnangut praktika sooritamise kohta( osakaal 25%)
- aruande sisukust ja vastavust püstitatud ülesandele( osakaal 25%)
- aruande kaitsmist (esinemist, küsimustele vastamist jm.) kooli poolt määratud komisjoni ees( osakaal 25%)
- kooli esindaja hinnangut praktikale (kontaktid ettevõttega nii sidepidamisvahendite kaudu kui külastuse läbi) ( osakaal 25%)

**Moodul loetakse arvestatuks, kui õppija:**

- on võtnud ettenähtud mahus osa ettevõtte igapäevatööst ning täitnud praktikandile antud tööülesanded
- on nõuetekohaselt koostanud ja õigeaegselt esitanud kirjaliku aruande
- on kaitsnud praktikaaruande kooli poolt määratud komisjoni ees

## **5. LÕPETAMISE NÕUDED**

### **5.1. Nõuded kooli lõpetamiseks**

Õpilane on Pärnumaa Kutsehariduskeskuse lõpetanud, kui ta on eriala Koostelukksepp õppekava (kutsekeskharidus põhihariduse baasil) täitnud täies mahus, sealhulgas sooritanud kutseharidusliku lõpueksami. Kõikides õppekava moodulites ja üldhariduslike ainetes on kooli lõpetamiseks vajalikud positiivsed hinded.

#### **Kooli lõpetamiseks on vaja sooritada:**

1. kutsehariduslik lõpueksam
2. üldhariduslikud eksamid matemaatika ja eesti keel (kirjand)

## **6. ÕPPEKAVA KOOSTAJAD**

### **6.1.Õppekava koostajate töörühm**

Jüri Puidet - Pärnumaa Kutsehariduskeskuse tehnikaõppeosakonna juhataja  
Kalmer Kivi - Pärnumaa Kutsehariduskeskuse direktori asetäitja õppe-kasvatustöö alal  
Jaanika Mürsepp - Pärnumaa Kutsehariduskeskuse koolitusjuht  
Andrus Simberg - Pärnumaa Kutsehariduskeskuse projektijuht  
Valdeko Gailit - Pärnumaa Kutsehariduskeskuse karjäärikoordinaator  
Peeter Strikholm -PEAK, projektijuht  
Valev-Heiki Allik-Alise-Technic OÜ, juhataja  
Margus Krass- Adrem Pärnu AS, tootmisjuht  
Urmas Kurgjärv- OÜ EKTO Pärnu, juhatuse esimees  
Ragnar Koppel, AQ Lasertool OÜ

## 7. KUTSEÕPPE ÜLDÕPINGUTE MOODULID

### MOODUL 1 SISSEJUHATUS ERIALASSE

#### 1,0 õn (1T)

#### 1. Õppe-eesmärgid

Õpetusega taotletakse, et õppija tutvub valitud erialaga, erialaga seotud ettevõtetega, õppekavaga ning õppetöö korraldusega koolis.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

#### 3. Õppesisu

##### 3.1. ERIALA TUTVUSTUS

Eriala tutvustus. Eriala üldine olemus. Valdkonna elukutsete kuvandid.

Õppekursioonid ettevõttesse, tutvumine ettevõtetega.

##### 3.2. ÕPPEKAVA

Õppekava eesmärk, struktuur. Kohustuslikud üldõpingud. Kohustuslikud Põhiõpingud. Valikõpingud. Õppetöö ajaline jaotus aastate lõikes. Hindamine.

##### 3.3. ÕPPEKORRALDUS

Õpperühmaga tutvumine. Kooli erinevad teenindusüksused. Kooli infosüsteem.

Kooli kodukord. Õpilase õigused ja kohustused. Kooli dokumentatsioon.

Õpilast puudutav dokumentatsioon. Tunniplaan. Tunniplaanide koostamise põhimõtted. Õppematerjalid, nende paljundamine.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- erialaga seotud ettevõtteid;
- õppekava eesmärki, sisu, õpitulemusi, õpitulemuste hindamist;
- õppekorraldust koolis;
- kutse-eetika põhimõtteid.

#### 5. Hindamine

Mooduli hinne on keskmine järgmistest osahinnetest:

- arvestuslikud tööd mooduli teemade 3.1-3.3 kohta.(30 % hindest)
- Essee teemal “Miks asusin õppima valitud erialale”(20% hindest), hinnatakse motivatsiooni ja kutsekindlust
- Õpimapi kaitsmine esimese õppeaasta lõpus (50% hindest). Õpimapp koosneb õppeaasta jooksul kogutud erialastest materjalidest, õpilase poolt saadud kirjalikest kiitustest ja karistustest, eneseanalüüsilehest (koostab õpetaja)

Essee hinnatakse õppekavas õpitava ja õpilase tuleviku seondamise oskust.

# MOODUL 2 ARVUTIKASUTUSE JA ASJAAJAMISE ALUSED

## 1,0 õn (1T)

### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija tunneb infotehnoloogia põhimõisteid ja -termineid, oskab kasutada operatsioonisüsteeme, töödelda teksti ja koostada tabeleid, kasutada arvutit kirjavahetuseks ning informatsiooni hankimiseks, töötlemiseks ja säilitamiseks; koostada dokumente.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

### 3. Õppesisu

3.1 ARVUTIKASUTUSE ALUSED. Infotehnoloogia ja infoühiskond. Küberturve ja -rännakud. Internetirakendused. Tekstitöötlus (dokumendi avamine, muutmine ja salvestamine, uue dokumendi loomine ja salvestamine, dokumendi vaadete kasutamine, dokumendi salvestamine veebis publitseerimiseks, andmete sisestamine, märgistamine, kopeerimine, teisaldamine ja kustutamine, teksti kujundamise põhivõtted, vormindamine, dokumendi malli kasutamine, päise ja jaluse lisamine, õigekiri ja selle kontroll, lehekülje vorming, pildi ja objekti lisamine dokumendile, printimine, hulgipostitus, dokumendi trükkimine, e-kirja koostamine ja saatmine). Tabelarvutus (tabeli avamine, muutmine, salvestamine, loomine; abiteabe kasutamine; andmete sisestamine lahtrisse; lahtri, lahtritest koosneva plokki, 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 diagrammide toomine tabelisse, dokumendi printimine. Operatsioonisüsteemid. Tarkvarad. Esitlusrakendused. Andmebaasid. ID-kaardi kasutusvõimalused. Ohutusnõuded kuvariga töötamisel.

3.2 ASJAAJAMISE ALUSED. Dokumendi koostamine ja vormistamine. Asjaajamismõisted koos selgitustega. Lühiülevaade elektroonilisest dokumendihaldusest. Avaldus, tellimuskiri, hinnapakkumine, aktsepteerimiskiri, teade, kaebuse vastus: põhjendatud kaebus; põhjendamata kaebus; protokoll, memo, teade. Reeglid e- maili saatmiseks

### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- infotehnoloogia põhimõisteid;
- levinenumaid internetirakendusi;
- hea suhtlustava põhimõtteid veebikeskkonnas;
- interneti kasutamisel kaasnevaid võimalikke ohte;
- tekstitöötluse reegleid;
- tabelarvutuse rakendusi;
- esitluse koostamise põhimõtteid;
- dokumentide koostamise nõudeid;
- ohutusnõudeid kuvariga töötamisel.

Õppija oskab

- käivitada arvutit, kasutada operatsioonisüsteeme ja programme;
- muuta akende suurusi ja kasutada menüüsid, luua, avada, trükkida ja salvestada dokumente
- otsida veebist infot, seda töödelda, salvestada ja hinnata selle kvaliteeti;
- koostada ja edastada e-kirja;
- kasutada levinumaid internetiteenuseid;

- luua, avada, muuta, salvestada ja trükkida dokumenti ning tabelit;
- koostada dokumente (avaldust, elulookirjeldust, iseloomustust, seletuskirja jms).

## 5. Hindamine

Mooduli hinne on keskmine järgmistest osahinnetest :

- 10% Teoreetiline test infotehnoloogilistele mõistetele
- 40%Praktilised testid (tabelarvutus ja tekstitöötlus),
- 40% praktilised ülesanded dokumentide koostamise kohta
- 10% Teoreetiline test asjaajamise normidele ja mõistetele

## MOODUL 3 MAJANDUSE JA ETTEVÕTLUSE ALUSED

### 1,0 õn (1T)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised majandusalastest põhimõistetest, riigi rollist majanduses ning ettevõtluse alustest.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

#### 3. Õppesisu

3.1. MAJANDUSE PÕHIMÕISTED. Vajadused ja ressursid. Majanduse põhiküsimused. Nõudluse ja pakkumise mehhanism. Konkurentsimumelid ja hinnasüsteem.

3.2. RIIGI ROLL MAJANDUSES. Riigieelarve. Maksud ja nende olemus. Raha- ja eelarvepoliitika.

3.3. MAJANDUSLIK STABIILSUS. Sisemajanduse ja rahvuslik koguprodukt. Tööturg.

3.4. ETTEVÕTLUSE ALUSED. Ettevõtte, ettevõtja, ettevõtlus. Ühistegevuse põhimõtted. Äriühing, mittetulundusühing ja füüsilisest isikust ettevõtja. Ettevõtte loomise etapid. Ettevõtte juhtimine. Tootmine ja teenindus: toode ja toodang, püsiv- ja muutuvkulud, kasum ja käive.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- majandusalaseid põhimõisteid;
- ühiskonnas toimuvaid majandusprotsesse;
- riigi majandusse sekkumise meetodeid ning selle tagajärgi;
- majandustegevuses osalejate erinevaid rolle;
- erinevate ettevõtlusvormide eeliseid ja puudusi ning turukonkurentsiga seonduvaid põhimõisteid;
- mõistete nõudlus ja pakkumine omavahelisi seoseid;

- äriplaani koostamise põhimõtteid;
- ettevõtluse aluseid.

Õpilane oskab

- Õppija oskab hinnata enda valikuid majandusotsustena
- seostada nõudlust ja pakkumist igapäevaelus toimuvaga;
- hinnata enda valikuid ettevõtjana või palgatöötajana;
- sõnastada äriideed;
- leida infot ja tuge ettevõtlusega alustamiseks ja selles osalemiseks;
- leida enda vajadustele vastavad pangateenused ja investeerimisvõimalused.

## 5. Hindamine

Mooduli hinne on keskmine järgmistest osahinnetest :

4 arvestuslikku osahinnet kõikide moodulite teemade kohta.

## MOODUL 4 TÖÖSEADUSANDLUSE ALUSED

### 1,0 õn (1T)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija tunneb töösuhteid reguleerivaid õigusakte, oma tööga seotud kohustusi ja õigusi, oskab iseseisvalt orienteeruda tööõigusaktides ning seista töökollektiivis oma õiguste eest.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

#### 3. Õppesisu

3.1. LEPINGULISED SUHTED. Füüsilised ja juriidilised isikud. Leping, selle liigid, sisu ja sõlmimise kord. Ametijuhend. Töölepingu pooled, nende õigused ja kohustused. Kollektiivleping. Töövaidlused.

3.2. TÖÖ- JA PUHKEAEG. Töö- ja puhkeaeg. Ületunnitöö. Puhkuse liigid. Puhkuse tasustamine, katkestamine.

3.3. TÖÖ TASUSTAMISE ALUSED. Töötasu, lisatasu. Palgatingimuste kehtestamine ja palga maksmise kord. Tagatised ja hüvitised. Materiaalne vastutus.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- töösuhteid reguleerivaid õigusakte;
- tööandja ja töövõtja lepingulisi õigusi ja kohustusi;
- töölepingu sõlmimise, muutmise ning lõpetamise aluseid;
- palga ja puhkuse arvestamise aluseid;
- töövaidluste lahendamise võimalusi.

Õpilane oskab

- lahendada töösuhete pinnal tekkinud vaidlusi, leida vajalikku infot õigusaktide kohta.

## 5. Hindamine

Mooduli hinne on keskmine järgmistest osahinnetest :  
3 arvestuslikku hinnet kõikide moodulite teemade kohta.

# MOODUL 5 TÖÖKESKKONNA OHUTUSE ALUSED

## 1,0 õn (1T)

### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised töökeskkonna mõjust töötaja tervisele; omandab teadmised ja oskused, mis aitavad tagada enda ja kaastöötajate turvalisuse; õpib tundma esmaabi võtteid ja vahendeid ning keskkonda säästva toimimise põhimõtteid.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

### 3. Õppesisu

3.1. TÖÖTERVISHOID. TÖÖOHUTUS. TÖÖHÜGIEEN. Ohutegurid ja nende mõju inimese tervisele. Kutsehaigused ja nende vältimine. Õiged töövõtted ja -asendid. Tööhügieen. Töötervishoiu korraldus ettevõttes. Tööohutuse alane seadusandlus. Mikrokliima (valgustus, müra, vibratsioon, elektromagnetväljad). Tööohutus käsitööriistade, väikemehhanismidega ning tööpinkidel töötamisel. Tööohutus tuletöödel. Tegutsemine ohuolukorras. Töökeskkonna riskianalüüs. Tööandja ja töötaja kohustused, õigused ja vastutus.

