Õppeasutus Luua Metsandusekool
Õppeasutuse kood 70002443

Aadress Luua küla, Palamuse vald, 49203 Jõgevamaa
Telefon/Faks 776 2111/ 776 2110
e-post: info@luua.edu.ee

Õppekavarühm

Aiandus
ISCED 97 liigituse järgi

Õppekava

Maastikuehitus
nimetus eesti keeles

Landscape building
nimetus inglise keeles

Kutseõppe liik kutsekeskharidusõpe baasil

Õppekava maht õppenädalates 140

Õppekeel eesti keel

Kinnitan Haana Zeeba
kooli direktori nimi, allkiri

käskkirja nr 184 kuupäev 31.03.2009

pitsat

Kooskõlastatud

kooli õppenõukogu 06.02.2009 nr 4
koosoleku protokolli nr, kuupäev

kooli nõukogu 25.03.2009 nr 10
koosoleku protokolli nr, kuupäev

Kontaktisik Raili Laas
Luua Metsanduskooli aiandusvaldkonna juhtivõpetaja
Kontaktandmed: tel: 55662951; faks: 776 2110; e-post: raili@luua.edu.ee

Registreeritud Eesti Hariduse Infosüsteemis
kuupäev

Õppekava kood .....

Õppekava kinnitatud

Direktori kk. nr.....
.....

Õppeasutus: Luua Metsanduskool
Õppeasutuse kood: 70002443

ÕPPEKAVA REGISTREERIMISLEHT

Õppekavarühm ***Aiandus***
ISCED 97 liigituse järgi

Õppekava ***Maastikuehitus***
nimetus eesti keeles
Landscape building
nimetus inglise keeles

Õppekeel *eesti keel*

Kutseõppe liik		*kutseõpe põhikoolis ja gümnaasiumis*
		põhihariduse nõudeta kutseõpe
		kutseõpe põhihariduse baasil
	X	*kutsekeskharidusõpe*
		kutseõpe keskhariduse baasil
Maht õppenädalates (õn)	*140*	

Õppekava koostamise alus
Haridus- ja teadusministeeriumi määrus 29.detsember 2008. a. nr. 76

Õppekava eesmärgid ja ülesanded
Võimaldada õppijal omandada teadmised, oskused ja hoiakud maastikuehituse valdkonnas ning luua eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks.

Nõuded õpingute alustamiseks
Põhiharidus

Õppekava struktuur
1. Üld- ja põhiõpingute moodulid: Töökeskkonnaohutus ja tööseadusandlus 2 õn; Majandus ja ettevõtlus 3 õn; Arvutiõpe ja asjaajamine 2 õn; Suhtlemine ja klienditeenindus 2 õn; Erialane võõrkeel 2 õn; Keskkonnakaitse 2 õn; Aianduse alused 20 õn; Haljasalade rajamine 7 õn; Haljasalade hooldamine 6 õn; Maastikuehitiste rajamine ja hooldamine 10 õn; Praktika 25 õn sh Aednikupraktika 10 õn; Rajamis- ja hooldustpraktika 15 õn.

2. Valikõpingute moodulid: Taimeseade 6 õn; Projekteerimine 4 õn; Maastikukujunduse alused 3 õn; Dendroloogia 2 õn; Väikevormide ehitamine 3 õn; Puukoolimajanduse alused 4 õn; Mootorsaetööd 5 õn; Parkmetsade ja haljastute hooldamine 6 õn; Täiskasvanud puude hooldamine 7 õn; Lõpueksam 1 õn.

3. Üldharidusained: Eesti keel 5 õn; Kirjandus 2 õn; Võõrkeel 7 õn; Matemaatika 8 õn; Füüsika 5 õn; Keemia 2 õn; Geograafia 1 õn; Bioloogia 2 õn; Ajalugu 3 õn; Inimeseõpetus 1 õn; Ühiskonnaõpetus 1 õn; Muusika 1 õn; Kunst 1 õn; Kehaline kasvatus 1 õn.

Nõuded õpingute lõpetamiseks
Õpingud loetakse lõpetatuks, kui on saavutatud riikliku õppekava alusel koostatud kooli õppekavas esitatud õpitulemused ning sooritatud positiivsele tulemusele eriala praktiline lõpueksam.

Lõpetamisel väljastatavad dokumendid
Kooli lõputunnistus kutsekeskharidusõppe *läbimise kohta ja hinneteleht*

Õppekava vastab sisuliselt ja vormistuslikult esitatud nõuetele .....200....a.

.....
/ees- ja perenimi, allkiri/
Riikliku Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskuse kutsehariduse osakonna peaspetsialist

SISUKORD

1. ÕPPEKAVA KOOSTAMISE ALUS 4
2. ÕPPEKAVA EESMÄRK....4
3. NÕUDED ÕPINGUTE ALUSTAMISEKS....4
4. ÕPPEKAVA STRUKTUUR....5
5. ÜLDISED HINDAMISE PÕHIMÕTTED 7
6. NÕUDED ÕPINGUTE LÕPETAMISEKS 8
7. ÕPPEKAVA MOODULITE KIRJELDUSED 9
7.1. ÜLDÕPINGUTE MOODULID 9
Moodul 1: TÖÖKESKKOND JA TÖÖSEADUSANDLUS....9
Moodul 2: MAJANDUS JA ETTEVÕTLUS 11
Moodul 3: ARVUTIKASUTUS JA ASJAAJAMINE 13
Moodul 4: SUHTLEMINE JA KLIENDITEENINDUS....15
Moodul 5: ERIALANE VÕÕRKEEL....17
Moodul 6: KESKKONNAKAITSE 18
7.2. PÕHIÕPINGUTE MOODULID 19
Moodul 1: AIANDUSE ALUSED 19
Moodul 2: HALJASALADE RAJAMINE....21
Moodul 3: HALJASALADE HOOLDAMINE....23
Moodul 4: MAASTIKUEHITISTE RAJAMINE JA HOOLDAMINE....25
Moodul 5: PRAKTIKA 27
7.3. VALIKÕPINGUTE MOODULID 29
Moodul 1: TAIMESEADE....29
Moodul 2: PROJEKTEERIMINE....31
Moodul 4: DENDROLOOGIA 34
Moodul 5: PUUKOOLIMAJANDUSE ALUSED....35
Moodul 6: VÄIKEVORMIDE EHITAMINE....37
Moodul 7: MOOTORSAETÖÖD 38
Moodul 8: PARKMETSADE JA HALJASTUTE HOOLDAMINE 40
Moodul 9: TÄISKASVANUD PUUDE HOOLDAMINE 42
8. ÜLDHARIDUSAINED....44
9. LISAD 96
Lisa 1 MOODULI AIANDUSE ALUSED HINDAMINE....96
Lisa 2 MOODULIS AIANDUSE ALUSED KÄSITLETAVATE TAIMEPEREKONDADE LOETELU 98
Lisa 3 MOODULI HALJASALADE RAJAMINE HINDAMINE 105
Lisa 4 MOODULI HALJASALADE HOOLDAMINE HINDAMINE....106
MOODULI HALJAALADE HOOLDAMINE KONTROLL-LEHED....107
Lisa 5 MOODULI MAASTIKUEHITISTE RAJAMINE JA HOOLDAMINE HINDAMINE..117
Lisa 6 MOODULIS DENDROLOOGIA KÄSITLETAVATE TAIMEPEREKONDADE LOETELU 119
Lisa 7 MAASTIKUEHITUSE ERIALA LÕPUEKSAM 120

1. ÕPPEKAVA KOOSTAMISE ALUS

Käesoleva õppekava koostamise aluseks on Haridus- ja teadusministeeriumi määrus 29.detsember 2008. a. nr. 76.

2. ÕPPEKAVA EESMÄRK

Õppekava eesmärk on võimaldada õppijal omandada teadmised, oskused ja hoiakud töötamiseks aiandusvaldkonnas ning luua eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks.
Õppekava ülesandeks on ette valmistada selline töötaja, kes:
1) väärtustab oma kutseala ning arendab kutseoskusi;
2) oskab planeerida, teostada, hinnata ja arendada oma tööd;
3) oskab iseseisvalt rakendada oma kutse- ja erialaseid teadmisi ning oskusi erinevates töösituatsioonides;
4) on orienteeritud kvaliteetsete õpi- ja töötulemuste saavutamisele;
5) vastutab enda ja kaastöötajate turvalisuse eest, tuleb toime ohuolukordades;
6) töötab tervist ja keskkonda säästvalt;
7) oskab teha eetilisi ja õiguskohaseid valikuid ning on vastutusvõimeline;
8) oskab suhelda, analüüsida ja hankida infot/teavet, on valmis meeskonnatööks.

3. NÕUDED ÕPINGUTE ALUSTAMISEKS

Käesoleva õppekava alusel võib õppima asuda isik, kes on omandanud põhihariduse.