3.2. ESMAABI. Tegutsemine õnnetuspaigal, olukorra hindamine, otsuse langetamine, tegutsemine. Esmaabivõtted. Esmaabi vahendid töökohal.

3.3. KESKKONNAHOID JA JÄÄTMEKÄITLUS. Saasteallikad. Ohtlikud jäätmed. Looduskeskkonna mõju inimese tervisele. Esmase jäätmekäitluse korraldamine. Säästev areng.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- tööohutuse eesmärgid ja ülesandeid;
- töökeskkonnale esitatavaid põhinõudeid;
- ohutegurite mõju inimese tervisele;

- õigeid töövõtteid ja asendeid;
- esmaabi põhimõtteid;
- tööandja ja töövõtja õigusi, kohustusi ja vastust töötervishoiu ja -ohutuse vallas;
- üldiseid keskkonnaprobleeme;
- looduskeskkonna mõju inimese tervisele;
- säästva arengu ja esmase jäätmekäitluse põhimõtteid.

Õppija oskab

- hinnata töökoha ohutegureid;
- ohutult käsitseda erinevaid käsitööriistu, väikemehhanisme, tööpinke jms;
- kasutada füsioloogiliselt õigeid töövõtteid ja asendeid;
- märgata keskkonna reostamise võimalikke ohte, neid ennetada;
- tegutseda ohuolukorras.

## 5. Hindamine

Mooduli hinne on keskmine järgmistest osahinnetest:

- arvestuslikud tööd mooduli teemade 3.1 ja 3.3 kohta
- esmaabi teema, mis peab olema hinnatud vähemalt hindele rahuldav
- praktiline esmaabi andmise oskuse test
- teoreetiline valikvastustega test tegutsemisest tööõnnetuse korral.

Õppija säilitab teostatud tööd ja kogutud materjalid õpimapis.

## MOODUL 6 TEHNILINE JOONESTAMINE

### 3,0 õn (2T/1P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised detailide ja koostude kujutamisest ning oskused lugeda tehnilist joonist, joonestada lihtsamate detailide ja koostude eskiise.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

#### 3. Õppesisu

3.1. GEOMEETRILINE JOONESTAMINE. Joonestusalased standardid (ülevaade). Geomeetrilised konstruktsioonid. Joonestusvahendid ja -materjalid. Jooniste formaadid. Mõõtkava. Jooned, joonte liigid ja kasutusala. Joonte laius ja valik. Jooniste vormistamine. Normkiri. Kirjanurk e. tiitelnurk.

3.2. KUJUTISED. Kujutamise üldpõhimõtted. Kujutiste liigid: vaated, lõiked, ristlõiked, väljatoodud elemendid. Lihtsustused ja tinglikkused joonisel.

3.3. MÕÕTMESTAMINE. Mõõtmestamise põhimõtted. Baasi mõiste mõõtmisel. Mõõtmestamiselemendid. Mõõtarvude kandmine joonisele. Kujumärgid ja tähised.

3.4. KEERMED. Keermete kujutamine ja tähistamine joonisel. Keerme põhimõtted.

3.5. MASINAELEMENTIDE KUJUTAMINE. Lahtivõetavad ja kinnisliited. Polt- ja tikppoltliide. Keevisliide. Keevisõmblus. Hammasliide. Hammasülekanded. Vedrud.

3.6. SELGITAVATE ANDMETE MÄRKIMINE JOONISELE. Erinevate materjalide kujutamine ja tähistamine joonisel. Pinnakaredus, selle märkimine joonisele. Termilise töötlemise märkimine joonisele. Tolerantsid ja istud joonisel. Pindade kuju- ja asendihälvete märkimine joonisele. Selgitavad märkused joonisel.

3.7. KOOSTEJOONIS JA TÜKITABEL. Koostejoonis. Tükital. Koostejoonisel kasutatavad lihtsustused.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- tööjooniste tingmärke ja sümbolideid;
- kujutiste liike ja kujutamise põhimõtteid;
- mõõtmestamise põhimõtteid ja mõõtarvude kandmist joonistele;
- keermete kujutamist;
- masinaelementide kujutamist;
- selgitavate andmete ja märkuste märkimist joonisele.

Õppija oskab

- lugeda tehnilist joonist;
- joonestada lihtsamate detailide ja koostude eskiise.

#### 5. Hindamine

Mooduli hinne on keskmine järgmistest osahinnetest :

- 7 arvestuslikku hinnet kõikide moodulite teemade kohta.
- Õpetaja valikul 5 praktilist tööd jooniste lugemise ning eskiiside kujutamise kohta

## MOODUL 7 ERIALANE VÕÖRKEEL

### 1,0 õn (1T)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab erialase võõrkeelse sõnavara, teabeallikate kasutamise oskuse erialase võõrkeelse teksti mõistmiseks

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

#### 3. Õppesisu

3.1. ERIALAGA SEOTUD MÕISTED JA TERMINID.

3.2. TÖÖVAHENDITE NIMETUSED.

3.2. MATERJALIDE LIIGITUS JA TÄHISTUSED.

3.3 TÖÖTLEMISE TEHNOLOOGIA MÕISTED.

3.4. SEADMETE KASUTUSJUHENDID.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- erialaga seotud võõrkeelseid mõisteid ja termineid;
- võõrkeelseid seadmete, tööriistade ja materjalide nimetusi, tähistust.

Õppija oskab

- lugeda erialast teksti sõnaraamatu abiga;

- aru saada võõrkeelsetest tööülesannetest ja töökirjeldustest.
- aru saada võõrkeelsetest materjalide, töövahendite ja seadmete märgistustest;

## 5. Hindamine

Mooduli hinne on keskmine järgmistest osahinnetest :

4 arvestuslikku hinnet kõikide moodulite teemade kohta.

# MOODUL 8 MATERJALIÕPETUS

## 2,0 õn (1T)

### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised masinaehituses kasutatavatest materjalidest, nende liigitusest, omadustest ja esmasest jäätmekäitlusest.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

### 3. Õppesisu

3.1. MATERJALIDE LIIGITUS JA OMADUSED. Masinaehituses kasutatavad materjalid, nende liigitus. Materjalide märgistus. Materjalide mehaanilised, tehnoloogilised ja eksploatatsioonilised omadused.

3.2. MUSTAD METALLID JA NENDE SULAMID. Malmid (liigitus ja kasutamine). Terased (süsinikteras, legeerteras, tööriistateras, eriomadustega teras ja nende kasutamine). Esmane jäätmekäitus.

3.3. TERASE TERMIINE JA TERMOKEEMILINE TÖÖTLEMINE. Teras termilise ja termokeemilise töötlemise viisid.

3.4. MITTEMUSTMETALLID JA NENDE SULAMID. Mittemustmetallid ja nende sulamid masinaehituses. Esmane jäätmekäitus.

3.5. METALLIDE KORROSION JA KORROSIONITÕRJE. PINNAKATTED. Metallide korrosioon. Metallide kaitse korrosiooni eest. Pinnakatted.

3.6. PULBERMATERJALID. KERAAMILISED MATERJALID. KÕVASULAMID. Üldteadmised pulbermetallurgiast. Keraamilised materjalid ja nende kasutamine masinaehituses. Kõvasulamid ja nende kasutamine.

3.7. POLÜMEERMATERJALID. Liigitus ja märgistus. Polümeermaterjalide kasutamine. Töötlemisvõimalused. Esmane jäätmekäitus.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

- Õppija teab ja tunneb:
- masinaehituses kasutatavaid materjale, nende liigitust;
- mustade, mittemustmetallide ja nende sulamite kasutusvõimalusi masinaehituses;
- korrosiooni olemust ja korrosioonitõrje viise;
- terase termilise ja termokeemilise töötlemise viise;
- erinevaid pinnakatteid;
- pulbermaterjalide, keraamiliste materjalide ja kõvasulamite kasutamist;

- abrasiivmaterjalide kasutamisevõimalusi,
- polümeerimaterjalide liigitust, märgistust ja kasutusvõimalusi;
- masinaehituses kasutatavate materjalide esmast jäätmekäitlust.

Õppija oskab

- seostada materjali omadusi kasutusala,
- valida materjale vastavalt nende kasutustingimustele,
- leida infot erinevate materjalide kohta

## **5. Hindamine**

Mooduli hinne on keskmine järgmistest osahinnetest : 7 arvestuslikku hinnet kõikide moodulite teemade kohta.

# 9. KUTSEÕPPE PÕHIÕPINGUTE MOODULID

## MOODUL 1 LUKKSEPATÖÖD

12,0 õn (2T/10P)

### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised erinevatest lukksepatöödest, lukksepatöödel kasutatavatest tööriistadest, seadmetest, rakistest ning mõõteriistadest, oskused teotada ohutuid ja ratsionaalseid töövõtteid kasutades erinevaid lukksepatöid.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodulid töökeskkonna ohutuse alused, materjaliõpetus, tehniline joonestamine; istud, tolerantsid ning tehniline mõõtmine.

### 3. Õppesisu

3.1. MATERJALIDE ETTEVALMISTAMINE Materjalide valik. Materjalide paigaldamine töökohale. Materjalide puhastamine. Toormaterjali õgvendamine. Materjali ratsionaalne kasutamine. Materjali kulu arvutamine.

3.2. TÖÖKOHA KORRALDAMINE.

3.3. TASAPINNALINE JA RUUMILINE MÄRKIMINE. Märkimise jaotamine. Märkimise tööriistad. Märkimise võtted, järjekord, täpsus. Tööohutus märkimisel.

3.4. RAIUMINE. Raiumine meisliga. Tööohutus raiumisel.

3.5. VIILIMINE . Viilide liigid. Võõvõtted erinevate pindade viilimisel. Tööohutus viilimisel.

3.6. PUURIMINE. Puuride ehitus, kinnitus. Detailide kinnitamine puurimisel. Puurimisrakised.

Puurimine käsitööriistadega. Puurimine elektri- ja pneumokäsitööriistadega. Töötamine puurpinkidel (lauapuurpinkidel, vertikaalpuurpinkidel (sammaspuurpinkidel), radiaalpuurpinkidel). Lõikerežiimide valik. Puurimine ettenihkega. Puurimine piirajaga. Puuride jahutamine. Suure läbimõõduga avade puurimine. Puuride teritamine. Tööohutus puurimisel.

3.7. ÕGVENDAMINE (RIHTIMISTÖÖD). Kuju deformatsioonid. Õgvendamise tööriistad. Metallide õgvendamise võtted käsitsi ja seadmetel. Tööohutus õgvendamisel.

3.8. PAINUTAMINE. Minimaalsed lubatud painderaadiused. Kalestumine painutamisel. Detaili sirupikkuse ja pinnalaotuse leidmine. Metallide painutamise võtted käsitsi ja seadmetel. Töötamine painutuspinkidel (lehtmetalli painutuspressil, profiilmetalli painutuspingil, torupainutuspingil, hüdraulilistel valtspinkidel, käsipainutuspinkidel). Rakiste kasutamine. Tööohutus painutamisel.

3.9. LÕIKAMINE . Lõiketeooria alused. Lõikamise õiged töövõtted. Materjalide lõikamine ja saagimine käsitsi. Materjalide lõikamine ja saagimine seadmetega. Töötamine tükelduspinkidel (lehtmetalli tükeldamine giljotiinkääridega, tükeldamine abrasiivpingil, profiilmetalli tükeldamine horisontaallintsaal, leht- ja profiilmetalli tükeldamine vertikaallintsaal, profiilmetalli pakis tükeldamine, kontuurdetailide väljalõikamine vertikaallintsaal, tükeldamine ketassaagidel, eriprofiilide tükeldamine universaalsel tükeldamispingil. Piirajate kasutamine. Tööohutus lõikamisel.

3.10. KEERMETAMINE . Keermete põhitüübid. Keermetamise tööriistad. Keermetamise töövõtted sise- ja väliskeermetamisel. Keermetamine käsitsi. Keermetamine tööpinkidel. Tööohutus keermetamisel.

3.11. NEETIMINE. Neetide liigid. Neetamise tööriistad. Neetamise järjekord. Neetamise võtted. Tööohutus neetimisel.

3.12. SÜVITAMINE. Süvitamine käsitsi. Süvitamine tööpinkidel. Tööohutus süvitamisel.

3.13. AVARDAMINE. Avardite liigid. Töölusvaru. Avardamise võtted. Tööohutus avardamisel.

- 3.14. HÕÕRITSEMINE. Hõõritsate liigid. Töötlusvaru. Hõõritsemise võtted. Hõõritsemine käsitsi. Hõõritsemine tööpinkidel. Tööohutus hõõritsemisel.
- 3.15. SOBITAMINE. Sobitamise järjekord. Sobitamise võtted.
- 3.12. LIHVIMINE JA POLEERIMINE. Detailide ettevalmistamine lihvimiseks. Käsitsi lihvimise võtted. Käsikäidega lihvimise võtted. Abrasiivlindil lihvimise võtted. Käsitsi poleerimise võtted. Poleerimine seadmetel. Tööohutus lihvimis- ja poleerimistöodel.
- 3.13. KAABITSEMINE. Kaabitsemise võtete tutvustus.
- 3.14. PLANKIMINE. Plankimise võtete tutvustus.
- 3.15. SOVELDAMINE. Soveldamise võtete tutvustus.
- 3.16. VIIMISTLEMINE KUULIDEGA JA LIIVAGA. Kuuliga ja liivaga viimistlemise võtete tutvustus.
- 3.17. GRAVEERIMINE. Graveerimine käsitööriistadega. Graveerimine tööpinkidel
- 3.18. TÖÖTAMINE TASALIHVPINGIL. Detailide ettevalmistamine lihvimiseks. Pingi ettevalmistamine. Paralleelsete külgedega detailide lihvimine. Tööohutus tasalihvpingil töötamisel.
- 3.19. TÖÖTAMINE TERITUSPINGIL. Terituspingi ettevalmistamine. Tööriistade kinnitamine. Õige teritamise saavutamine. Tööohutus terituspingil töötamisel.
- 3.20. TÖÖTAMINE FREESPINGIL. Freespingi tööks ettevalmistamine. Detailide ettevalmistamine ja ülesseade. Lõikerežiimide valik ja pingi häälestamine. Limbi näitude järgi töötlemine. Siirded freesimise ajal. Pöördlaua ja jagamispea kasutamine. Tööohutus freespingil töötamisel.
- 3.21. TÖÖTAMINE TREIPINGIL. Treipingi tööks ettevalmistamine. Treiterade valik ja õige paigaldamine hoidikusse, kontrollimine tsentri järgi. Tooriku paigaldamine ja kinnitamine. Lõikerežiimide valik. Tööohutus treipingil töötamisel.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- ohutusnõudeid lukksepatöödel;
- töökoha korraldamist;
- materjali ratsionaalset kasutamist;
- tasapinnalist ja ruumilist märkimist;
- lukksepatööde käsitööriistu;
- lukksepatöödel kasutatavaid tööpinke;
- avade töötlemise võtteid;
- peamisi lõikamise ja tükeldamise võtteid;
- raiumise võtteid;
- viilimise võtteid;
- õgvendamise võtteid;
- painutamise võtteid;
- keermete määramist ja keermetamise võtteid;
- neetimise võtteid;
- lihvimise ja poleerimise võtteid;
- kuulidega ja liivaga viimistlemise võtteid;
- soveldamise võtteid;
- sobitamise võtteid;
- kaabitsemise võtteid;
- pingitööde tehnoloogiaid;
- jagamispea ja pöördlaua kasutamist;
- tulemuste kontrolli vajadust.

Õppija oskab

- ette valmistada oma töökohta;

- valida materjali;
- teha pinnajaotust;
- arvutada materjali kulu;
- ohutult töötada lukksepatöödel;
- puhastada ja õgvendada materjali;
- teha märkimist;
- teha lõikamistöid käsitööriistadega ja erinevate tööpinkidega;
- teritada lukksepatööriistu;
- teritada puure;
- teha puurimistöid erinevate seadmetega;
- teha raiumistöid;
- teha painutustöid;
- keermetada sise- ja väliskeermeid;
- teha neetimistöid;
- graveerida käsitööriistadega ja tööpinkidel
- kasutada lukksepatöödel freespink;
- kasutada lukksepatöödel treipinki;
- kasutada lukksepatöödel tasalihvpinki;
- tagada tööde teostamisel tööjoonisel esitatud nõuded.
- töötada tõsteseadmetega ja teostada troppimist
- töötada ennast ja keskkonda säästvalt

## 5. Hindamine

Mooduli hinne on keskmine järgmistest osahinnetest :

- 6 teooriatesti mooduli teoreetilisest osast
- 19 praktilist hinnet temade 3.3-3.21 kohta

## MOODUL 2 ISTUD, TOLERANTSID NING TEHNILINE MÕÕTMINE

### 2,0 õn (2T)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused mõõtmisest ja toleerimisest, mõõteriistade otstarbest ja kasutamisest ning teadmised kvaliteedijuhtimise põhimõtetest ettevõttes.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodul tehniline joonestamine

### 3. Õppesisu

3.1. PÕHIMÕISTED. Põhimõisted mõõtmetest, hälvetest ja tolerantsist. Töötlemise täpsus, võimalike mõõtevigade olemus. Vahetatavuse põhimõte, valikvahetatavus, standardiseerimine, tüpiseerimine ja unifitseerimine. Mõõtmise alused. Mõõtmismeetodid. Tehnilise kontrolli olemus.

3.2. MÕÕTÜHIKUD.

3.3. MÕÕTE- JA KONTROLLRIISTAD. Pikkusmõõteriistad (nihik, sügavus- ja kõrgusnihik, kruvik, sügavuskruvik, sisekruvik, indikaatormõõdik, hark-, kork- ja lehtkaliiber, normaal- ja piirkaliiber).

Nurga mõõte- ja kontrollriistad, šabloonid. Lekaaljoonlauad. Keerme mõõte- ja kontrollriistad.

Mõõtemasinad, projektorid. Pinnakareduse mõõteriistad. Mõõte- ja kontrollriistade valik ja kasutamine. Mõõte- ja kontrollriistade kontroll ja taatlemine.

3.4. PINNA KUJU- JA ASENDIHÄLBED. PINNAKAREDUS. Pinna kuju- ja asendihälbed. Pinnakaredus.

3.5. ERINEVATE LIIDETE TOLERANTSID JA ISTUD. Keermete tolerantsid ja istud. Kiil-, liist- ja hammasliidete tolerantsid ja istud. Hammasrataste ja tiguülekannete tolerantsid.

3.6. KVALITEEDIJUHTIMINE ETTEVÕTTES. Kvaliteedi olemus, selle tagamine.

Kvaliteedijuhtimissüsteemid.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- masinaehituses kasutatavaid mõõtühikuid;
- mõisteid: ist, hälve, tolerantsiväli, nimi- ja piirmõõt;
- pinna kuju- ja asendihälbeid;
- erinevate liidete iste;
- mõõte- ja kontrollriistu;
- kvaliteedijuhtimise aluseid ettevõttes.

Õppija oskab

- valida ja kasutada vajalikku mõõte- või kontrollriista;
- hinnata mõõtetulemust.

### 5. Hindamine

Mooduli hinne on keskmine järgmistest osahinnetest :

- testid kõikide mooduli teemade kohta (6)

## MOODUL 3 MASINAELEMENDID JA KOOSTETÖÖD

### 6,0 õn (3T/3P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised masinaelementide ehitusest, tööpõhimõttest, mehhanismide ja masinate koostamise operatsioonidest, reguleerimisest ja kontrollimisest ning oskused masinaehituses kasutatavate liidete tegemiseks, sõlmede koostamiseks, detailide ja sõlmede sobitamiseks, masina, seadme või mehhanismi koostamiseks, katsetamiseks ja reguleerimiseks.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodulid töökeskkonna ohutuse alused, materjaliõpetus, tehniline joonestamine, istud, tolerantsid ning tehniline mõõtmine, lukksepatööd.

### 3. Õppesisu

3.1. DETAILIDE TUGEVUSE PÕHIMÕISTED. Pinge ja deformatsioon. Tõmme ja surve. Vääne. Paine. Jäikus. Kulumiskindlus. Väsimustugevus.

3.2. LIITED. Liidete liigid. Lahtivõetavad liited. Kinnisliited.

3.3. KEERMESLIITED. Kinnituskeermed. Keermesliidete elemendid.

3.4. PÖÖRDEMOMENTI ÜLEKANDVAD LIITED. Liist-, kiil- ja tihvtliited. Hammas- ja profiilliited. Hõõrdumise abil momenti ülekandvad liited. Erinevate liidete teostamise operatsioonid. Liite elementide valik. Kvaliteedi kontroll.

3.5. KOOSTUD. Koostu koostamine detailidest, sobitamine, kontrollimine, reguleerimine.

3.6. LAAGERDUSED. Veerelaagrite liigid, nende ehitus ja töörežiim. Veerelaagrite markeering ja valik. Veerelaagrite sõlmede ehitus, koostamine, määrimine ja tihendamine. Liugelaagrite ehitus, materjalid ja töötamine. Liugelaagrite määrimine ja tihendamine. Laagrite paigaldamine võllile, paigaldusvõtted, laagrisõlme koostamine, lõtkude mõõtmine. Laagrisõlme töö kontrollimise võtted.

3.7. MEHAANILISTE ÜLEKANNETE TÜÜBID. Ülekande arv. Hammasülekanded (hammasülekannete geomeetria, hammasmehhanismid, hammasratta geomeetria ja materjalid, reduktorid, hammasülekannete määrimine). Tiguülekanded (tigu ja tigurataste konstruktsioon ja materjalid, tiguülekande kinemaatika, tigureduktorid). Kettülekanded (ajamiketid ja ketirattad, kettülekande kinemaatika, kettülekande määrimine ja hooldamine). Rihmülekanded (rihmade ja rihmarataste konstruktsioon, rihmülekande kinemaatika, rihmade pingutusmoodused, rihmülekannete hooldamine, rihmvariaatorid). Hõõrdülekanded (hõõrdülekannete skeemid ja konstruktsioonid). Ülekannete koostamise tehnoloogiline järjekord, erinevate ülekannete koostamise kontroll, reguleerimine.

3.8. PÖÖRLEVAT LIIKUMIST TAGAVAD ELEMENDID. Võllid ja teljed. Võllide tugevus, jäikus ja vastupidavus väsimusele. Võllide ja telgede paigaldamine koos laagrisõlmedega, paigalduse vastavus nõuetele, kontroll ja reguleerimine.

3.9. SIDURID. Püsisidurid. Lülitatavad sidurid. Automaatsidurid. Sidurite koostamine, paigaldamine, tööparameetrite kontroll ja reguleerimine.

3.10. VEDRUD. Vedrude materjalid ja ehitus. Vedrude jäikus. Vedrude koostamise ja paigaldamise võtted. Ohutusnõuded vedrude paigaldamisel.

3.11. KORPUSDETAILID. Korpusdetailide liigitus. Korpusdetailide tehnoloogia.

3.12. MEHHAANISMIDE, SEADMETE JA MASINATE KOOSTAMINE JA OSANDAMINE.

Koostamine ja osandamine, kontrollimine, katsetamine, reguleerimine.

3.13. MÄÄRDEAINED JA MÄÄRIMISSEADMED. Määrdeainete liigid. Määrimisseadmed.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- detailide tugevuse põhimõisteid;
- liidete liike ja ehitust
- laagrite liike ja ehitust;
- ülekannete liike ja ehitust;
- võlle ja telgi;
- sidurite liike;
- vedrude liike;
- korpusdetailide liike ja valmistamise tehnoloogiaid;
- määrdeaineid ja määrimisseadmeid.

- liidete teostamise operatsioone;
- koostude tööpõhimõtet, nendele esitatavaid nõudeid ja norme;
- mehhanismide, seadmete ja masinate koostamise põhimõtteid, katsetamise tingimusi, reguleerimise võtteid.

Õppija oskab

- eristada meeter-, toll- ja torukeermeid;
- laagrisõlmede koostamist ja lahti võtmist;
- liidete koostamist ja lahti võtmist;
- arvutada ülekande arvu;
- teostada masinaehituses kasutatavaid liiteid ja määrata nende vastavust nõuetele;
- koostada kooste, neid kontrollida ja reguleerida
- koostada mehhanisme (seadmeid) ja masinaid, neid katsetada, mõõta tööparameetreid, reguleerida.
- avastada mehhanismide, seadmete ja masinate rikkeid, määrata rikete põhjusi ja kõrvaldada rikkeid
- kasutada määrimisseadmeid.

## 5. Hindamine

Mooduli hinne on keskmine järgmistest osahinnetest :

- 13 arvestuslikku hinnet kõikide mooduli teemade kohta.
- 7 praktilist tööd

## MOODUL 4 KEEVITUS- JA JOOTETÖÖD

### 7,0 õn (2T/5P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised metallide keevituse protsessidest, tehnoloogiast ja seadmetest, omandab õiged ja ohutud töövõtted ning oskused keevitada elekterkeevitusseadmetega ning teha pehme- ja kõvajoodisega jootmistöid.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodulid töökeskkonnaohutuse alused, materjaliõpetus, tehniline joonestamine, istud, tolerantsid ning tehniline mõõtmine.

#### 3. Õppesisu

3.1. KEEVITUSE ALUSED. Ülevaade keevitusprotsessidest. Metallide keevitatus. Keevisliited (põkk-, nurk-, vastak-, kattedeevisliide). Pinged ja liitekohta deformatsioonid, nende vähendamise võtted. Keevitusvead ja nende vältimise võimalused. Keevisliidete kvaliteedinõuded ja visuaalne kontrollimine.

3.2. OHUTUSNÕUDED KEEVITUSEL. Tööohutus- ja töötervishoiunõuded elekterkeevituse seadmete käsitlemisel, keevitustööde teostamisel ja töökoha organiseerimisel. Kahjulikud ained, mis tekivad keevitustööl. Balloonide süttimis- ja plahvatusoht.

3.3. KÄSIKAARKEEVITUS (MMA KEEVITUS). MMA keevituse olemus. MMA-keevituse tehnoloogia, seadmed. Oma töökoha korraldamine. Materjalide valik ja tööks ettevalmistamine. Tavateraste keevitamine. Kvaliteedi kontroll.