Kooli astumiseks tuleb esitada:
- isiklik avaldus (täidetakse kohapeal)
- haridust tõendav dokument (originaal)
- isikutunnistus
- teatis perearstilt tervisliku seisundi kohta
- 3 fotot

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

4. ÕPPEKAVA STRUKTUUR

Õppekava kogumahuks on 140 õppenädalat ehk 3,5 õppeaastat. Õppekava koosneb moodulitest, mille all mõistetakse mõõdetavat väljundit omavaid õppeetappe. Lõpueksami sooritamiseks nähakse ette 1 õppenädal. Moodulite täpsed kirjeldused (eesmärgid, õppesisud, õpitulemused ning hindamisjuhised) esitatakse õppekava VII peatükis *Õppekava moodulite kirjeldused.*

Moodulite nimetused ja mahud

Jrk nr	Moodulite/üldharidusainete nimetused	Kogu-maht (õn)	Maht (õn)1. õppeaastal			Maht (õn) 2. õppeaastal			Maht (õn) 3. õppeaastal			Maht (õn) 4. õppeaastal		
			Auditoorne ja praktiline töö	Praktika	Kokku	Auditoorne ja praktiline töö	Praktika	Kokku	Auditoorne ja praktiline töö	Praktika	Kokku	Auditoorne ja praktiline töö	Praktika	Kokku
I	**Üld- ja põhiõpingud**	**81**												
1.	Töökeskkonnaohutus ja tööseadusandlus	2	1		**1**	1		**1**						
2.	Majandus ja ettevõtlus	3										3		**3**
3.	Arvutiõpe ja asjaajamine	2				1		**1**	1		**1**			
4.	Suhtlemine ja klienditeenindus	2				1		**1**	1		**1**			
5.	Erialane võõrkeel	2							2		**2**			
6.	Keskkonnakaitse	2				2		**2**						
7.	Aianduse alused	20	6		**6**	14		**14**						
8.	Haljasalade rajamine	7				4		**4**	3		**3**			
9.	Haljasalade hooldamine	6							6		**6**			
10.	Maastikuehitiste rajamine ja hooldamine	10							8		**8**	2		**2**
11.	Aednikupraktika	10		4	**4**		6	**6**						
12.	Rajamis- ja hoolduspraktika	15								8	**8**		7	**7**
II	**Valikõpingud**	**18**												
1.	Taimeseade	6							4	2	6			
2.	Projekteerimine	4										4		4
3.	Maastikukujunduse alused	3										3		3
4.	Dendroloogia	2							2		2			
5.	Puukoolimajandus	4										4		4
6.	Väikevormide ehitamine	3							3		3			
9.	Mootorsaetööd	5							5		5			
7.	Parkmetsade hooldamine	6							4	2	6			
8.	Täiskasvanud puude hooldamine	7										5	2	7

	Lõpueksam	**1**										1		**1**
III	**Üldharidusained**	**40**			**29**			**11**						
1.	Eesti keel	5	4		4	1		1						
2.	Kirjandus	2	2		2									
3.	Võõrkeel	7	4		4	3		3						
4.	Matemaatika	8	5		5	3		3						
5.	Füüsika	5	5		5									
6.	Keemia	2	2		2									
7.	Geograafia	1	1		1									
8.	Bioloogia	2	2		2									
9.	Ajalugu	3				3		3						
10.	Inimeseõpetus	1	1		1									
11.	Ühiskonnaõpetus	1				1		1						
12.	Muusika	1	1		1									
13.	Kunst	1	1		1									
14.	Kehaline kasvatus	1	1		1									
Õppekava kokku		**140**			**40**			**40**			**40**			**20**

5. ÜLDISED HINDAMISE PÕHIMÕTTED

Õpitulemusi hinnatakse 5-palli süsteemis. Kõigi õppemoodulite sisude kirjelduste juures on ära toodud, mida õppija peab teadma ja oskama mooduli läbimise järel. Teoreetilisi teadmisi kontrollitakse suulises või kirjalikus vormis. Praktilisi oskusi kontrollitakse proovitöö sooritamise kaudu.

Moodulite hindamine toimub 5-palli süsteemis alljärgnevalt:

- hinne "5" (väga hea) - aine teoreetilise, rakendusliku ja praktilise sisu põhjalik tundmine; tööks sobivate töömeetodite, töövahendite ning töövõtete õige valik ning nende edasiarendamise oskus; hangitud teadmiste süstematiseerimise, võrdlemise, analüüsi ja tõlgendamise oskus; alternatiivide hindamise ja probleemide lahendamise oskus.
- hinne "4" (hea) – aine teoreetilise, rakendusliku ja praktilise sisu tundmine; tööks sobivate töömeetodite, töövahendite ning töövõtete õige valik; hangitud teadmiste süstematiseerimise, võrdlemise, analüüsi ja tõlgendamise oskus; alternatiivide hindamisel ja probleemide lahendamisel vajab juhendamist.
- hinne "3" (rahuldav) - aine teoreetilise, rakendusliku ja praktilise sisu tundmises esineb lünki; lihtsamate töömeetodite ja töövõtete valdamine, töövahendite õige valik ja kasutamine, toimetulek tüüpsituatsioonides või juhendatavana.
- Hinne "2" (puudulik) - aine teoreetilise, rakendusliku ja praktilise sisu piiratud tundmine või suutmatus seostada ainet reaalsete töösituatsioonidega; lihtsamate töömeetodite ja töövõtete valdamine lisajuhendamisel; suutmatus tõlgendada informatsiooni.
- Hinne "1" (nõrk) - aine mittetundmine; suutmatus toime tulla töösituatsioonides; suutmatus hankida ja tõlgendada informatsiooni.

Jooksev hindamine, mis annab ühelt poolt õppijale tagasisidet tema õpitulemuste kohta ning teiselt poolt informatsiooni õpetajale tema poolt kasutatavate õppemeetodite efektiivsuse kohta, seisneb valdavalt testide sooritamises. Jooksev hindamine toimub alljärgnevalt:

- hinne 5 (väga hea) 90 – 100 % punktide arvust õigesti sooritanud
- hinne 4 (hea) 70 - 89 % punktide arvust õigesti sooritanud
- hinne 3 (rahuldav) 45 – 69 % punktide arvust õigesti sooritanud
- hinne 2 (puudulik) 25 – 44 % punktide arvust õigesti sooritanud
- hinne 1 (nõrk) 0 – 24 % punktide arvust õigesti sooritanud.

Vastavalt moodulõppesüsteemile toimub mooduli hindamine tervikuna ja kompleksselt. Moodul loetakse arvestatuks, kui õpilane on saanud vähemalt rahuldavad hinded või arvestused kõikide moodulisse kuuluvate õppeainete eest. Kõik aine- ning moodulihinded kantakse perioodiprotokollidesse, mis on aluseks hinnetelehe koostamisel õpingute lõppedes.

Mooduli testimisviis on toodud õppekavas iga konkreetse mooduli juures. Mitut perioodi läbivate moodulite testimisajad on fikseeritud kooli õppetöö graafikus. Kui õpilane ei suuda selle aja jooksul võlgnevust likvideerida, teeb tema edasise käekäigu kohta otsuse kooli õppenõukogu.

6. NÕUDED ÕPINGUTE LÕPETAMISEKS

Õpingud loetakse lõpetatuks, kui on saavutatud riikliku õppekava alusel koostatud kooli õppekavas esitatud õpitulemused ning sooritatud positiivsele tulemusele eriala praktiline lõpueksam.

7. ÕPPEKAVA MOODULITE KIRJELDUSED

7.1. ÜLDÕPINGUTE MOODULID

Moodul 1: TÖÖKESKKOND JA TÖÖSEADUSANDLUS

2 õn

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija oskab töötada ennast ning keskkonda säästvalt; õppija oskab hinnata töökeskkonna ohutegureid, käituda õigesti ohuolukorras, teavitada ohust, kasutada päästevahendeid, evakueerida ennast ja teisi, anda esmaabi; oskab leida tööseadusandlusalaseid ja erialaga seonduvaid õigusalaseid teadmisi ning oskab leida ja kasutada teabematerjali.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

3. Õppesisu

3.1. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS. ESMAABI.

3.1.1.Töökeskkond: üldnõuded, töökoht, töövahend. Tööolme. Tööohutuse ja töötervishoiu tagamise meetmed. Töökeskkonna ohutegurid ja ohutusjuhendid. Tervisekontroll. Tööandja ja töötaja kohustused ja õigused. Turvalisus. Õnnetusoht ja käitumine ohuolukorras. Tööõnnetus ja kutsehaigus.

3.1.2. Esmaabi: Tegutsemine õnnetuspaigal. Põhilised esmaabivõtted. Esmaabi lämbumise korral. Uppumine. Haavad ja vereringehäired. Äkkhaigestumised, teadvusekaotus. Kukkumine. Luumurrud. Lihaste ja liigeste venitused. Põletushaavad. Külmumine. Kuumakahjustused. Mürgitused. Võõrkehad. Valud, palavik. Psüühiline kriisiseisund . Liiklusõnnetused. Sidumis- ja toestamisvahendid. Kannatanu tõstmine, kandmine, transportimine. Esmaabi vahendid töökohal. Koduapteek.

3.2. TÖÖSEADUSANDLUSE ALUSED.

3.2.1. Lepingulised suhted

Füüsilised ja juriidilised isikud. Tehingu mõiste ja vorm. Lepingu mõiste. Lepingute liigid, sisu ja sõlmimise kord. Volitus ja volikiri. Tähtaeg ja tähtpäev. Ametijuhend.