3.4. KAITSEGAAS METALLKAARKEEVITUS (MIG/MAG-KEEVITUS). MIG/MAG-keevituse tehnoloogia, seadmed. Elektroodid, abimaterjalid ja töövahendid. Oma töökoha korraldamine. Materjalide valik ja tööks ettevalmistamine. Tavateraste keevitamine. Kvaliteedi kontroll.

3.4. JOOTMISTÖÖD. Jootmise põhimõtted, erinevus keevitusest. Jootmisel kasutatavad seadmed, tööriistad ja abivahendid. Jootmisel kasutatavad gaasid. Kõva ja pehmejoodised. Rübustid. Oma töökoha korraldamine. Töövahendite ja materjalide valik. Jootmine kõva- ja pehmejoodisega. Tööohutus jootmisel. Kvaliteedi kontroll.

#### **4. Hinnatavad õpitulemused**

Õppija teab ja tunneb

- metallide keevitusprotsesse;
- MMA ja MIG/MAG keevituse tehnoloogiaid, seadmeid ning materjale;
- keevisliidete tüüpe;
- deformatsioonide vähendamise võtteid;
- keevitusvigu;
- pehmeid- ja kõvajoodiseid;
- jootmisel kasutatavaid rübusteid.

Õppija oskab

- keevitada tavateraseid MMA ja MIG/MAG meetodil;
- määrata keevitusvigade tekke põhjusi;
- valida deformatsioonide vähendamise võtteid;
- joota kõva- ja pehmejoodisega.

#### **5. Hindamine**

Mooduli hinne on keskmine järgmistest osahinnetest:

- 5 arvestuslikku tööd mooduli teemade kohta.
- 5 praktilist tööd

## 10. KUTSEÕPPE VALIKMOODULITE ÕPE

### MOODUL 1 MASINJOONESTAMINE

2,0 õn( 1T/1P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

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

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodul Joonestamine

#### 3. Õppesisu

3.1. MASINJOONESTAMISE ALUSED Masinjoonestusprogrammi võimalused mitmesuguste jooniste väljatöötamisel. Programmi valik ja käivitamine. Joonise klassi ning tüübi valik. Joonise koostamise põhimõtted. 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. Hinnatavad 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;
- jooniste 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

Mooduli koondhinne (hindeline arvestus) moodustatakse hinnatavate teemade kaalutud keskmise järgi.

Hinnatavad teemad:

- Cad joonestusprogrammi kasutamine jooniste tegemisel.
- Töölaua kasutatavaid menüüid, ikoonid, käsured, tekstiaknad.
- Erinevate kujundite joonestamist ja ümberpaigutamist.
- Lõigete ja mõõtmete paigutamist. 2D ja 3D vaadete konstrueerimise ja kasutamise oskus.
- Jooniste nõuetekohane vormistamine.
- Printimine ja salvestamine vastavalt paberi formaadile.
- Joonise lugemisoskus

## MOODUL 2 SEPATÖÖDE TEHNOLOOGIA

### 2,0 õn( 1T/1P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija teab metallide töötlemise tehnoloogiaid; metallide keemilisi, füüsikalisi ja mehaanilisi omadusi; termotöötlemise protsesse ja garaafikuid; sepise pinnatöötlemise võimalusi; värviliste metallide töötlemise iseärasusi; sepatöö võtteid ja töövahendeid, sepistamise temperatuuri intervalle.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

#### 3. Õppesisu

##### 3.1 SEPATÖÖ JA SEPIS.

Rauamaak, soomaak, must- ja värviline metall. Sepatöö eriajastutel. Kunstsepis, tarbesepis.

Käsisepistamise tööriistad. Suurvasarad ja masinsepistamine.

##### 3.2 ÄÄSID

Ääside ehitus ja tööpõhimõtted, väli-, koht- ja ringääsid. Lõõtsad ja ventilaatorid. Ääsikolded, ääsides kasutatavad söed.

##### 3.3 OHUTUSNÕUDED SEPATÖÖDEL

Lokaalsed ja liikuvad tulekolded. Tuleohutus sepikojas ja esmaabi põletuse korral. Ohutusnõuded käsisepistamise ja elektriliste tööriistadega. Esmaabi elektritraumade puhul. Pneumaatiliste suurvasarate teenindamise eeskirjad ja ohutud töövõtted. Ohutus ringääsil töötamisel, logistika sepikojas.

##### 3.4 METALLID JA NENDE SAAMINE

Metalloksiidid, taandamine, valamine. Koldeahjud, kõrgahjud, martäänahjud. Sulamistemperatuurid, redutseerimine. Värvilised metallid ja nende sulamid. Mustad metallid ja nende sulamid. Pronks, messing, malm, teras.

### 3.5 TERASE TERMILINE TÖÖTLEMINE

Metalli struktuur. Teraselisandid. Hõõgvärvused. Teraselõõmutamine, normaliseerimine, karastamine, noolutamine. Lõõmutushajud, tööpõhimõte, ohutus lõõmutusahjuga töötamisel.

## 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- metalle ning sulameid, sepikoja seadmeid, tööriistu ning nende ohutut kasutamist, teab mida teha traumade korral.

Õppija oskab:

- Teha metallide termilist töötlemist; vastavalt tööülesandele valida ja kasutada sepatööriistu. Hinnata metallide omadusi sädeme kuju, värvi ja tiheduse järgi.

## 5. Hindamine

Mooduli hinne on keskmine järgmistest osahinnetest :

- Teoreetiliste teadmiste testid kõikide teemade kohta
- Praktiline töö termotöötluses
- Iseseisev töö – raamatukogus ja internetis tutvuda soomaagist raua sulatamisega Eesti erinevates piirkondades

## MOODUL 3 SEPISTAMINE

### 2,0 õn( 1T/1P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija teab vabasepistamise tehnoloogilise protsessi põhieegleid, erinevate sepatööriistade kasutamist ja tööoperatsioonide sooritamise tehnoloogiaid sepiste valmistamisel; ohutustehnika juhendeid ja eeskirju.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodul: Sepatööde tehnoloogia

#### 3. Õppesisu

3.1 TERASE OMADUSED. Teraselõõmutamine kuumutamise ja sepistamise teel.

Plastsus, elastsus, tugevus, kõvadus, rabadus, põlemiskadu. Sepistamise temperatuur ja õhu lisamise tähtsus. Ülekuumutamine ja raua põlemine. Taandamise võtted.

3.2 MATERJALIDE VORMIMISE VÕTTEDE, SURVETÖÖTLEMINE

Raua pikivenitamine, raua laiusesse venitamine, raua raiumine, raua painutamine, raua jämendamine, raua väänamine, avade läbilöömine, avade venitamine kasutades erineva profiiliga toorikuid.

### 3.3 SEPISLIKUD ÜHENDUSED

Sepakeevitus, tapp- ja neetühendused, nurk-, T-, klamber- ja ristseotised

### 3.4 SEPISE VIIMISTLEMINE

Harjamine, oksüdeerimine, lakkimine, vahatamine, värvimine. Raua viimistlusmaterjalid.

### 3.5 SEPIS IDEEST VALMISTOOTENI

Tootedisain, kavandamine, ergonoomilisus, esteetilisus. Toote valmistamine kavandi järgi.

## 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- vabasepistamise tehnoloogilisi protsesse
- termilise töötlemise tehnoloogiat ja võtteid.

Õppija oskab

- kavandada ja valmistada sepiseid vastavalt tööjoonisele kasutades erinevaid tööriistu ja seadmeid,
- teostada sepsilikke ühendusi viise,
- määrata väliste tunnuste järgi algmaterjali ja sepise kvaliteeti,
- kasutada kontroll-mõõteriistu

## 5. Hindamine

Mooduli hinne on keskmine järgmistest osahinnetest :

- Teoreetiliste teadmiste testid kõikide teemade kohta
- Sepise kavandid ja tööjoonised
- Praktilised tööd (2) erinevate materjalivormimise võtete omandamiseks
- Iseseisev töö - käsisepistamise tööriistade korrastamine.

## MOODUL 4 TEHNOLOOGIAÜLESANDED

### 1,0 õn( 1T)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

- arendab ruumikujutlust praktiliste tööde kaudu ja omandab vilumuse mõõtühikute teisendamisel SI-süsteemis;
- omandab kogemuse tasandi ja ruumigeomeetria rakendamise võimalustest erialaste ülesannete lahendamisel sealhulgas etteantud joonise järgi vajalike materjalikoguste arvutamise oskuse.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

### 3. Õppesisu

3.1. MÕÕTÜHIKUD. Rahvusvaheline mõõtühikute süsteem SI (sh rõhk ja rõhukao ühikud, soojuse mõõtühikud). Järgüühik, järkarv. Pikkuse, pindala ja ruumala mõõtühikud.

Mõõtühikute teisendamine. Seosed harilike ja kümnendmurdude vahel. Tehted harilike ja kümnendmurdudega.

3.2. PROTSENTARVUTUS. Kahe suuruse suhe, protsentsuhe. Protsendi leidmine tervikust ja terviku leidmine osa kaudu. Suuruste kasvamise ja kahanemise väljendamine protsentides. Protsentülesanded – töötasu ja rahaliste väljamaksete arvestus, materjalide mahu arvutused.

3.3. TRIGONOMEETRIA TÄISNURKSES KOLMNURGAS. Täisnurkne kolmnurga trigonomeetria ja selle rakendamisevõimalused erialaste ülesannete lahendamisel. Siinus- ja koosinusteoreem ja selle rakendused.

3.4. TASANDI- JA RUUMIGEOMEETRIA. Tasapinnaliste kujundite pindala ja übermõõt. Pikkuse- ja pindalaühikute teisendamine. Erikujuliste pindade pindala ja übermõõt.

Materjalikulu arvutused joonise järgi. Geomeetriliste kehade üldpindala. Geomeetriliste kehade ruumala. Ruumalaühikute teisendamine. Materjali kulunormi mõiste. Materjalikulu ja mahu arvutamine vastavalt etteantud joonisele. Ülesanded ruumilise kujutlusvõime arendamiseks.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- mõõtühikute süsteemi SI pikkuse-, pindala- ja ruumala mõõtühikuid;
- protsenti mõistet ja rakendamisevõimalusi materjalikulu ja mahu arvutuste teostamisel;
- trigonomeetrisi seoseid täisnurkses kolmnurgas ja nende kasutamist erialaga seonduvate küsimuste lahendamisel;
- tasapinnalisi ja ruumilisi kujundeid, nende pindalade ja ruumalade arvutusvalemeid;

Õppija oskab:

- arvutada teisendada harilikke ja kümnendmurde;
- rakendada kümnendsüsteemi materjalide kulu arvutamisel;
- teisendada pikkuse, pindala ja ruumala mõõtühikuid;
- rakendada protsentarvutust materjalikulu ja -mahu arvutuste teostamisel;
- rakendada erinevate tasapinnaliste kujundite übermõõdu ja pindala arvutamise eeskirju erialaga seonduvate ülesannete lahendamisel;
- rakendada geomeetriliste kehade üldpindala ja ruumala leidmise eeskirju pindalade ja ruumalade ning materjalide kulu ja mahu arvutamisel vastavalt tööjoonisele;
- kasutada vastavat õppe- ja teatmekirjandust.

### 5. Hindamine

Mooduli hinne on keskmine järgmistest osahinnetest :

Arvestuslikud tööd vastavalt iga õppesisu teema materjalile.

# MOODUL 5 LIIKLUSÕPETUS

2,0 õn( 2T)

## 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised B-kategooria autojuhi kvalifikatsiooni taotlemiseks.

## 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

## 2. Õppesisu

3.1. LIIKLUSEESKIRI.

3.2. LIIKLUSOHUTUS.

3.3. SEADUSANDLUS.

3.4. ESMAABI

## 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- liikluseeskirja sätteid;
- liiklusohutust;
- seadusandlust,

Õppija oskab:

- anda esmaabi;
- käituda liikluses vastavalt liikluseeskirjade sätetele ja liiklusohutust jälgides

## 5. Hindamine

Mooduli hinne on keskmine järgmistest osahinnetest :

Arvestuslikud tööd kõikide moodulite teemade kohta

# MOODUL 6 KVALITEEDISÜSTEEMID

## 1,0 õn( 1T)

### 1. Eesmärk

Käesoleva mooduli eesmärk on, et õpilane tunneks levinumaid kvaliteedistandardeid ning omandab arusaamise kvaliteedijuhtimissüsteemide ja kvaliteedistandardite kasulikkuse, kvaliteedijuhtimise põhialuste ning tervikliku kvaliteedijuhtimise põhimõtete kohta

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

### 3. Õppesisu

3.1. KVALITEEDISÜSTEEMID Standardiseerimine, standardiseerimise eesmärgid. Kvaliteedi ja kvaliteedijuhtimisega seotud mõisted. Kvaliteedijuhtimissüsteemi rakendamisest saadav kasu.