Töölepingu pooled, nende õigused ja kohustused Töölepingu kohustuslikud tingimused. Määratud ja määramata ajaks töölepingu sõlmimine. Katseaeg. Töölepingu peatumine ja muutmine. Üleviimine teisele tööle. Töölepingu lõpetamine. Töölepingu tühistamine ja kehtetuks tunnistamine. Kollektiivleping. Kollektiivlepingu pooled ja selle sõlmimise kord. Töövaidluste lahendamine. Töötajate usaldusisik. Töötüli liigid. Streik ja töösulg. Seaduslikust streigist osavõtjate tööalased õigused.

3.2.2.Töö-ja puhkeaeg

Töö- ja puhkeaeg. Töönorm, tööpäev, töönädal, töövahetus. Ületunnitöö. Töötamine puhkepäevadel, rahvus- ja riigipühadel.

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

3.2.3.Töö tasustamise alused.

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

3.3. ERIALANE SEADUSANDLUS. Veeseadus. Teeseadus. Taimekaitseseadus. Ehitusseadus.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õpilane teab ja tunneb:

- tööandja ja töövõtja õigusi ja kohustusi töökeskkonna ohutuse, tööõnnetuste ja kutsehaiguste vallas;
- esmaabi üldisi põhimõtteid;
- üldisi keskkonnaprobleeme ja säästva arengu põhimõtteid;
- oma tegevusvaldkonna seadusandliku reguleerimise vajalikkust;
- peamisi töösuhteid reguleerivaid õigusakte ja tunneb neid ulatuses, mis on vajalik tööle asumiseks;
- töölepingu poolte seadusega sätestatud õigusi ja kohustusi;
- töölepingu sõlmimise, muutmise ja lõpetamise aluseid;
- palga ja puhkuse arvestamise aluseid;
- töö- ja puhkeaja korraldust ja arvestamise aluseid;
- töötingimuste kollektiivse kujundamise aluseid;
- töösuhete pinnalt tekkinud vaidluste lahendamise võimalusi,

oskab:

- leida ja kasutada teavet töökeskkonda reguleerivate õigusaktide kohta;
- hinnata töökeskkonna ohutegureid, oskab neid vältida või nende mõju vähendada;
- järgida kutsealaga seonduvaid tööohutus- ja tööhügieeninõudeid;
- anda esmaabi;
- käituda ohuolukorras: kasutada päästevahendeid, aidata teisi, teavitada ohust, evakueeruda;
- märgata keskkonna reostamise võimalikke ohte ja oskab neid ennetada, vältida või teavitada ohust;
- töötada tervist säästvalt ja ökonoomselt.

5. Hindamine

Mooduli lõpphinde moodustavad:

1. Moodulit läbivate teadmiste kontrollid – 50%;
2. Õpimapp, mille sisuks on erinevate piirangute analüüs haljasaladel – 50%.

Mooduli hindamisel on eelduseks, et esmaabi teema on arvestatud.

Moodul 2: MAJANDUS JA ETTEVÕTLUS
3 õn

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised majanduse, ettevõtluse, turunduse, raamatupidamise ja rahanduse alustest; õppija saab ülevaate ühiskonnas toimuvatest majandusprotsessidest, inimeste majanduslikust käitumisest ja mõtlemisest, ettevõtte loomise ja tegutsemise alustest; omandab hoiaku ettevõtluseks ja omandatakse teadmised sellega seonduvatest protsessidest; õppija oskab hinnata oma valikuid ettevõtjana ja palgatöölisena; oskab koostada äriplaani, leida infot ja tuge ettevõtluse alustamiseks ja selles osalemiseks.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

3.1. MAJANDUSE ALUSED. Majandusteooria olemus, majanduse põhiküsimused, mõisteid. Turumajanduse olemus. Inimeste majanduslik käitumine ja mõtlemine ühiskonnas. Vajadused ja ressursid. Tööturu olemus selles orienteerumine. Nõudluse ja pakkumise mehhanismid. Eraomand, hinnasüsteem ja konkurents. Valitsuse roll ja funktsioonid: riigieelarve, maksud ja nende olemus. Eesti majanduse arengusuunad. Majanduslik stabiilsus SKP, RKP, tööturg, tööpuudus.

3.2. TURUNDUSE ALUSED. Turunduslik mõtteviis. Turu segmentimine. Toode ja tootearendus; toote elutsükkel. Turu uuringud. Turundusmeetmestiku mõiste. Turunduse juhtimine: strateegilised ja taktikalised turunduseesmärgid; situatsioonianalüüs (SWOT), turundusplaani koostamine; turu segmentimine, toote diferentseerimine, positsioonimine ja märgistamine; turunduseelarve koostamine. Tarbijakäitumise olemus. Ostuotsustusprotsess.

3.3. ETTEVÕTLUSE ALUSED. Ettevõte, ettevõtja, ettevõtlus. Ettevõtluse põhialused ja ettevõtluse koht majanduses, ühistegevuse põhimõtted. Äriühing, mittetulundusühing ja füüsilisest isikust ettevõtja. Ettevõtte loomise etapid. Ettevõte ja seadustemaastik Ettevõtte juhtimine. Tootmine ja teenindus: toode ja toodang, püsiv- ja muutuvkulud, kasum, käive. Ettevõtlust toetavad tugisüsteemid. Äriidee olemus ja püstitamine. Äriplaani struktuur. Äriplaani koostamise põhimõtted. Kaubandusliku äriplaani koostamine.

3.4. RAAMATUPIDAMISE JA RAHANDUSE ALUSED. Raamatupidamisbilanss. Raamatupidamise kontod. Kontoplaan. Rahaliste vahendite arvestus. Panga- ja kassaoperatsioonid. Arveldused ostjate ja hankijatega. Tulude ja kulude arvestus. Kaubakate, ettevõtte käive, rentaablus, kasum. Inventuur. Rahanduse ja panganduse olemus. Pank ja pangateenused. Rahaühiku väärtus, kurss, noteerimine. Rahaturu teenused (hoius, laen, intress, viivis, arveldused, rahavahetus, tax free). Rahvusvaheline rahandus.

3.5. PRAKTILISED TÖÖD. Äriplaan. Eelarve koostamine haljastusprojekti alusel.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- ühiskonnas toimivaid peamisi majandusprotsesse;
- Eesti majanduse arengusuundi ühtses Euroopa Liidu majandusruumis;
- turumajanduse põhikomponente;
- ettevõtluse aluseid, ettevõtte finantseerimise ja administreerimise üldpõhimõtteid;
- ühistegevuse põhimõtteid ja ühistulise ettevõtluse olemust;
- äri- ja turundusplaani koostamise põhimõtteid;
- FIE-na tegutsemise põhireegleid;
- reklaami tähtsust;
- otseturunduse vorme ja sisu;
- suhtlus- ja sotsiaalse turunduse olemust;
- rahaturu teenuseid, hinna erinevaid defineerimise võimalusi;
- hinna kujundamise aluseid;
- kulude ja tulude arvestamise põhimõtteid;
- hinna struktuuri ja mõisteid: juurdehindlus, käibemaks, allahindlus, kasum,

- rentaablus, käive, kulud, kaubakate;
- põhilisi rahaühikuid;
- mõisteid laen, laenuintress, viivis;

Õppija oskab

- koostada väikeettevõtte äriplaani;
- hankida informatsiooni ettevõtlust toetavate tugisüsteemide kohta;
- kasutada tarbija ostukäitumise mõjureid ostuotsuste selgitamisel;
- seostada toote elutsükli faase ettevõtte turundustegevusega;
- selgitada tarbimiskultuuri ja keskkonnakaitse vahelisi seoseid;
- koostada raamatupidamise algdokumente;
- arvutada intressi;
- kujundada müügihinda;
- inventeerida.

5. Hindamine

Mooduli lõpphinde moodustavad:

1. Äriplaan – 40%;
2. Haljatusprojekti alusel koostatud eelarve – 40%;
3. Moodulit läbivate teadmiste kontroll – 20%.

Moodul 3: ARVUTIKASUTUS JA ASJAAJAMINE

2 õn

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija teab infotehnoloogia rolli ühiskonnas, arvuti üldiseid toimimispõhimõtteid, arvutialast sõnavara, teksti- ja tabelitöötluse, veebi kasutamise ja haldamise põhimõtteid; õppija oskab kasutada arvutit õppimis- ja töövahendina teabe hankimiseks, töötlemiseks, kasutamiseks ja edastamiseks, esitluste loomiseks ning töös vajalikuks suhtluseks; teab igapäevase asjaajamise korraldamise aluseid ning oskab koostada ja vormistada erinevaid dokumente ja ametikirju nii paberil kui arvutis; õppija on teadlik andmekaitseseadusest, järgib ohutusnõudeid kuvariga töötamisel, teab Interneti olemust ja oskab vältida selles peituvaid ohte.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

3. Õppesisu

3.1. ARVUTIÕPETUS. Elementaaroskused: põhimõisted, riistvara ja tarkvara, töölaud, failihaldus, kopeerimine, teisaldamine, kustutamine, otsingute tegemine, failide lihtne redigeerimine, prindihaldus.

Tekstitöötlus: tekstitöötluse alustamine, põhioperatsioonid, dokumendi muutmine, andmete sisestamine, andmete märgistamine, kopeerimine, teisaldamine ja kustutamine, kujundamine, teksti ja lehekülje kujundamise põhivõtted, dokumendi viimistlemine, päised ja jalused, printimine, tabelid, pildid, objektide lisamine dokumendile. Tabelitöötlus: dokumendi loomine ja muutmine, põhioperatsioonid, andmete märgistamine, kopeerimine, teisaldamine, kustutamine, read ja veerud, valemid ja funktsioonid, kujundamine, diagrammid ja objektid, printimine. Veebi kasutamine: veebis navigeerimine, otsing, elektronposti kasutamine, kirjavahetus, adresseerimine, postkasti haldamine, listid ja uudisgrupid.

Esitlus: esitluse loomine, graafika ja diagrammid, pildid ja teised objektid, printimine ja levitamine, slaidiseansi efektid, slaidiseansi vaatamine ja esitlemine.

3.2. ASJAAJAMISE ALUSED. Asjaajamise alused ja – kord: Dokumendi mõiste. Dokumendi koostamis- ja vorminõuded. Dokumendisüsteem, plangid, rekvisiidid, vormistamine. Avalduse, elulookirjelduse (CV), iseloomustuse, seletuskirja koostamise ja vormistamise nõuded arvutil ja paberkandjal. Ametikirjade (algatuskiri, vastuskiri, tellimiskiri, kaaskiri, volikiri ja vabanduskiri) koostamise ja vormistamise nõuded arvutil ja paberkandjal. Korrektne keelekasutus: formaalne ja mitteformaalne suhtluskeel; lauseehituse põhireeglid.

3.4. PRAKTILISED TÖÖD. Õpimapp, mille sisuks on CV, avaldus, motivatsioonikiri, hinnapäring, hinnapakkumine, tellimiskiri, kaaskiri, volikiri, vabanduskiri, tööajatabel, materjalikulude ja hinnaarvestustabel ning Power Point esitlus.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- arvuti seadmeid ja ohutusnõudeid kuvariga töötamisel;
- arvutivõrkude üldiseid toimimispõhimõtteid ja arvutialast sõnavara;
- hea suhtlustava põhimõtteid, sh elektroonilises keskkonnas;
- dokumendiplangile ja dokumentide rekvisiitidele esitatavaid nõudeid;
- erinevate ametikirjade ning erinevate dokumentide koostamise nõudeid;
- formaalse kirjaliku eneseväljenduse olemust ning eripära.

Õppija oskab:

- kasutada korrektset eesti keelt;
- kasutada infotehnoloogiavahendeid;
- kasutada arvutit õppimis- ja töövahendina;
- koostada ja vormistada avaldust, elulookirjeldust (CV), iseloomustust arvutil ja paberkandjal;

- koostada ja vormistada arvutil ametikirju ja valida sobiv ametikirja edastamise viis;
- luua ja kujundada erinevaid esitlusi.

5. Hindamine:

Mooduli lõpphinde moodustavad:

1. Õpimapp – 60%;
2. Moodulit läbivate teadmiste kontrollid – 40%.

Moodul 4: SUHTLEMINE JA KLIENDITEENINDUS

2 õn

1. Eesmärgid

Õpetamisega taotletakse, et õppija omandab suhtlemise põhitõed, tunneb suhtlemisviise ja kliendikeskse teenindamise põhimõtteid; õppija tunneb ja arvestab inimkäitumist mõjutavaid tegureid, tunneb ja rakendab erinevaid suhtlemistehnikaid, oskab maandada tööpinget ja stressi; püüab vältida suhtlemistõkkeid; õppija oskab käituda vastastikust suhet toetaval viisil, kuulata vestluspartnerit, hankida ja edastada tagasisidet kliendilt, arvestada kliendi ootusi, analüüsida ja juhtida oma käitumist; oskab kasutada suhtlemisel sobivat kehakeelt ja sõnavara, kasutab suhtlemisel erinevaid tehnilisi vahendeid; õppija rakendab kliendisõbralikke teenindusvorme, oskab töötada meeskonnas, lähtub kutse-eetika põhimõtetest.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

3. Õppesisu

3.1. SUHTLEMISE ALUSED

Suhtlemise mõiste. Suhtlemise sisemised tagamaad (põhimõtted, väärtused, identiteet, eesmärk). Suhtlemisvahendid, suhtlemisviisid. Suhtlemisakti etapid. Suhtlemistõkked. Suhtlustasandid. Suhtlemise baasoskused. Kontaktioskused. Kuulamisoskused: aktiivne kuulamine, kuulamistõkked. Selge eneseväljendamine. Enesekehtestamine. Alistuv ja agressiivne käitumine. Konstruktiivne tagasiside. Konfliktid ja nende lahendamise strateegiad. Konflikti vahendamine. Grupp: grupi tunnused, liigid; grupi arengu faasid. Rollid, staatused ja väärtused grupis, otsustamine grupis. Gruppidevaheline suhtlemine.

3.2. KLIENDITEENINDUSE ALUSED. Kliendikeskne, teenindajakeskne ja asutusekeskne teenindusfilosoofia. Klientide ootuste, vajaduste ja soovide väljaselgitamine; võimalik eetikakonflikt ja vastutus. Spetsiifiliste ja erivajadustega kliendid, nende teenindamine. Kaebused ja probleemid ning nende käsitlemine. Kiitused ja komplimendid. Klientide turvalisus. Klienditeenindaja enesejuhtimine keerulistes olukordades. Stress; toimetulek stressiga. Aiandustöötaja kui klienditeenindaja eneseanalüüs: oma tugevate ja nõrkade külgede hindamine, isiksuslik SWOT. Mina-pilt ja maailmapilt; empaatia.

3.3. ORGANISATSIOONIKÄITUMINE. Organisatsiooni mõiste, eesmärgid, organisatsiooni tüübid. Organisatsiooni moodustamine ja areng; organisatsiooni sise- ja väliskeskkond. Organisatsiooni missiooni ja visiooni mõisted; põhiväärtused. Põhiväärtuste, missiooni ja visiooni tajumine organisatsiooni liikmete poolt. Organisatsiooni liikmete osa ja vastutus organisatsiooni missiooni täitmisel; organisatsiooni üksikliikme heaolu seos organisatsiooni heaoluga. Staatused ja rollid organisatsioonis. Meeskonnatöö. Töögrupi juhtimine ja juhtimisvastutus. Motiveerimine. Muudatused organisatsioonis ning nendega kohanemine. Organisatsiooni kuvandi ja ärikultuuri mõiste; töötaja kui kuvandi põhikujundaja.

3.4. PRAKTILISED TÖÖD. Õpilasgrupi töö video analüüs (rollid, suhtlemine, reflektsioon, SWOT). Näidissituatsioonide analüüs ja võimalikud lahendid.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- suhtlemise sisemisi tagamaid (põhimõtted, väärtused, identiteet , eesmärk);
- põhilisi suhtlemisokuseid;
- väikeste gruppide arengut:
- motiveerimise põhialuseid;
- konfliktide lahendamise võimalusi;
- kliendikeskse mõttelaadi olemust;
- kliendirahulolu ja -rahulolematuse ja kujunemise aspekte;
- stressi maandamise võimalusi.

Õppija oskab

- täpselt sõnastada eesmärke;
- luua ja hoida kontakti;
- kasutada erinevaid kuulamistehnikaid;
- välja selgitada klientide ootusi, vajadusi, soove ning kliendirahulolu või;

-rahulolematust ning selle põhjuseid;

- ennast selgelt väljendada;
- motiveerida ennast ja teisi;
- korralda koosolekuid;
- lahendada konflikte;
- valida sobiva käitumisstrateegia;
- töötada meeskonnas.

5. Hindamine:

Mooduli lõpphinde moodustavad:

1. Video analüüs – 40%;
2. Näidissituatsioonide analüüsid – 40%;
3. Moodulit läbivate teadmiste kontrollid – 20%.

Moodul 5: ERIALANE VÕÕRKEEL

2 õn

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija tunneb erialaga seonduvat sõnavara, saab aru ja oskab võõrkeeles end arusaadavalt väljendada nii tava- kui tööolukordades; oskab koostada ametikirju; oskab tutvustada oma erialaga seonduvat tööd ning pakutavaid tooteid ja teenuseid, suhelda klientidega suuliselt ning tehniliste suhtlemisvahendite abil; oskab leida ja kasutada erialaseks tööks vajalikku informatsiooni.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Omandatud algtase.

3. Õppesisu

3.1. TUTVUSTUS Suhete loomine. Enda ja oma töökohustuste kirjeldamine; kogemusi, teadmisi, oskusi ja iseloomu kirjeldav sõnavara. Töölevõtuintervjuu sõnavara. Telefonivestlus: kasutatavad tüüpväljendid, teadete jätmine, nimede ja numbrite edastamine.

3.2. AMETIKIRJAD Ärikirja koostamine: pöördumine, üldkasutatavad väljendid ja lühendid. Tellimuste koostamine, muutmine, tühistamine. Avalduse, CV, motivatsioonikirja koostamine vastavalt vormistusnõudele.

3.3. ERIALANE SÕNAVARA Aiandusalane sõnavara: taimede nimed, hooldusvõtted ja kasvunõuded. Materjalid, abivahendid, töövahendid. Aiandusalaste tekstide tõlkimine. Kliendiga suhtlemine: pöördumine ja tervitus, kauba pakkumine, nõuanne.