Terviklik kvaliteedijuhtimine (TQM – Total Quality Management). Pidev parendamine, Demingi PDCA tsükkel. ISO 9001

3.2 KVALITEEDIJUHTIMINE. Kvaliteedijuhtimissüsteemile esitatavad nõuded, ülesehitus.

Kvaliteedijuhtimissüsteemi dokumentatsiooni struktuur. Dokumendihaldus. Süsteemi mõõtmine, analüüs ja parendamine. Infrastruktuur. Töökeskkond. Identifitseerimine ja jälgitavus. Mittevastava toote ohje. Korrigeerivad ja ennetavad tegevused. Auditid (siseauditid, välisauditid, eetilised, kulude vähendamise, tarnesuutlikkuse auditid,...), auditite tulemused (mittevastavused, tähelepanekud, kõrvaltulemused). Integreeritud juhtimissüsteemid. Personali arendamine. Koolitus ja arenguestlused.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- levinumaid standardeid, on omandanud arusaamise kvaliteedijuhtimissüsteemide ja –standardite kasulikkusest;
- kvaliteedijuhtimise põhialuseid, tervikliku kvaliteedijuhtimise (TQM) põhimõtteid;
- ISO 9001 standardi ülesehitust ja kvaliteedijuhtimissüsteemile esitatavaid nõudeid;

Õppija oskab

- Teha vahet kvaliteedijuhtimise erinevate protsesside vahel ning näha nende seoseid
- Põhjendada kvaliteedisüsteemide vajalikkust

### 5. Hindamine

Mooduli hinne on keskmine järgmistest osahinnetest:

- arvestuslikud tööd kvaliteedisüsteemide, kvaliteedijuhtimise ning süsteemi mõõte, analüüsi ning parendamise kohta (3)

# MOODUL 7 KARJÄÄRIÕPETUS

## 1,0 õn( 1T)

### 1. Eesmärk

Aineõpetusega taotletakse, et õpilane:

- kujundab adekvaatse enesehinnangu;
- kujundab valmisoleku teadlikeks karjäärivalikuteks ja -otsusteks ning elukestvaks õppeks; oskab seada eesmärke ja nende täitmiseks süsteemselt tegutseda
- Tutvub erinevate ametite/elukutsetega, õppides tundma haridus- ja koolitusvõimalusi, tööseadusandlust ning kohalikku majanduskeskkonda;
- teab karjäärivõimalusi valitud kutsealavaldkonnas;
- väärtustab kutseõppeasutuses õppimist ja isikliku karjääri arendamist.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodul „Sissejuhatus erialasse“ ja esimene praktikamoodul

### 3. Õppesisu

3.1. ENESETUNDMINE JA SELLE TÄHTSUS KARJÄÄRI PLANEERIMISEL Isiksuseomadused: närvisüsteemi tüüp, temperament ja iseloom. Isiksuseomadused: väärtused, vajadused, motivatsioon, hoiak, emotsioonid, positiivnemõtlemine. Isiksuseomadused: võimed, intelligentsus, huvid, oskused (üldoskused, erioskused) Minapilt ja enesehinnang (k.a. eneseaustus ehk eneseväärtustamine), identiteet, refleksioon, sotsiaalne küpsus.

3.2 ÕPPIMISVÕIMALUSTE JA TÖÖMAAILMA TUNDMINE Muutuv tööturg: kutsealavaldkonna olukord, arengusuunad, prognoosid, kutsestandardid, tööandjate ootused, ettevõtluse vormid, tööõiguse alused. Muutuv tööjõuturg: valdkonna tööjõuturu nõudlus ja pakkumine, konkurents, elukestev õpe, töö-motivatsioon, töötus, tööturuteenus. Haridustee: valdkonna erialad, haridussüsteem, mitteformaalne haridus, hariduse ja tööturu vahelised seosed, õpimotivatsioon, elukestev õpe.

3.3 PLANEERIMINE JA OTSUSTAMINE Otsustamine: otsustamine ja seda mõjutavad tegurid – alternatiivid valikutes, omavastutus, aja planeerimine. Karjääriplaneerimine kui elukestev protsess: karjäär, karjääriplaneerimine, karjääriinfo allikad, infootsimine, karjäärinõustamine, muutustega toimetulek, elurollid, elulaad. Tööotsimine: kandideerimisdokumendid, tööintervjuu, tööotsimisallikad.

3.4 ISIKLIKU KARJÄÄRIPLAANI KOOSTAMINE Karjääriotsuste tegemise protsess.

Lühiajaline karjääriplaan. Pikaajaline karjääriplaan.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- Õpilane analüüsib enda isiksust ja kasutab eneseanalüüsi tulemusi elutee planeerimisel ja karjäärivalikute tegemisel.
- Õpilane näeb töömaailma pidevas muutumises. Ta on teadlik võimalustest ja nõuetest õpitava valdkonna tööturul ja tööturul laiemalt.
- Õpilane teab karjäärivõimalusi õpitavas valdkonnas.

- Õpilane mõistab hariduse ja tööturu vahelisi seoseid ning vajadust pidevaks enesearendamiseks.
- Õpilane mõistab karjääriplaneerimist kui terviklikku, järjepidevat ja elukestvat protsessi.
- Õpilane suudab iseseisvalt otsustada ja analüüsida otsuseid mõjutavaid tegureid.
- Õpilane kasutab vajadusel karjääriteenuseid: karjääriinõustamine, karjääriinfo vahendamine, karjääriõpe.
- Õpilasel on valmisolek varem tehtud otsuste üle vaatamiseks ja vajadusel muudatuste tegemiseks isiklikku karjääriplaani.
- Õpilane saab aru oma vastutusest karjääri planeerimisel.
  - Õpilane tunnetab vajadust õppida läbi elu.

### Õppija oskab

- analüüsida ennast kui tulevast töötajat.
- näha oma erinevate elurollide seost karjäärivalikutega
- koondada ja süstematiseerida informatsiooni iseendast, õpitava eriala nõudmistest ja karjäärivõimalustest ning seostada seda oma tulevikuplaanidega
- koostada isiklikku tegevuskava oma karjääriplaani teostamiseks pidades silmas nii pikema- kui lühemaajalisi eesmärke;

## 5. Hindamine

Mooduli hinne on keskmine järgmistest osahinnetest:

- arvestuslikud tööd kõikide mooduli teemade kohta
- isikliku karjääriplaani koostamine

# MOODUL 8 TREIMIS-FREESIMISTÖÖD

2,0 õn (1T/1P)

## 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

omandab teadmised ja oskused universaaltreipinkidel ja freespinkidel töötamisel  
oskab valida lõikeriistu, kasutada erinevaid mõõteriistu, kinnitada tööpinki tööriistu,  
rakiseid, toorikuid; treida lihtsamaid silindrilisi välis- ja sisepindu, freesida tasapindu, hooldada  
tööpinke, töötada ohutult

## 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodulid: Töökeskkonna ohutuse alused; Materjaliõpetus; Tehniline joonestamine;  
Tehniline mõõtmine

## 3. Õppesisu

3.1 TREI-JA FREESPINGI EHITUS

3.2 TREI-JA FREESPINGI KASUTAMINE, TÖÖVÕTTED

3.3 RAKISTE, TÖÖRIISTADE, TOORIKUTE KINNITAMINE TÖÖPINKI

3.4 TÖÖPINGI HOOLDUS JA OHUTUD TÖÖVÕTTED

## 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- tööpinkide ehitust
- treimise ja freesimise tehnoloogiat
- ohutuid töövõtteid
- töödeldavaid materjale

oskab :

- korraldada nõuetekohaselt oma töökohta
- valida tööriistu, neid hooldada, teritada
- teostada lihtsamaid metallilõikeoperatsioone: koorimine, silumine, lõikamine, keermestamine
- teostada lihtsamaid kontrolloperatsioone, ja hinnata teostatud tööde kvaliteeti
- töötada ennast ja keskkonda säästvalt
- oskab kasutada ohutuid töövõtteid
- oskab valida töödeldavaid materjale

## 5. Hindamine

Mooduli hinne on keskmine järgmistest osahinnetest:

- kaks proovitööd:
  - mõõteloodi treimine etteantud joonise järgi
  - astmelise risttahuka freesimine etteantud joonise põhjal
- Teoreetilised testid kõikide moodulite teemades kohta

# 11. Üldharidusained

## 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 iseseisva 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; ainekujundamise 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, arutus. Lüüriline eneseväljendus. Tarbetekst. Tarbeteksti olemus ja eripära.

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

Teksti koostamine. Teema. Materjali kogumine Ainekujundamise 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. Pöörsõna vormistik .Ajad, kõneviisid, tegumodid 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 sõnastusvigu. Stiilikonarused ja nendest hoidumine. Ettevalmistus lõpukirjandiks. Eksamieelne kordamine. Kursuse lõpetamine eksamikirjandiga.

### **Õpitulemused**

#### **Õigekiri**

#### **Õpilane teab**

keelesõnastuse põhimõtteid

ortograafia põhimõtteid

#### **oskab**

kasutada omandatud keeleteadmisi kõnes ja kirjas

kasutada keelekäsiraamatuid nii ortograafia kui vormimoodustusprobleemide lahendamisel

### **Väljendusõpetus**

#### **Õpilane oskab**

eristada eri tekstitüüpe, tunneb ära kujundliku keelekasutuse

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.

### **Vormi-ja lauseõpetus**

#### **Õpilane teab**

keelesõnastuse põhimõtteid

ortograafia põhimõtteid

käänd-ja pöörsõna vormistikku

lause moodustamise põhimõtteid

#### **oskab**

kasutada omandatud keeleteadmisi kõnes ja kirjas  
kasutada keelekäsiraamatuid ja Internetti nii ortograafia kui vormimoodustusprobleemide lahendamisel

### **Sõnavara- ja sõnastusõpetus**

Õpilane teab sõnavaraõpetuse põhimõisteid ja põhilisi sõnamoodustusviise., oskab kasutada väljendusvahendeid vastavalt suhtlusolukorrale. Õpilane tunneb sõnavara koostist. oskab kasutada erinevais sõnaraamatuid ning Internetti keeleprobleemide lahendamisel.

### **Hindamine**

#### **Õigekiri**

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

#### **Väljendusõpetus**

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

#### **Vormi-ja lauseõpetus**

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

#### **Sõnavara- ja sõnastusõpetus**

Õpilane 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. Õpilane peab kirjutama arutleva kirjandi. Valik on võimalik teha 10 teema hulgast. Kirjandi kirjutamiseks on aega 6 astronoomilist tundi.

# 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. **Antiikkirjandus.** Lühiülevaade antiikmütoloogiast. Homerose 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. Menukirjanduse tähtsamad liigid ja autorid. Ulme- ja fantaasiakirjandus., detektiiv- ja spioonikirjandus jms Tolkien, Rowling, Christie, Conan.Doyle jt

## **Õpitulemused**

### **Väliskirjandus**

Õpilane mõistab ilukirjanduse väärtust ja lugemise tähtsust, teab Euroopa kirjanduse arenguhooni ja tuntumaid autoreid ning nende teoseid, oskab loetu põhjal oma arvamusi ja seisukohti avaldada.

### **Eesti kirjandus**

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

### **Nüüdiskirjandus**

Õpilane orienteerub kaasaegses eesti ja väliskirjanduses, tunneb põhilisi autoreid ja teoseid..

## **Hindamine**

### **Väliskirjandus**

Õpilane 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**

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

### **Nüüdiskirjandus**

Õpilane saab hinde õppenädala õpitulemuste eest

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

### **Õppeaine kokkuvõttev hindamine**

Kirjanduse lõpuhinne pannakse kokkuvõtva hindena kõiki läbitud ainekursusi arvestades.

# Võõrkeel / inglise keel

6 õn

## Eesmärk

Inglise keele õpetusega taotletakse, et õpilane:

- 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. Phone calls.

#### 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 pakumiste 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 :**

### **1.ainekursus**

**Meie igapäevane elu, perekond, kodu.**

**Our everyday life. Family and home.**

Õpilane oskab rääkida ja kirjutada oma kodust ja perekonnast;

oskab juhatada teed, tellida pileteid ja broneerida hotellikohti;

saab aru antud teemal tekstidest;

oskab väljendada oma tundeid ja soove;

kasutab korrektselt ajavorme, asesõnu ja eessõnu.

### **2.ainekursus**

**Inimene, ühiskond, kodumaa.**

**Man, society, homeland.**

Õpilane oskab rääkida ja kirjutada endast ja teistest;

oskab rääkida ja kirjutada oma kodumaast;

saab aru antud teema tekstidest;

oskab väljendada oma tundeid ja soove;

kasutab korrektselt ajavorme, modaalverbe ja nimisõnu.

### **3.ainekursus:**

**Haridus. Kultuur. Meedia.**

**Education. Culture. Media.**

Õpilane oskab võrrelda erinevate maade haridussüsteeme ja kasutada vastavat sõnavara, ta oskab

rääkida erinevatest koolitüüpidest Eestis (n. kesk- ja kutsehariduse plussid ja miinused). Õpilane oskab

rääkida erinevate traditsioonide ja festivalide tähtsusest. Õpilane saab aru kuulatavast ingliskeelsest

olmetekstist, oskab otsida informatsiooni ja seda edastada. Õpilane kordab aktiivi aegade kasutamist ja

õpib kasutama passiivi aegu, tunneb erinevate modaalverbide erinevaid kasutamise võimalusi.