3.4. PRAKTILISED TÖÖD. Õpimapp, mille sisuks on võõrkeelne CV, avaldus, motivatsioonikiri, haljastusprojekti lühikokkuvõte.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- erialaga seonduvat sõnavara ja mõisteid,

oskab:

- väljendada ennast võõras keelekeskkonnas ja suhelda kliendiga;
- koostada ja vormistada avaldust, elulookirjeldust, motivatsioonikirja;
- kasutada tehnilisi kommunikatsioonivahendeid võõrkeelsete sõnumite edastamiseks: telefoni, e- kirja;
- kasutada sõnaraamatuid ja erialaseid teabeallikaid.

5. Hindamine:

Mooduli lõppedes sooritab õpilane eksami.

Mooduli lõpphinde moodustavad:

1. Eksam – 60%;
2. Õpimapp – 40%.

Moodul 6: KESKKONNAKAITSE

2 õn

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija mõistab eriala olulist seost keskkonnakaitsega; õppija omandab teadmisi keskkonnaprobleemidest ja -kaitsest ning keskkonnaalastest õigusaktidest; mõistab keskkonnaauditi ja keskkonnamõjude hindamise olemust; õppija oskab leida, tõlgendada ja arvestada erialases töös keskkonnaalast seadusandlust; kirjeldada tänapäeva keskkonna probleeme, ennetada keskkonnaprobleeme; kirjeldada keskkonnamõjude hindamise protsessi

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

3. Õppesisu

3.1. LOODUSKAITSE. Rahvusvahelised looduskaitse lepped: Berni, Ramsari, Washingtoni ja bioloogilise mitmekesisuse konventsioonid. Looduskaitseseadus ja veeseadus. Kaitstavad loodusobjektid: kaitsealad, kaitstavad looduse üksikobjektid, omavalitsuse tasandil kaitstavad loodusobjektid, hoiualad, püsielupaigad, vääriselupaigad, kaitsealused liigid ja kivistised. Kaitserežiimid kaitsealadel. Punane raamat, ürglooduse raamat. Euroopa Liidu kaitsealade võrgustik (Natura 2000). Keskkonnamõjude hindamine. Rohevõrgustik ja loomadele liikumisteede hoidmine. Võõrliigid. Liigikaitse parkides. Rohealade loodushoid. Loomakaitse eetilised põhimõtted (Loomakaitseseadus). Biosfäärikaitsealad (Säästva arengu seadus). Käitumisest looduses (igaüheõigus, Asjaõigusseadus). Looduskaitsega tegelevad organisatsioonid, sh keskkonnaameti ülesanded ja keskkonnakasutusload.

3.2. KESKKONNAKAITSE. Jäätmehooldus: jäätmete sorteerimine, jäätme-eeskirja nõuded, orgaaniliste jäätmete kompostimine (Jäätmeseadus). Keskkonnatervis. Keskkonnakaitselised piirangud (Looduskaitseseadus, Veeseadus, Metsaseadus, Maapõueseadus).

3.3. LOODUSVARADE SÄÄSTLIK KASUTAMINE. Põlevkivi, liiv, kruus, paas, vesi, turvas, mets, kalavarud. Elektrienergia allikad. (Säästva arengu seadus, keskkonnastrateegia)

3.4. KESKKONNAKAITSEGA SEOTUD SEIRE JA JÄRELEVALVE. Keskkonnaseire, järelevalve (keskkonnaaudit, sertifitseerimine, keskkonnamärgid, keskkonnainspektsioon, politsei, päästeteenistus, piirivalve). Avalikkuse roll ja Århusi lepe.

3.5. PRAKTILISED TÖÖD. Objekti analüüs maastikuehituslike tööde võimalike õiguslike piirangute väljaselgitamiseks. Referaat keskkonnakaitse teemal.

3. Hinnatavad õpitulemused

Õppija oskab

- leida, tõlgendada ja rakendada keskkonnaalast seadusandlust;
- mõista keskkonnakaitselisi piiranguid ja rakendada neid oma töös;
- ennetada keskkonnaprobleeme.

4. Mooduli hindamine

Mooduli hindeks on eksami hinne. Eksamile pääsemise aluseks on positiivsetele hindele sooritatud teadmiste testid mooduli raames ning arvestatud praktiline töö.

7.2. PÕHIÕPINGUTE MOODULID

Moodul 1: AIANDUSE ALUSED

20 õn

1. Eesmärgid

Õpetusega taotletakse, et õppija tunneb kasutatavaid puit- ja rohttaimi ning nende omadusi, taimekahjustajaid ja umbrohtusid ning nende profülaktika- ja tõrjeviise; õppija omandab teadmisi muldadest, kasvusubstraatidest ja taimekasvatuses kasutatavatest kemikaalidest, tunneb ilmastiku ja kliima aiandusliku hindamise metoodika ning maaparanduse aluseid; õppija oskab rajada ja hooldada aeda, sh teha järgmisi töid: mullaharimine, taimede külv, pikeerimine, pintseerimine, potistamine ja istutamine; vegetatiivne paljundamine, seemnete varumine, seemnete külviks ettevalmistamine ja külv, taimede istutamine, istutusalade hooldamine, taimede lõikamine ja kujundamine vastavat juhistele; muru hooldamine; õppija oskab töötada tervist ja keskkonda säästvalt.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

3.Õppesisu

3.1. TAIMEKASVATUS. Muldade füüsikalised ja keemilised omadused ning nende mõjutamise võimalused; mineraalsed ja orgaanilised mullaparendusained. Kasvusubstraatide liigid, sh kompostid ja valmistamine. Multšide liigid (orgaanilised, mineraalsed ja sünteetilised), valmistamine ja mõju mullale ning taimedele. Väetised (orgaanilised ja mineraalsed väetised, bioloogilised kasvustimulaatorid; nende toimeained ja füsioloogiline mõju mullale; väetamise ajad ja viisid). Taimekaitse (taimekahjustajate grupid: putukkahjurid, mitteputukkahjurid, seened, viirused ja viroidid, bakterid ja kiirikulised; taimekahjustajate profülaktika ja tõrjemeetodid; kasurid). Umbrohud (agrobioloogilised rühmad, profülaktika, tõrjemeetodid). Taimekaitsevahendid (pestitsiidid jt kemikaalid); säilitamise nõuded ja ohutustehnika.

3.2. TAIMEMORFOLOOGIA. Taime juure ülesanded, liigitus ja ehitus. Juurestiku tüübid ja ulatus (rohttaimedel ning puitunud vartega taimedel). Taime varte ülesanded, liigitus, harunemine ja ehitus (rohttaimedel ning puitunud vartega taimedel). Pungade liigitus ja ehitus. Lehe ülesanded ja ehitus. Lehtede liigitus (idulehed, esilehed, alalehed, pärislehed, kõrglehed). Lihtlehtede liigitus roodumise, lehelaba kuju, lõhestumise ja lehe serva ja –pinna järgi. Liitlehtede liigitus. Õie tüübid ja ehitus - õiekate, tolmukad ja emakad (ülesanne, ehitus, liigitamine). Täidisõielisus. Ühe- ja kahekojalised taimed. Õisikute ehitus ja liigitamine.Taimede paljunemine: suguta paljunemine (eoseline ning vegetatiivne paljunemine), suguline paljunemine (tolmlemine, viljastumine, seemne ja vilja arenemine). Seemne ehitus, erinevad tüübid. Viljade ehitus, liigitus ja levimine.

3.3. TAIMEFÜSIOLOOGIA. Vee ja mineraalainete liikumine taimes – tõusev vool. Orgaaniliste ainete liikumine taimes – laskuv vool. Ainete liikumise põhjused. Transpiratsioon. Taimede talve-, külma- ja põuakindlus. Taimede toitumine: mineraalne, mügarbakterite ja mükoriisa abil toitumine. Parasiitne, poolparasiitne ja putuktoiduline toitumine. Fotosüntees. Hingamine. Kasvu ja arengu perioodilisus. Fotoperiodism ja aktiivsuse vaheldumine. Puhkus ja selle liigid. Stress. Idanemine, idanemispuhkus, idanemistingimused, idanemise regulatsioon. Õitsemine. Õitsemise regulatsioon, vernalisatsioon. Regulatsioon välistegurite kaudu: õhk, temperatuur, niiskus, valgus.

3.4.TAIMESÜSTEMAATIKA. Taimede süstematiseerimise alused, taksonid. Sammaltaimede üldiseloomustus (ehitus, paljunemine, süstemaatika). Sõnajalgtaimede üldiseloomustus (ehitus, paljunemine, süstemaatika). Paljasseemnetaimede üldiseloomustus (ehitus, paljunemine, süstemaatika). Katteseemnetaimede üldiseloomustus (ehitus, paljunemine, süstemaatika). Sugukondade lühiiseloomustus.

3.5. TAIMEKOOSLUSED. Eesti taimkonnad: niidu-, metsa-, soo-, luite-, liiviku-, vee-, kalju-, kultuur-, ruderaaltaimkond ja nendesse kuuluvad dekoratiivsed taimeliigid.

3.6. PUITTAIMED. Puittaimede klassifikatsioon: igi- ja suvehaljad. Puittaimede liigid, sordid, teisendid, vormid. Puittaimede rühmitamine kasvukõrguse, võralaiuse ja haabituse alusel.

Puittaimede rühmitamine külma- ja talvekindluse ning elueapikkuse alusel. Puittaimede rühmitamine õitsemise aja ja kestuse alusel. Puittaimede kasvukohanõuded. Puittaimede talvekahjustused ja ravi. Puittaimede eluvormid: puud, põõsad, liaanid, kääbuspõõsad, poolpõõsad.
3.7. ROHTTAIMED. Rohttaimede klassifikatsioon eluea pikkuse järgi. Rohttaimede külma-ja talvekindlus ning agrotehnika. Suvikute liigid ja sordid ning nende agrotehnika. Püsikute liigid ja sordid, agrotehnika ning talvekindlus. Sibul-, mugul- ja mugulsibutaimed, liigid ja sordid, agrotehnika, talve- ja külmakindlus. Eostaimede liigid ja sordid, agrotehnika, talve- ja külmakindlus. Veetaimed liigid ja sordid, agrotehnika, talvekindlus.
3.8.TARBETAIMED. Köögiviljataimed, maitse- ja ravimtaimed, katmikkultuurid, puuvilja- ja marjakultuurid, nende paljundamine ja kasvunõuded.
3.9. PRAKTILISED TÖÖD. Mullaharimine (umbrohutõrje, kaevamine, freesimine, tasandamine, istutusalade ettevalmistamine, väetamine, kastmine; mullasegude valmistamine, mulla parendustööd). Taimede külv, pikeerimine, pintseerimine, potistamine ja istutamine. Vegetatiivne paljundamine (jagamine, haljaspistikud, pistoksad, võrsikud, pookimine). Seemnete varumine, seemnete külviks ettevalmistamine ja külv, taimede istutamine. Istutusalade hooldamine (kobestamine, multšimine, kastmine, väetamine, rohimine, harvendamine, toestamine, talveks ettevalmistamine). Taimede lõikamine ja kujundamine vastavalt juhistele. Murude hooldamine. Aiatööriistade korrashoid.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- taimeriigi süstemaatilist ülesehitust;
- taimeökoloogia põhimõtteid;
- Eesti taimkondi;
- haljastuses kasutatavate taimede omadusi;
- umbrohtude omadusi;
- taimedes toimivaid füsioloogilisi protsesse;
- taimekahjustajate arengubioloogiat;
- multšimismaterjale ja nende omadusi;
- aiakemikaalide omadusi ja ohutustehnika reegleid nendega töötamisel;

Õppija oskab

- määrata mulla lõimist ja reaktsiooni;
- määrata haljastuses kasutatavaid taimi ja umbrohtusid;
- määrata kahjureid ning nende kahjustuspilti;
- määrata taimehaigusi;
- väetada taimi;
- valmistada mullasegusid jt kasvusubstraate;
- valmistada ette istutusalasid;
- külvata, pikeerida, pintseerida, potistada ja istutada taimi;
- paljundada taimi vegetatiivsete meetoditega;
- varuda, töödelda ning säilitada seemneid;
- hooldada istutusalasid, sh talveks ette valmistamine;
- lõigata ja kujundada taimi vastavalt juhistele;
- hooldada murusid;
- hoida korras aiatööriistu;
- kasutada aiatöömasinaid

5. Hindamine:

Mooduli lõpus sooritab õpilane komplekseksami (vt lisa 1), mida hinnatakse 5-pallisüsteemis ja mis on ühtlasi ka mooduli lõpphinne.

Moodul 2: HALJASALADE RAJAMINE

7 õn

3.Õppesisu

3.1. HALJASTUSPROJEKTI LUGEMINE. Formaadid, mõõtkavad. Jooniste vormistamise nõuded. Leppe- ja tingmärgid ning eksplikatsioon. Vaated, lõiked, ristlõiked ja kohtlõiked. Eskiis ja tööjoonised. Reljeefi ja situatsiooni lugemine. Materjalide omadused ja mahud.

3.2. MÕÕDISTAMINE. Mõõdistamise aparatuur ja selle käsitsemine. Mahamärkimine: graafilise materjali lugemine, mahamärkimise meetodid (hulknurkade meetod, kolmnurkade meetod, koordinaatide meetod, sirge joone meetod). Mullatööd ja vertikaalplaneerimine: lokaalne drenaaži- ja kastmisvõrk; tehislikud pinnavormid sh nõlvakindlustused

3.4. ÕIGUSAKTID. Ehitusseadus, ehitust reguleerivad standardid ja normatiivid (sh MaaRyl).

3.5. MAASTIKUEHITUSLIKUD ÜLDTÖÖD. Tööde järjekord tööprojekti tasandil. Olemasoleva taimestiku säilitamine. Kuivendamine. Käsitsitööriistad, tehnoloogilised seadmed ja masinad. Raadamine; maa-ala planeerimine; istutusala ettevalmistamine (sh mullaharimise tähtsamad tehnoloogilised võtted). Istutusmaterjali liigid ja kvaliteet, transport, säilitamine; seemned ja seemnesegud. Istutamine, peenraservade paigaldamine, multšimine, toestamine; murude rajamine (sh muruvaiba paigaldamine), lilleniidu rajamine.

3.6. DOKUMENTATSIOON. Projekt. Hinnapakkumine. Leping. Töökäsk. Objektipäevik. Töö üleandmise - vastuvõtmise akt. Arved.

3.7. PRAKTILISED TÖÖD. Haljastusprojekti või üksikobjekti mahamärkimine. Istutusala rajamine (väiksemahuliste pinnavormide rajamine, mullaharimine, mulla määramine, väetamine, servade viimistlemine, taimmaterjali valik, transport, säilitamine, istutamine, toestamine, multšimine) Muru rajamine. Muruvaiba paigaldamine, lilleniidu rajamine. Terrassi või rõduhaljastuse rajamine. Suurte pinnavormide rajamine. Kastmissüsteemide paigaldamine. Lokaalse kuivendussüsteemi rajamine. Objektipäeviku pidamine.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- haljastuses kasutatavate elusmaterjalide omadusi, säilitamise nõudeid ning kasutamise viise;
- mehhaniseeritud mullatööde korraldamise võimalusi;
- tööalaste lepingute, aktide ja töökäskude sisu ning kehtivust.

Õppija oskab

- määrata haljasala rajamistööde optimaalset järjekorda;
- koostada ja täita haljastustöödega seonduvat dokumentatsiooni;
- lugeda ja maha märkida haljastusprojekti;
- käsitseda ohutult rajamistööde tehnoloogilisi seadmeid ja masinaid;
- teostada maa-ala horisontaalset ja vertikaalset mõõtmist ja mõõdistamist;
- korraldada ning teha mullaharimis- ja lokaalseid kuivendustöid;
- paigaldada kastmissüsteeme;
- valmistada ette istutusala ja istutada taimi;
- toestada taimi;
- paigaldada erinevaid peenraservi;
- multšida;
- rajada muru ja lilleniitu;
- tagada taimmaterjalide säilimine;
- rajada turbaaeda ja kiviktaimlat.

Hindamine

Mooduli lõpphinde moodustavad:

1. Tööpass (vt. lisa 3) koos eneseanalüüsiga - 60%;
2. Moodulit läbivate teadmiste kontrollid – 10%;

3. Mooduli lõpueksam(vt. lisa 3) – 30%.

Moodul 3: HALJASALADE HOOLDAMINE

6 õn

1. Eesmärgid

Õpetusega taotletakse, et õppija teab ja järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid haljasalade hooldamisel; tunneb puittaimede ehitust ning erinevate kudede talitlust; teab erinevaid puittaimede lõikamise liike ning lõikamiste eesmärke, õitsvate puittaimede õitsemise aegu ning õite paiknemise iseloomu; õppija oskab kasutada ja hooldada muruniidukit, trimmereid, hekikääre ja -lõikurit, võsalõikurit jms; oskab koostada hooldustööde kava; oskab niita ja piirata teede servades muru, lõigata käsitsi puittaimi maapinnalt ja redelilt, vormida hekke; paigaldada varjutus- ja talvekatteid; hooldada teekatteid ja tõrjuda lund; hooldada puitrajatisi; käidelda hooldustöödel tekkivaid jäätmeid; oskab juhendada väikest töörühma, töötada tervist ja keskkonda säästvalt.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud aednikuõppe moodul

3. Õppesisu

3.1. HALJASALADE HOOLDAMISE TEHNOLOOGIA. Haljasalade hoolduskategooriad. Hooldustööde kava. Murude ja istutusalade, sh hekkide hooldamine. Lehtede koristamine. Külmaõrnade taimede katmine talveks. Trimmeritööd. Töötamine võsalõikuriga ja hekilõikuriga. Teekatete hooldamine. Teede talvine hooldamine. Puitrajatiste hooldamine. Hooldusmasinate ja –seadmete korrashoid. Ohutustehnika.

3.2. PUITTAIMEDE LÕIKAMINE. Puittaimede ehitus (koor, kambium, malts- ja lülipuit) ja erinevate kudede talitlus. Puittaimede lõikuse liigid, lõikuse ajad ja eesmärgid: noore puu võra kujundamine puukoolis, istutuslõikus, kujunduslõikus, harvenduslõikus, noorenduslõikus, vormilõikus. Tööriistad ja nende hooldus. Töövõtted okste lõikamisel (kärpimis-, harvendus- ja noorenduslõikus). Puuliigi eripära ja vanuse arvestamine lõikamisel; viljapuude ja marjapõõsaste lõikus. Põõsaste lõikus, olenevalt õitsemisgrupist (õitsemise ajast ja õiepungade paiknemisest) ning põõsaste funktsioonist. Vanade puude hooldus ja ravi. Ohutusnõuded redelite kasutamisel. Eriluba või tunnistust nõudvad tegevused puude lõikusel: mootorsaetööd, tööd kõrgustes.