#### **4.ainekursus**

##### **Maailm meie ümber, inglise keelt kõnelevad riigid.**

##### **The world around us, English speaking countries.**

Õpilane teab, mis on EL ning millised riigid sinna kuuluvad. Ta teeb vahet Euroopa Parlamendil, Euroopa Komisjonil ja Euroopa Nõukogul ning valdab teemaga seotud inglise keelseid termineid. Õpilane oskab võrrelda oma emakeelt ja inglise keelt ning mõistab miks inglise keel on kujunenud rahvusvaheliseks keeleks.

Õpilane tutvub erinevate dialektidega. Ta teab olulisemaid fakte inglise keelt kõnelevate riikide kohta ning oskab vahet teha inglise ja ameerika inglise keelel. Oskab kasutada väitluses vajalikke sidesõnu. Tunneb infinitiivi ja partikli *to* kasutamise põhireegleid.

#### **5.ainekursus**

##### **Loodus kui meie elukeskkond. Nature and environment.**

Õpilane oskab kirjeldada aastaaegade erinevusi nii looduses kui kliimas, kasutada kirjeldamisel erinevaid omadussõnu ja määrsõnu. Õpilane tutvub erinevate loodusprobleemidega ja nende poolt tekitatud kahjudega, samuti inimese poolt tekitatud probleemidega loodusele kogu maailmas ja oma kodukohas.

Oskab leida seoseid looduse-, keskkonna- ja inimese heaolu vahel. Õpilane saab näidata oma suhtumist sporti ja tervislike eluviiside tähtsustamisse. Õpilane õpib kasutama tingimuslauseid.

#### **6.ainekursus**

##### **Karjäär, valitud eriala. Career, chosen speciality.**

Õpilane teab ja tunneb erinevate ametite iseärasusi. Ta omandab läbi inglise keele teadmisi tööturust: töökohtadest ja tööotsimisest. Ta teab, kuidas elukutsevalik ja karjääri loomine toimib ja oskab tegutseda enda huvides ka inglise keelses keskkonnas. Ta oskab pidada kirjavahetust/ dialoogi võimaliku tööandjaga ja rääkida oma elust, haridusest, oskustest ja võimetest. Ta teab olulisemaid oma valitud erialasse puutuvaid inglise keelseid sõnu ja mõisteid.

#### **Hindamine :**

##### **1.ainekursus**

##### **Meie igapäevane elu, perekond, kodu. Our everyday life. Family and home.**

Protsessihinded teemasõnavara testide eest.

Arvestuslikud hinded 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 hinde 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**

Inglise keele lõpuhinne kujuneb kokkuvõtva hindena ainekursuste hindeid arvestades ning seda mõjutab ka arvestusliku lõputöö hinne (kirjalik test, mis koosneb erinevatest osaoskustest ning erialasest sõnavarast).

# Vene keel

## 2 õn

### Eesmärk

Vene keele õpetamisega taotletakse, et õpilane saab aru inimeste igapäevasest ja erialaga seotud venekeelsest kõnест ja vestlusest; oskab väljendada ennast suuliselt ja kirjalikult aktuaalsetes suhtlemissituatsioonides; tunneb vene kultuurile omaseid suhtlemisvorme ning vene kõne etiketti; oskab kasutada seletavat sõnaraamatut; omandab lugemisvilumuse, 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)

Suuline kõne: 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:** Õpilane 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), esitlus PowerPoint programmis või referaadi koostamine.

### **Õppeaine kokkuvõttev hindamine**

Lõpuhinne pannakse kokkuvõtva hindena kõiki läbitud ainekursusi arvestades.

## **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.**

2 учебные недели

1 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).

### **2 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 выставляется учитывая оценки за уч.недели

# Matemaatika

6 õn

## Eesmärk

Eesmärk on, et õpilane:

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. Hulktahukad ja pöördkehad – 1 ainekursus

### 1. Põhikooli programmi kordamine (1 õn )

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 (1 õn)

**Reaalarvud.** Arvuhulgad  $N$ ,  $Z$  ja  $Q$ , nende omadused. Irratsionaalarvud ja reaalarvud. Arvtelje erinevad piirkonnad. Arvu absoluutväärtus. Ratsionaalavaldiste lihtsustamine. Astme mõiste üldistamine: täisarvulise ja ratsionaalarvulise astendajaga aste. Arvu  $n$  - es juur. Tehted astmete ja võrdsete juurijatega juurtega.

**Võrrandid ja võrratused.** 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 (1 õn)

**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 I – (1 õn)

**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 muutumispiirkonnad. Funktsiooni esitusviisid. Paaris- ja paaritu funktsioon. Ruutfunktsioon. Naturaalarvulise astendajaga astmefunktsioonid ( $y = x^{2n}$ ,  $y = x^{2n-1}$ ). Funktsiooni nullkohad, positiivsus- ja negatiivsuspiirkonnad. 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. Hulktahukad ja pöördkehad.

Hulktahukate liike. Korrapärane prisma ja püramiid, nende täispindala ja ruumala. Silinder, koonus ja kera, nende täispindala ja ruumala. Ülesanded hulktahukate ja pöördkehade kohta.

Õpitulemused

#### Õpitulemused

##### Põhikooli programmi kordamine

##### Reaalarvud, võrrandid ja võrratused

##### Õpilane teab ja tunneb:

ratsionaal-, irratsionaal- ja reaalarve;  
arvu astendamise ja juurimise tehteid;  
arvu absoluutväärtuse mõistet;  
mõisteid võrdus, võrrand, samasus ja võrratus;  
õppesisuga määratud võrrandite ja võrratuste liike;  
võrrandite ja võrratuste lubatavaid teisendusi;  
võrrandite ja võrratuste lahendite mõisteid.

##### Õpilane oskab:

sooritada tehteid astmete ja juurtega, teisendades viimased murrulise astendajaga astmeteks;  
teisendada lihtsamaid ratsionaal- ja juuravaldisi;

lahendada ühe muutujaga lineaar-, ruut- ja murdvõrrandeid;  
lahendada kahe tundmatuga lineaarvõrrandite ja lihtsamate ruutvõrrandite süsteeme;  
lahendada lineaar-, ruut- ja murdvõrratusi;  
lahendada ühe tundmatuga lineaarvõrratuste süsteeme.

### **Trigonomeetria. Vektor tasandil**

#### **Õpilane teab ja tunneb:**

kraadi- ja radiaanmõõtu;  
mis tahes nurga trigonomeetriliste funktsioonide definitsioone;  
trigonomeetrilisi põhiseoseid;  
valemeid kahe nurga summa ja vahe ning kahekordse nurga siinuse, koosinuse ja tangensi jaoks;  
kolmnurga pindala valemeid;  
siinus- ja koosinusteoreemi;  
vektori mõistet ja tehteid vektoritega;  
vektori koordinaate;  
vektori ristseisu ja kollineaarsuse tunnust.

#### **Õpilane oskab:**

teisendada trigonomeetrilisi avaldise, kasutades õpitud valemeid;  
lahendada kolmnurki;  
arvutada kolmnurga, rööpküliku ja hulknurga pindala;  
arvutada ringjoone kaare pikkust ja sektori pindala;  
sooritada tehteid vektoritega nii geomeetriliselt kui ka koordinaatkujul.

### **Joone võrrand. Jada. Funktsioonid I**

#### **Õpilane teab ja tunneb:**

joone võrrandi mõistet;  
sirget ja ringjoont ning nende võrrandeid;  
sirgete vastastikuseid asendeid tasandil;  
jada, aritmeetilise ja geomeetrilise jada mõisteid; nende üldliikme ja  $n$  esimese liikme summa valemeid;  
hääbuva geomeetrilise jada summa valemit;  
jada piirväärtuse olemust;  
funktsiooni üldtähist ja funktsiooni käigu uurimisega seonduvaid mõisteid;  
ainekavaga fikseeritud funktsioone ja nende omadusi.

#### **Õpilane oskab:**

koostada sirge võrrandi, kui sirge on määratud tõusu ja algordinaadiga, kahe punktiga, punkti ja sihivektoriga;  
koostada ringjoone võrrandi;  
joonestada sirgeid ja ringjooni nende võrrandite järgi;  
leida kahe joone lõikepunkte;  
kasutada aritmeetilist ja geomeetrilist jada ülesannete lahendamisel;  
skitseerida ainekavaga fikseeritud funktsioonide graafikuid ja kirjeldada neid;  
kirjeldada graafikuga antud suvalist funktsiooni õpitud omaduste piires.

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

#### **Õpilane teab ja tunneb:**

funktsiooni piirväärtuse ja tuletise mõistet ning tuletise geomeetrilist ja füüsikalist tähendust  
funktsiooni graafiku puutuja mõistet;  
funktsiooni kasvamise ja kahanemise tunnuseid;  
funktsiooni ekstreemumkoha ja graafiku ekstreemumpunkti mõistet ning ekstreemumkoha leidmise eeskirja;

#### **Õpilane oskab:**

leida ainekavaga määratud funktsioonide ning nende summa, vahe, korrutise ja jagatise tuletisi;

leida funktsiooni nullkohti;  
leida funktsiooni kasvamis- ja kahanemisvahemikke;  
leida funktsiooni graafiku maksimum- ja miinimumpunkte;  
uurida lihtsamaid funktsioone ja skitseerida nende graafikuid;  
arvutada funktsiooni piirväärtust lihtsamatel juhtudel;

### **Hulktahukad ja pöördkehad.**

#### **Õpilane teab ja tunneb:**

erinevate tahk- ja pöördkehade liike, nende täispindala ja ruumala arvutamise valemeid.

#### **Õpilane oskab:**

skitseerida ruumilisi kehi ja arvutada nende pindala ja ruumala;

### **Kutseõppeasutuse matemaatikaõppe kursused läbinud õpilane:**

oskab arvutada peast, kirjalikult ja taskuarvutiga ning kriitiliselt oma arvutustulemusi hinnata;  
oskab teisendada algebralisi avaldisi;  
oskab lahendada ainekavas toodud võrrandeid ja võrrandisüsteeme ning võrratusi ja võrratussüsteeme;  
oskab kasutada õpitud mõõtühikuid ja seoseid nende vahel;  
oskab lahendada kolmnurga ülesandeid ;  
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;  
oskab kirjeldada graafikuna esitatud funktsiooni omadusi;  
saab aru defineerimise vajalikkusest ja oskab ainekavas toodud mõisteid selgitada;  
oskab kasutada arvutusvahendeid, käsiraamatuid, tabelleid;  
saab aru matemaatiliste sümbolite keeles väljendatud tekstist;  
oskab matemaatiliselt kirjeldada ülesannetes esitatud lihtsamaid probleeme ning neid lahendada;  
oskab prognoosida ja analüüsida lahendustulemusi;  
oskab kasutada matemaatilisi teadmisi teistes õppeainetes ja igapäevaelus;  
saab aru matemaatika rollist tsivilisatsiooni arengus.

## **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 võrratusesüsteemid

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**

1. arvestuslik töö: Piirväärtuse arvutamine
2. arvestuslik töö: Joone puutuja võrrandi koostamine
3. arvestuslik töö: Funktsiooni ekstreemumid, kasvamis- ja kahanemisvahemikud

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

### **Hulktahukad ja pöördkehad.**

1. arvestuslik töö: Risttahukas, korrapärane prisma
2. arvestuslik töö: Püramiid
3. arvestuslik töö: Silinder, kera
4. arvestuslik töö: Koonus

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

### **Õppeaine kokkuvõttev hindamine:**

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

### **Kooli lõpetamiseks sooritavad õpilased matemaatika eksami. Eksamile lubatakse õpilane, kes on sooritanud arvestustööd kõikides ainekursustes rahuldavalt.**

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, geomeetiline jada

Joone puutuja võrrandi koostamine: I tuletise rakendamine

Funktsiooni ekstreemumid, kasvamis- ja kahanemisvahemikud. Esimese tuletise rakendamine

Keha ülesanne: risttahukas, korrapärane prisma, silinder, koonus.

## **Füüsika**

### **3õn**

### **Eesmärk**

Füüsikaõpetuse eesmärk on, et õpilane:

1. Õpilane 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.

Elementaarosakesed. Vastastikmõju liigid.

Kosmoloogia. Universumi teke ja areng.

## Õpitulemused

### Mehaanika. Molekulaarfüüsika

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

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

### Elektriõpetus. Elektromagnetism

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

Õpilane oskab: selgitada elektriseerumise olemust, lahendada ülesandeid Coulombi seaduse Ohmi seaduste, juhtide ühendusviiside, voolu töö, võimsuse, voolu maksimumuse, voolu soojusliku toime kohta.

### **Optika. Aatomifüüsika**

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

Õpilane saab hinde iga ainekursuse õpitulemuste eest. Nende hinnete alusel paneb õpetaja välja füüsika kokkuvõtva hinde (lõputunnistuse hinde).