3.3. KESKKONNAHOID HALJASALADE HOOLDAMISEL. Orgaaniliste jäätmete lubatud käitlemisviisid. Hooldustöödel tekkivate jääkide (jääkõlid, kemikaalid, plasttaara, puhastusvahendid) käitlemise viisid. Vee- ning pinnasekaitse. Märgistused. Töötaja keskkonna-alane vastutus.

3.4. PRAKTILISED TÖÖD. Muru niitmine. Muru väetamine. Muru kevadine hooldamine. Heki lõikamine. Töötamine trimmeriga. Töötamine võsalõikuriga. Töötamine okslõikuriga. Noore puu võra kujundamine. Erineva jämedusega ning erineva väljumisnurgaga okste lõikus oksasaega (maapinnalt või redelilt). Viljapuu hoolduslõikus. Õitsvate põõsaste lõikus. Puitrajatise hooldamine. Muru piiramine teeservadest. Puittaimedele talvekatete paigaldamine. Hooldusjuhendi koostamine.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õpilane teab ja tunneb

- tööohutuse ja keskonnaohutuse nõudeid haljasalade hooldamisel;
- puittaimede ehitust ning erinevate kudede talitlust;
- erinevaid puittaimede lõikuse liike ning lõikuste eesmärke;
- õitsvate puittaimede õitsemise aegasid ning õite paiknemise iseloomu;
- lumetõrje viise.

Õpilane oskab

- lähtuvalt haljasala hoolduskategooriast koostada hooldustööde kava;
- töötada muruniidukiga ja õigesti hooldada muru ning hooldada muruniidukit;
- töötada hekikääridega ja hekilõikuriga ning õigesti vormida hekke;
- hooldada hekilõikurit;
- õigesti töötada trimmeriga ning hooldada trimmerit;
- õigesti töötada võsalõikuriga ning hooldada võsalõikurit;

- arvestada puittaimede lõikuse planeerimisel ja läbi viimisel puittaime ehituse ning kudede talitlustega;
- käsitsitöö vahenditega läbi viia puittaimede lõikusi (maapinnalt ja redelilt);
- asetada talvekatteid külmaõrnadele taimedele;
- hooldada teekatteid ja juhendada lumetõrjetööde läbiviimist;
- piirata teede servades muru;
- hooldada puitrajatisi;
- töötada keskkonda säästvalt.

5. Hindamine

Mooduli lõpphinde moodustavad:

1. Kontroll-lehed (vt. lisa 4)– 50%;
2. Hooldusjuhend (vt lisa 4) – 25%;
3. Moodulit läbivad teadmiste kontrollid – 25%.

Moodul 4: MAASTIKUEHITISTE RAJAMINE JA HOOLDAMINE

10 õn

1. Eesmärgid

Õpetusega taotletakse, et õppija oskab rajada maastikuehituslikke objekte ning tunneb selleks vajalikke materjale; oskab käsitseda ning hooldada rajamisseadmeid ja –mehhanisme, oskab lugeda tööjooniseid ja kalkuleerida materjalide mahte; tunneb rajamistehnoloogiaid; juhindub oma töös ehitusalastest õigusaktidest ning normatiividest; õppija oskab rajada kivisillutisega ning puistekattega sõidu- ja kõnniteid ning tugevdatud alusega muruteid, paigaldada äärekivi; rajada kiviktaimlat ja veesilma ning kindlustada nõlvu; ehitada tugimüüri, terrassi, puitpalissaadi, treppi, pergolat või võreseina, lehtlat, katusealust, silda või purret; paigaldada võrktara ja ehitada puittara; hooldada rajatisi; paigaldada ja hooldada arhitektuurseid väikevorme; oskab käidelda rajamisel tekkivaid jäätmeid, kavandada ja korraldada tööd ning juhendada väikest töörühma.

2. Nõuded moduli alulstamiseks

Läbitud aednikuõppe ja maastikuehituse aluste moodulid.

3. Õppesisu

3.1. EHITUSMATERJALID: looduslikud (kivimipõhised puisted, kivid ja plaadid; puit, turvas) ja tehislikud (sillutuskivid ja –plaadid, torud, nõlvakindlustusmaterjalid, tehismultshid, Mahtude kalkuleerimine

3.2. MÕÕDISTAMINE. Mõõdistamise aparatuur ja selle käsitsemine; alusplaani koostamine. Mahamärkimine: graafilise materjali lugemine, mahamärkimise meetodid (hulknurkade meetod, kolmnurkade meetod, koordinaatide meetod, sirge joone meetod). Mullatööd ja vertikaalplaneerimine: lokaalne drenaaži- ja kastmisvõrk; tehislikud pinnavormid sh nõlvakindlustused

3.3. RAJAMISTEHNOLOOGIAD. Teed ja platsid; nõlvakindlustused (sh tugimüürid), müürid ja trepid; eriotstarbelised istutusalad (kiviktaimla, turbaaed, kruusaaed, nõmmeaed, katuse- ja vertikaalhaljastus, terrassi- ning rõduhaljastus); tehisveekogud.

3.4. VÄIKEVORMID.

3.5. PRAKTILISED TÖÖD. Kivisillutisega kõnnitee rajamine, sh äärekivi paigaldamine. Puistekattega kõnnitee rajamine. Tugevdatud alusega murutee rajamine. Tugimüüri ehitamine. Trepi ehitamine. Veesilma rajamine. Turbaaia rajamine. Katuse- ja vertikaalhaljastus. Konteinerhaljastus. Kiviktaimla rajamine. Hinnapäringute ja –pakkumiste koostamine. Lepingu, akti, töökäsu ning arve koostamine. Kulude kalkuleerimine.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija oskab

- oma töös juhinduda ehitusalastest õigusaktidest ning normatiividest;
- teostada maa-ala horisontaalset ja vertikaalset mõõtmist ja mõõdistamist;
- rajada kivisillutisega ning puistekattega kõnniteid ning tugevdatud alusega muruteid;
- ehitada tugimüüri;
- ehitada treppi;
- rajada veesilma;
- rajada turbaaeda;
- rajada kiviktaimlat;
- rajada lokaalset kuivendusvõrku, sh drenaaži paigaldamine;
- paigaldada lokaalseid kastmissüsteeme;
- kalkuleerida objektide rajamiskulusid;
- koostada objekti rajamisega seotud dokumente.

5. Hindamine

Mooduli hinde moodustavad:

1. Tööpass (vt lisa 5) koos eneseanalüüsiga – 70%;

2. Töögrupi juhtimine (vajalike töövahendite olemasolu, töö organiseerimine objektipäeviku täitmine) integreeritud ülesanne mooduliga Suhtlemine ja klienditeenindus. (Võimalusel video kasutamisega.) – 10%;
3. Moodulit läbivate teadmiste kontrollid (materjalid, õigusaktid, mahtude arvestamine, väikevormide hooldamine jm) – 20%.

Moodul 5: PRAKTIKA
25 õn

1. Eesmärk
Praktikamooduliga taotletakse, et õppija rakendab oma teadmisi ja oskusi töökeskkonnas maastikuehitaja töö kõigis töölõikudes ning omandab uusi teadmisi ja kogemusi; tutvub praktikakoha kui organisatsiooniga; omandab motivatsiooni tööks valitud erialal; arendab maastikuehitaja töös vajalikke isikuomadusi ja hoiakuid ning oskuse töötada meeskonnas.
2. Nõuded mooduli alustamiseks
Sätestatakse eraldi iga praktika kohta.
3. Õppesisu
3.1. AEDNIKUPRAKTIKA
Nõuded aednikupraktika alustamiseks: läbitud on moodul **Aianduse alused.**
Praktika koht: haljastus- või kommunaalmajanduse ettevõte, puukool või aianduskeskus
Praktikateemad: Dekoratiivtaimede tundmine ja agrotehnika. Klienditeenindus puukoolis. Istutusalade rajamine ja hooldamine.
3.2. HALJASALADE RAJAMIS- JA HOOLDUSPRAKTIKA
Nõuded haljasalade hooldus praktika alustamiseks: läbitud on moodulid **Aianduse alused.** ning **Haljasalade rajamine.**
Praktika koht: haljastus- või kommunaalmajanduse ettevõte.
Praktikateemad: Murude rajamine ja hooldus. Istutusalade ettevalmistamine, rajamine ja hooldus. Puittaimede (sh hekid) istutamine ning hooldus- ja kujunduslõikus. Puittaimede ja püsikute ettevalmistamine talvitumiseks.. Materjalide tundmine. Abitööd mõõdistamisel ja mõõtmisel. Haljastusprojekti mahamärkimine. Abitööd teede ja platside, tugimüüride, treppide, veesilmade ning eriotstarbeliste haljasalade rajamisel. Tehnoloogiliste seadmete kasutamine. Praktikaettevõtte struktuur ja töökorraldus. Asjaajamine.
4. Hinnatavad õpitulemused
Õppija teab ja tunneb
- • praktikaettevõtete struktuuri, töökorraldust, töötajate kohustusi, õigusi ja vastutust;
- • maastikukujunduse üldpõhimõtteid.