## **Keemia**

### **2õn**

### **Eesmärk**

Keemiaõpetuse eesmärk on, et õpilane:

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 uudses 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 (aatomi ehitus, füüsikalised omadused). Allotroopia. Lühiüleavaade 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).** Alkoholide struktuur ja omadused. Funktsionaalrühm. Struktuuri- ja asendiisomeeria. Alkohol kui hape. Eetrite määratlemine.

**Mittepolaarse kordse sidemega süsinikühendid (alkeenid, alküünid, areenid).** Küllastumatuse mõiste. Alkeenid, alküünid, areenid. Aromaatilisus. 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 hüdrolyüs. Rasvad, nende bioloogiline tähtsus. Aminohapped.

## Õpitulemused

### Üldine ja anorgaaniline keemia

Peale ainekursuse läbimist õpilane teab ja tunneb: keemilise reaktsiooni olulisi tunnuseid ja oskab neid seletada; põhilisi reaktsiooni kiirust mõjutavaid tegureid ja keemilise reaktsiooni kiirendamise võimalusi; Eesti maavarade, keemiatööstuse ja keskkonnaprobleeme.

Õpilane oskab: iseloomustada 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, iseloomustada 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.

### **Orgaaniline keemia**

Peale ainekursuse läbimist õpilane teab ja tunneb: orgaaniliste ainete funktsionaalseid rühmi ning struktuuriühikuid (alkaanid, halogeenühendid, alkoholid, eetrid, amiinid, alkeenid, alküünid, aldehüüdid, karboksüülhapped, estrid); struktuuri ja omaduste vastavust; orgaaniliste ainete osa eluslooduses, tööstuses ja olmes; Eesti maavarade, keemiatööstuse ja keskkonnaprobleeme.

Õpilane oskab: 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**

Õpilane saab hinde iga ainekursuse õpitulemuste eest. Nende hinnete alusel paneb õpetaja välja keemia kokkuvõtva hinde (lõputunnistuse hinde).

## **Geograafia**

### **1 õn**

### **Eesmärk**

Geograafiaõpetuse eesmärk on, et õpilane:

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.

**Hüdrofäär.** 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 seosed.** 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 kõrgtehnoloogilisele tootmisele. Majanduse globaliseerumine. Rahvusvahelised firmad ja majandusorganisatsioonid.

**Energiamaajandus.** Kaasaegse energiamajanduse struktuur. Alternatiivenergia kasutusvõimalused. Nafta ja maagaasi tootmine, transport ja töötlemine. Tahkete kütuste kaevandamine ja kasutamine.

Fossiilsete kütuste kasutamise kaasnivad 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

Peale ainekursuse läbimist **õpilane 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 arengutendentsid; erinevaid energiavarasid, nende liigitamis- ja

kasutamisevõimalusi; 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.

**Õpilane 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 veondusliikide 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**

Õpilane saab hinde ainekursuse õpitulemuste eest. Ainekursuse hinne on ka geograafia kokkuvõtva hindeks (lõputunnistuse hinne).

## **Bioloogia**

3 õn

### **Eesmärk**

Bioloogiaõpetuse eesmärk on, et õpilane:

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 käitumishinnangud, 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, keskkonnakaitselisi konventsioone, Eesti keskkonnastrateegiat ja rahvusvahelist koostööd.

**Gloobaalprobleemid.** 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 talitus, selle erinevused bakteri- ja taimerakust. Ainu- ja hulkraksus.

**Organismide aine- ja energiavahetus.** Organismide aine- ja energiavahetuse põhijooned. Fotosüntees ja selle tähtsus. Organismide varustamine energiaga.

**Organismide paljunemine ja areng** Rakkude jagunemine: mitoos ja meioos. 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

### Ökoloogia ja keskkonnakaitse

Peale ainekursuse läbimist õpilane teab ja tunneb: mõistab looduslike ja ühiskondlike protsesside vahelisi seoseid; omab teadmisi lokaalsetest, regionaalsetest ja globaalsetest keskkonna- ja sotsiaalprobleemidest, nende tekke sotsiaalmajanduslikest ja kultuurilistest põhjustest; mõistab ettevõtluse rolli globaalmajanduses ja ettevõtete vastutust keskkonna- ja sotsiaalsete probleemide lahendamise eest; mõistab säästva, jätkusuutliku arengu ideed.

Õpilane teab, saab aru ning oskab: väärtustada mitmekesisist looduslikku, sotsiaalset ja kultuurikeskkonda; oskab ajalist perspektiivi arvestades hinnata inimtegevuse mõju elukeskkonna seisundile; suhtub vastutustundlikult oma elukeskkonda, oskab kujundada ja vajadusel taastada tervislikku elukeskkonda; mõistab oma vastutust ressursside säästva kasutajana; oskab vajadusel tegelda keskkonnaprobleemidega kodanikualgatuse korras.

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

Peale ainekursuse läbimist õpilane teab ja tunneb: erinevate organismide elutunnuseid; organismis enamesinevate keemiliste elementide ja ainete funktsioone; erinevate rakustruktuuride ehitust ja talitlust; paljunemisviise; organismide lootelist ja lootejärgset arengut.

**Õpilane oskab:** 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.

### Pärilikkus. Rakendusbioloogia. Evolutsioon. Inimene.

Peale ainekursuse läbimist **õpilane teab ja tunneb:** 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.

**Õpilane oskab:** 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 bioloogialaste 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**

Õpilane saab hinde iga ainekursuse õpitulemuste eest. Nende hinnete alusel paneb õpetaja välja bioloogia kokkuvõtva hinde (lõputunnistuse hinde).

## **Ajalugu**

**3õn**

### **Eesmärk**

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

Oskab tõlgendada, hinnata, talletada ja edastada ajaloolast 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. Pärisorjuse 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. Külmsõda. Üliriigid. Eesti NSV.

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

### **Õpitulemused**

#### **Eesti ajalugu muinasajast kuni 19.saj. lõpuni**

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

Teab tähtsamaid selle perioodi ajaloosündmusi ja ajaloolisi isikuid;

Oskab rekonstrueerida minevikus elanud inimeste elu, vaadelda maailma nende pilgu läbi;

Oskab esitada informatsiooni läbitöötamise tulemused suuliselt, kirjalikult;

Oskab välja tuua erinevates ajalooallikates antud teavet ja seisukohti;

Oskab töötada kaardiga

#### **2- 3. 20. saj. ajalugu**

Õpilane teab 20.saj. ajaloo tähtsamaid sündmusi ja ajaloolisi isikuid;

Oskab analüüsida lähiajaloo probleeme

Oskab leida, refereerida, analüüsida ja hinnata erinevaid ajalooallikaid ja seisukohti

Oskab analüüsida massimeedia informatsiooni

Oskab kirjutada lühemat ajalooalast arutlust, osaleda ajalooalastes diskussioonides ja töötada kaardiga;

Tunneb Eesti lähiajalugu ja selle seoseid Euroopa ja maailma ajalooga;

Mõistab ühiskonnas toimunud muutusi ning arengu järjepidevust ajaloo vältel;

### **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**

Lõputunnistuse hinne pannakse kokkuvõtva hindena kõiki läbitud ainekursusi arvestades ning samuti õpilase individuaalset arengut arvesse võttes.

# Inimeseõpetus

## 1õn

### Eesmärk

Inimeseõpetusega taotletakse, et õpilane:

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 taju. Tähelepanu. Mälu. Tunded. Mõtlemine ja kõne. Meeleeseisundid.

**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. Lahkkelid 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. Alkoholi-** 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. Töoga seonduv liikumine.
- 25. Makro- ja mikrobiotiline inimene.** Välimuse põhjal terviseuuringud. Kanalid. Akupunktuur.
- 26. Psühhosomaatika.** Üldised alused tervise seotusest psüühikaga.
- 27. Kaasaegsed globaalküsimused ja indiviid.** Looduslikud. Kultuurilised. Isiksuslikud.
- 28. Inimkaubandus.** Elundidoonorus. Tööorjus. Prostitutsioon. Inimkaubanduse loomus.

## Õpitulemused

Õpilane:

mõistab inimestevahelisi erinevusi ja teab erinevuste arvestamise võimalusi igapäevaelus;  
 tunnetab iseennast teiste inimeste hulgas;  
 Tunneb ja oskab teha valikuid ja näha ette võimalikke tagajärgi;  
 austab teiste inimeste õigusi ja omandit;  
 mõistab perekonna osa üksikisiku ja ühiskonna elus;  
 teab perekonna planeerimise võimalusi;  
 teab abielu ja perekonna psühholoogilist, füsioloogilist, majanduslikku ja seadusandlikku külge,  
 tunnetab oma vastutust iseenda ja oma tulevase perekonna (abikaasa, lapsed jt lähisugulased) ees;  
 tunnetab enda kui lapsevanema ja kasvataja rolli;  
 teab lapse arengu etappe;  
 teab koduse kasvatusel põhjaluseid;  
 tunneb ja oskab kasutada enda, perekonna ja lapse õigusi ja kohustusi käsitlevaid seadusi;  
 tunneb ja teab kuidas inimväärtused saavad rakendatuna inimest arendada ja teistega paremini koostööd tegema õpetada.  
 rollimängude kaudu julgeb oma mõtteid väljendada ja 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.

## Ühiskonnaõpetus

1õn

### Eesmärk

Ühiskonnaõpetuse eesmärk on, et õpilane:  
 mõistaks ühiskondlikke protsesse;  
 saaks aru kodanikuosaluse tähendusest ja vajalikkusest;

omandaks ühiskonnaelus osalemise oskused ja valmiduse, Ühiskonnaõpetusega taotletakse, et õpilane: 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 valitsemisüsteemid.

**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

Õpilane:

teab, milline on ühiskonna struktuur; tunneb demokraatlikku valitsemise süsteemi ja põhimõtteid; teab oma põhiseaduslikke õigusi ja kohustusi; 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 igäihe 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. Kokkuvõtva hinde aluseks on kooliastme lõpus esitatud õpitulemused.

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

## Muusika

### 1 õn

#### Eesmärk:

Muusikaõpetusega taotletakse, et õpilane

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 kultuurirahvad 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. Rüütlipoesia. 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 poem. 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, Tünnpu. Tobias, A. Kapp. Rahvusliku koorimuusika rajajad: Saar, Kreek. Rahvusliku instrumentaalmuusika rajaja

Eller. Heliloojad Ernesaks, Tormis, Pärt, Rääts, Tüür, Sisask. Eesti tuntumad muusikakollektiivid, interpreedid, 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

Õpilane:

oskab määratleda ja iseloomustada eri ajastute muusikat;  
teab ajastute tuntumaid heliloojaid ja nende teoseid;  
teab olulisi muusikaalaseid termineid ja oskab neid kasutada;  
oskab koostada muusika-alaseid referaate;  
hindab muusikat kui kultuurinähtust.

## Hindamine

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

## Kunst

### 1 õn

#### Eesmärk

omandada teadmisi kunstiliikidest ja nende arenguloost  
õppida tundma visuaalsete kunstide väljendusvahendeid  
õppida vaatlama 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**

Tunneb kujutava kunsti liike ja teab olulisemaid kunstialaseid mõisteid

Teab visuaalse kunstikultuuri arenguloo perioode, stiile ja kunstivoole

On tutvunud kunstiajaloo suurmeistritega

Tunneb huvi kunstikultuuri väärtuste säilitamise ja kaitsmise vastu.

Tunneb huvi kaasaegse kunstiloomingu 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

Individuaalsed tööd- näituste analüüsid, minireferaat kaasaegse kunsti kohta.

## **Õppeaine kokkuvõttev hindamine:**

Kokkuvõttev hinne kujuneb protsessihinnete, kontrolltööde ja tunnitööde hinnete koguna. Hinnet mõjutavad ka individuaalsed tööd- näituse analüüsid ja minireferaat.

## ***Kehaline kasvatus***

**3õn**

### **Eesmärk**

Kehalise kasvatusena taotletakse, et õpilane

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 kutsetöökõks vajalikud oskused (töõasendid 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, sõiduviisid.

#### **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

### **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  
põõrded rinnuli- ja selili ujumises sportlikud ujumisviisid  
stardihüpe ja selili start  
ohutusnõuded

### **Iseseisev töö**

Erinevate spordialade soojenduskomplekside koostamine

## **Õpitulemused**

### **1.ainekursus**

**Õpilane teab:**

kehaliste harjutustega tegelemise mõju organismile  
soojendus- ja lõdvestusharjutuste tähtsust vigastuste ennetamisel  
organismi karastamisvõtteid  
õpitud spordialade põhialuseid

**Õpilane oskab:**

tegeleda iseseisvalt õpitud spordialadega, valida alaspetsiifilisi soojendusharjutusi,  
treenida, võistelda, taastuda  
harjutada jõusaalis  
uisutada  
suudab orienteeruda kaardi ja kompassi abil

**Õpilane suudab:**

täita kehalise arendamise ülesandeid

**2.ainekursus****Õpilane teab:**

enesekontrollivõtteid ja õpitud spordialade ohutusnõudeid  
sagedamini esinevaid spordivigastusi, nende põhjusi ja esmaabi  
iseseisva harjutamise põhimõtteid ja õpitud spordialade metoodikat

**Õpilane oskab:**

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

**Õpilane suudab:**

koostada esinemiskomplekse  
hüpata hübitsaga  
tegutseda meeskonnas

**3.ainekursus****Õpilane teab:**

kuidas vältida kahjustusi ja traumasid  
põhiliste füsioloogiliste näitajate parameetreid puhkeolukorras, treeningul ja taastumisel  
rahvusvahelisi ja tähtsamaid kohalikke võistlusi ja tuntud sportlasi

**Õpilane oskab:**

kasutada kehalisi harjutusi pingeleevendajana  
lihtsamaid enesekontrolli teste  
kavandada lihtsaid treeningprogramme  
harjutada harrastussportlase tasemel  
kasutada vaba aja veetmise vorme

**Õpilane suudab:**

loovalt sooritada sotsiaalset ja kultuurilist keskkonda kajastavat tantsulist liikumist  
mängida võistlusmääruste kohaselt  
ujuda treeninguks ja lõdvestuseks

**Hindamine****1.ainekursus**

Hindamisel arvestatakse õpilase tervislikku seisundit ja aktiivset osalemist oma võimete arendamisel  
Hindamise kriteeriumid:

osalemine õppetööl  
aktiivsus, omaalgatuslik sportlik tegevus, kooliväline 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:** Õpilane saab hinde iga õppenädala õpitulemuste eest. Nende hinnete alusel saab kokkuvõtva hinde (lõputunnistuse hinde).

# Lisa I

## Lõpueksami eesmärk

Kutsehariduslik lõpueksam (edaspidi lõpueksam) on võimaldab õpilasel:

- demonstreerida terviklikke teoreetilisi ja praktilisi kutsealaseid teadmisi ja oskusi;
- demonstreerida hoiakuid, suhtumisi, suhtlemisvalmidust, koostöövalmidust ja -oskust, loovust, mõtlemisvõimet, otsustusvõimet jt. isikuomadusi.

Lõpueksam võimaldab eksamikomisjonil:

- hinnata õpilase vastavust kutsestandardi nõuetele
- hinnata valmisolekut töötamiseks õpitud kutsealal

## Lõpueksamis sisaldub

Koostelukksepa eriala lõpueksam koosneb teoreetilisest osast ja praktilisest tööst.

Eksami sooritamisel hinnatakse iga osa tulemust eraldi.

Hindamine toimub kahendsüsteemis: jah/ei vormis.

Eksam algab teadmiste hindamisega (test).

1.1. Teoreetiline osa (test) koosneb üld- ja põhiõpingute moodulites käsitletud teemade ulatuses (lukksepatööde põhioperatsioonid (viilimine, puurimine, keermetamine jne.); joonise lugemine, mõõteriistad ja detaili mõõtmine nihiku ja mikromeetriga, tolerantsi ja istu mõiste, materjalide omaduste tundmine ja markeerimine, masinaelementide koostamine, töö- ja keskkonnaohutus)koostatud küsimustest. Taotleja valib esitatud küsimusele pakutud valikust õige vastuse või/ja lisab omapoolse selgituse. Testi tulemus üle 50% on eelduseks praktilisele tööle pääsemiseks.

1.2. Praktiliseks tööks on joonise järgi detaili valmistamine, kasutades ohutuid töövõtteid.

Praktiline töö loetakse sooritatuks, kui tavastab joonise nõuetele ning töökultuuri ja tööohutuse osas on antud positiivne hinnang.

## Õppekavaga seotud õppebaas

**Õpe toimub 2011 a alguses valmivas auto-metalli õppetöökojas , kus koostelukksepa õppekava teenindab ca 400 m2 õppepinda**

Lukksepa eriala seadmed

1. Kast-sammaspuurpink
  2. Freespink 2telge aut. 1 telg man.
  3. Freespink
  4. Lauakäi
  5. Kombineeritud lihvpink
  6. Puurpink
  7. Treipink
  8. Terituspink
  9. Silindertransportöör (teisaldatav lõõts)
  10. Rulltoed
  11. Kangkäärid mitu erin. Mudelit.
  12. Fassongilõikamise käärid, lehe paksus 3mm
  13. Universaal painutuspink
  14. Hüdrauliline torupainutuspink
  15. Torude käsipainutuspink
  16. Torude elektriline painutuspink
  17. Lehtmaterjalide painutus masin
  18. Lauapress
  19. Keermelõikaja
  20. Käsi elektriline keermestaja kohvris
  21. Lintsaag
  22. Sannaskäi koos sambaga ja väljatõmbega
  23. Hüdrauliline press 30T
  24. Rokla 2,5t käärtõstuk
  25. Metallihüdrostants koos hüdrupumbaga, statiiviga, ratastel
  26. Metallihäsi- servafaasija
  27. Metallihäsi
  28. Metallihäsi- servafaasimispink
  29. Metallihäsi
  30. Sepa töökoht
- Alasi
- Sepatööriistad
31. Keevitaja töökohad
- Keevituskabiinid (tulekindlad seinad, usteks keevituskardinate ribad)
- Keevitusalauad koos detailide kinnitusstatiiviga erinevate detailide kinnitamiseks
- Toolid
- Keevitaja varustus (isetumenev keevitusmask, ventileeritav mask isetumenev, keevitaja kindad, põll, kätised, multifunktsionaalsed MIG näpitsad, traathari, pritsmepasta, aerosool, shlakihamer, õmbluse

defekteerimine puhasti-värv-ilmuti, marker, kriit koos kriidihoidjaga, magnet nurga fikseerija, keevisõmbeluse mõõtja, gaasikeevituse/lõikuse komplekt prop/O2)

Keevitusseadmed:

inverterkeevitus 3f 200- 300A

inverterkeevitus 1f 150- 200A

Spetsiaalne autoremondi traatkeevitusseade -200A

traatkeevitusseade 400A

topelt impulss universaalne sünergiline keevitusseade -400A,

impulsiga AC/DC TIG seade,

plasmalõikur max ~60-90A

32. Lihvija töökoht

Kabiin, töölaud, kruustangid, ketaslõikur, serva faasija Alfra KFK, lihvija kaitsemask 7100, varustatud kohtaratõmbega

33. Lukksepa töökohad

Lukksepa töölaud sahtlitega, taga perfosein, metallist töötasapind

Sahtlid

Tööriistade ja vahendite kapp iga laua juurde

Kruustangid pika tugijalaga ja kõrguse reguleerimisega

Metalli, lukksepa tööriistad (metalljoonlaud, kärnade komplekt, kõvasulam otsaga pliiats, Contour markeerimiskomplekt, nihik, mikromeeter, nurgik, viilide komplekt, mutrivõtmed, padrunvõtmed, tõmmits, näpitsad, tangid, kiirklambrid, rauasaag, haamer, kummihaamer)

Suruõhu ja elektri tööriistad (suruõhu trell, suruõhu ketaslõikur, suruõhu otslihvija koos kõvasulamfreesidega)

34. Keevitusgaaside liin koos hoidlaga

35. Tali/telfer 2-2,5t

36. Suruõhutross koos kruvikompressoriga

37. Telfer 2T

38. Hüdraulilised näpitsad, -lõikurid ja -tangid

39. Metalli paksuse mõõtja

40. Keevitusgeneraator (asünkroongeneraator) ratastel

41. Induktsioonkuumutusseade

42. Materjalide ladustamine

43. Pöördlaud koos pedaaliga

44. Elektroodide kuivatusahi

45. Muhvelahi

46. torude jootmise komplekt (gaasipõleti+vardad)

## Lisa III

### Õppekavaga seotud õpetajad

<i>Õpetaja ees-ja perekonnanimi</i>	<i>Õpetatav aine</i>	<i>Haridustase</i>	<i>Kvalifikatsioon</i>	<i>Täiendkoolitus (viimase viie aasta jooksul)</i>
Jüri Puidet	Sissejuhatus erialasse	kõrgem	Kutseõpetaja	õpetaja roll tänapäevases õppeprotsessis; Interaktiivsete veebilehekülgede loomine
Kristi Lorents	Arvutikasutus ja asjaajamise alused	kõrgem	Kutseõpetaja	interaktiivsete veebilehekülgede loomine: Aja juhtimine, töö- ja kodu konflikt
Rein Volberg	Majanduse ja ettevõtluse alused	kõrgem	Kutseõpetaja	Töölepinguseadus enne ja nüüd; uue töölepinguseaduse seminar
Rein Volberg	Tööseadusandluse alused	kõrgem	Kutseõpetaja	
Karli Edo	Töökeskonna ohutus	Kesk-eri	Kutseõpetaja	Kuidas kutseõpetaja saab õppetunnis abistada õpiraskustega noormeest, MT Ellu: Puidutöötlemise valdkonna kutseõpetajate täiendkoolitus, TTÜ
Lembit Miil	Tehniline Joonestamine	kõrgem	Kutseõpetaja	Mitmesugused müügitöö alased koolitused; Peep Vain. Individuaal- ja grupiõpe
Piret Laan	Erialane võõrkeel	kõrgem	Kutseõpetaja	E-kursus-ideest teostuseni, TÜ Avatud Ülikool; metallierialade kutseõpetajate ja erialase võõrkeele õpetajate töö kvaliteedi tõstmine , <u>Tallinna Ülikool Haapsalu Kolledz</u>
Lembit Miil	Materjaliõpetus	kõrgem	Kutseõpetaja	
Enn Niine	Lukkseptatööd	Kesk-eri	Kutseõpetaja	
Margus Kaasik	Istud, tolerantsid ja tehniline mõõtmine	kõrgem	Kutseõpetaja	
Lembit Miil	Masinaelemendid ja	kõrgem	Kutseõpetaja	

	koostetööd			
Roman Tjumentsev	Keevitus- ja jootetööd	Kesk-eri	Kutseõpetaja	
Lembit Miil	Masin joonestamine	kõrgem	Kutseõpetaja	
Kalmer Kivi	Sepatööde tehnoloogia	kõrgem	Kutseõpetaja	Kuidas kutseõpetaja saab õppetunnis abistada õpiraskustega noormeest, Klassijuhataja põhifunktsioonid;
Kalmer Kivi	Sepistamine	kõrgem	Kutseõpetaja	
Lembit Miil	Tehnoloogiaülesanded	kõrgem	Kutseõpetaja	
Mati Koitmäe	Liiklusõpetus	kõrgem	Kutseõpetaja	õpetaja roll tänapäevases õppeprotsessis; Kuidas kutseõpetaja saab õppetunnis abistada õpiraskustega noormeest
Jaanus Luberg	Kvaliteedisüsteemid	kõrgem	Kutseõpetaja	
Valdeko Gailit	Karjääriõpe	kõrgem	Kutseõpetaja	
	Treimis-freesimistööd	kõrgem	Kutseõpetaja	
Piret Mühlberg	Eesti keel	kõrgem	Õpetaja	
Piret Mühlberg	Kirjandus	kõrgem	Õpetaja	õpetaja roll tänapäevases õppeprotsessis; korrektne eesti keel igapäevases asjaajamises
Piret Laan	Võõrkeel/Inglise keel	kõrgem	Õpetaja	
Sirje Parrol	Võõrkeel/vene k.	kõrgem	Õpetaja	tulevikku vaatav eesti keele õpetus; jaan Krossi ajalooline teoste taust"
Rene Sadam	Matemaatika	kõrgem	Õpetaja	õpetaja roll tänapäevases õppeprotsessis; 90 aastat matemaatika õpetaja koolitust TÜ
Maret Nugis	Füüsika	kõrgem	Õpetaja	kutseõpetaja areng läbi eneserefleksiooni; kutseõppeasutuste matemaatikaõpetajate koostöövõrgustiku seminar
Anne Metsmaa	Keemia	kõrgem	Õpetaja	õpilase eripärana arvestamine õppetunnis; õpetaja roll tänapäevases õppeprotsessis
Riina Tõnsing	Geograafia	kõrgem	Õpetaja	Õppimistervikute hindamine kutseõppeasutustes; Kuidas kutseõpetaja saab õppetunnis abistada õpiraskustega noormeest
Allan Lorents	Bioloogia	kõrgem	Õpetaja	taimede ja loomade mõju inimühiskondade

				tekkes ja arengus, e-kursuse loomine Blackboardi õpikeskkonnas
Siimo Lopsik	Ajalugu	kõrgem	Õpetaja	õpetaja roll tänapäevases õppeprotsessis; Aja juhtimine, töö-ja kodu konflikt
Astrid Sinisalu	Inimeseõpetus	kõrgem	Õpetaja	kutseõpetaja areng läbi eneserefleksiooni; kvaliteedijuhtimise ABC
Siimo Lopsik	Ühiskonnaõpetus	kõrgem	Õpetaja	
Kai-Tõe Ellermaa	Muusika	kõrgem	Õpetaja	Hariduskonverents "Mõttele või ise....": Tunnijuhtimine; esitlused õppetöös ja nende jagamine internetis
Malle Raudoja	Kunst	kõrgem	Õpetaja	õpetaja roll tänapäevases õppeprotsessis;
Mihkel Lembit	Kehaline kasvatus	kõrgem	Õpetaja	mittetulundusühenduste baaskoolitus, kutseõpetaja areng läbi eneserefleksiooni