Õppija oskab
- • vormistada praktikale minekuks vajalikke materjale: CV, avaldus, leping, oskuste
- nimistu, motivatsioonikiri;
- • osaleda aktiivselt töös: järgida tööaegu, täita korraldusi, pidada kinni kokkulepetest,
- märgata ja teha ettevõttes vajalikke töid;
- • viia läbi mõõtmis- ja mõõdistamistöid;
- • teha mullatöid, sh raadamine ja pinnase planeerimine või neid töid korraldada;
- • rajada ja hooldada istutusalasid ja taimi, sh tehnoloogia ja materjalide õige valik;
- • rajada ja hooldada murusid;
- • rajada ning hooldada teid, platse ning eriotstarbelisi haljasalasid;
- • töötada meeskonnas, juhtida töögruppi;
- • arveldada klientidega ning vormistada objekti rajamise ja hooldamisega seotud
- dokumente
- • järgida ettevõtte töökorda ja töötada meeskonnaliikmena;
- • pidada kinni töö- ja tervisekaitse nõuetest;
- • töötada kliendikeskselt ning juhinduda kutse-eetika nõuetest;
- • analüüsida oma kutsealaseid oskusi enne ja pärast praktikat.

5. Hindamine:

Mooduli hinne kujuneb praktikaettevõtte juhendaja poolt antud hinnangust ning õppija poolt esitatud praktika aruandest.

7.3. VALIKÕPINGUTE MOODULID

Moodul 1: TAIMESEADE
6 õn

1. Eesmärk
Õpetamisega taotletakse, et õppijad omandavad teadmisi materjaliõpetuse, kujundusõpetuse ja lilleseadete tegemise põhialustest ning anda teoreetilisi ja praktilisi oskusi erinevate lilleseadetööde tegemiseks. Mooduli eesmärgiks on arendada õpilases loomingulisust, iseseisvust.
2. Nõuded mooduli alustamiseks
Läbitud on moodul Aianduse alused.
3. Õppesisu
3.1. ERIALA AJALUGU. Lilleseaded antiikajal, keskajal, uusajal, IX ja XX sajandil. Lilleseade areng Eestis.
3.2. KOMPOSITSIOONIÕPETUS LILLESEADES. Sümmeetria ja tasakaal. Sümmeetria liigid: peegelsümmeetria, telgsümmeetria, tsentraalsümmeetria. Proportsioonid. Kuldlõige. Harmoonia. Kontrastus. Dünaamika.
3.3. MATERJALIÕPETUSE ALUSED.Töövahendid: lõikevahendid, mehaanilised ja elektrilised tööriistad.Abimaterjalid. Sidumisvahendid: erinevad nöörid, traadid, niin. Kinnitusvahendid: klambrid, nõelad. Muud abivahendid: teibid, värvid, leheläige jt. Seade alus. Oasise tooted. Kuiv oasis. Märg oasis. Alternatiivne seade alus. Sammal, oksad jm looduslikud materjalid. Materjalide ettevalmistamine ja käsitlemine. Nõuded erinevatele lõikelilledele ja lõikerohelisele. Säilitusained. Taimede kujunduslikud omadused ja kasvukujud, lõikelillede hierarhia. Dekoratiivsed materjalid. Tehnilised materjalid: metall, puit, paber, plastik, klaas, tekstiil, keraamika. Anumaõpetus.
3. 4. LILLESEADE STIILID. Stiilide iseloomustus ja võrdlus. Dekoratiivne. Vegetatiivne. Formaal-lineaarne. Vormitöö. Joonte ja liinide kord. Proportsioon. Kasvupunkt. Töö vorm. Taimede asetusviisid, rühmitamine, pindade kujundamine ja ruumiline kihilisus.
3.5. LILLESEADED.
3.5.1. Lillekimp: lillekimbu osad; proportsioon ; sidumiskoht; spiraal; stiili valik; vaasi valik; tehnikad.
3.5.2. Kalmuseaded.
3.5.3 Pulmaseaded.
3.5.4. Lauaseade;
3.5.7. Temaatilised lilleseaded;
3.7. ISTUTUSSEADE. Taimede füsioloogiline ja koosluseline kuuluvus. Istutusseaded ja nende kasutamine. Tehnilised lahendused. Istutuskastid, erinevad istutusvõimalused. Taimede ettevalmistamine istutuseks.
3.8. ÖKOLOOGILNE LILLESEADE. Keskonnasõbralik mõtlemine lilleseadete tegemisel.
3.9. LÕIKE- JA TOALILLEDE PAKKIMINE JA TRANSPORT.
4. Hinnatavad õpitulemused
Õpilane teab ja tunneb:
- eriala ajalugu ja kohalikke traditsioone;
- kompositsiooniõpetuse aluseid;
- materjaliõpetuse aluseid;
- lilleseade stiile;
- erinevate lilleseadete tegemisel kehtivaid nõudeid;

Õpilane oskab:
- kavandada oma töid;
- kasutada erinevaid tehnikaid ja kujundusvõtteid kimpude ja seadete tegemisel
- pakkida lilleseadeid ja toalilli;
- töötada tervist ja keskkonda säästvalt.

5. Hindamine

Mooduli lõppedes sooritab õpilane praktilise eksami, mida hinnatakse 5-palli süsteemis.
Mooduli lõpphinde moodustavad:

1. Eksam hinne 60%
2. Moodulit läbivad teadmiste kontrollid 40%.

Moodul 2: PROJEKTEERIMINE

4 õn

1. Eesmärgid

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab oskuse lugeda maastikuehituslikke jooniseid ning koostada eskiise; omandab esmased teadmised CAD-programmidest, kasutatavast terminoloogiast, saab ülevaade digitaalsete jooniste ülesehitusest; omandab digitaalsete tasapinnaliste ja ruumiliste jooniste valmistamise oskused. Õpetus võimaldab harjutada ruumilist nägemist.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

3. Õppesisu

3.1. JOONESTAMISE ALUSED. Joonestusvahendid ja nende valiku kriteeriumid. Formaadid, mõõtkavad. Joonise vormistamise nõuded: kiri, kirjanurk, joonte liigid ja sujuvühendid. Projektsiooni mõiste ja liigid: ristprojektsioon, kaldprojektsioon ja nende vahelised erinevused. Objekti kaks- ja kolmvaade. Aksonomeetria. Geomeetriliste kehade joonestamine ristisomeetrias. Vaated, lõiked, ristlõiked ja kohtlõiked. Mõõtmete kandmine joonisele. Eskiisi ja tööjoonise mõisted. Leppe- ja tingmärkide mõiste; maastikuehituslikud leppemärgid. Eksplikatsioon.

3.2. CAD TARKVARA. Kasutatavad CAD süsteemid. Nõuded riistvarale. Andmevahetus CAD süsteemidega. Andmevahetusfail (näiteks *.dxf). Arvuti seadistamine ja töö andmefailidega (näiteks *.dgn ja *.dwg failid).

3.3. TÖÖKESKKONNA SEADISTAMINE. Menüüd, käsud, alamkäsud, ikooniribad, käsurida. Töökeskkonna mõõtühikud. Joonestamise üldpõhimõtted – absoluutsed ja suhtelised koordinaadid, ühikud, mõõtkava, täpsus. Objektivalik ning selle moodustamise tehnikad. Objektide loomine ja redigeerimine. Objektide omadused. Omaduste muutmine. Mustrite tüübid ja liigid.

3.4. TASAPINNALINE JOONESTAMINE. Põhilised joonestuskäsud ja võtted kahemõõtmeliste jooniste valmistamisel. Elementide lõikamine ja tükeldamine. Liitekohtade ümardamine, faasimine. Plokid ja nende otstarve, plokkide moodustamine ja sisestamine, nihutamine, kopeerimine, skaleerimine, pööramine, peegeldamine. Viidete, mõõtjoonte, viirutusmustrite, tingmärkide, tähiste ja tekstide pealekandmine. Valmistööde parandamine ja väljatrükk. Mahtude lugemine jooniselt. Erialapõhised ülesanded.

3.5. PRAKTILISED TÖÖD. Geomeetriliste kehade kujutamine erinevates vaadetes; geomeetriliste kehade kujutamine aksonomeetrias; lõigete joonestamine, maastikuehituslike leppemärkide joonestamine, maastikuehitusliku tööjoonise analüüs. CAD-programmi kasutamine kahemõõtmelise haljastusplaani koostamisel ning lõigete vormistamisel.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õpilane teab ja tunneb

- joonestamise põhimõtteid;
- jooniste vormistamise nõudeid;
- kujutava geomeetria aluseid;
- tehniliste andmete märkimist joonisele;
- vaadete, lõigete ja läbilõigete kujundamispõhimõtteid;
- maastikuehituslikel joonistel kasutatavaid tingmärke
- arvutikasutamise eelisi jooniste koostamisel ja vormistamisel;
- CAD-programmi võimalusi mitmesuguste jooniste väljatöötamisel;
- kasutatavaid graafikaprogramme..

Õpilane oskab

- lugeda mõõtkava, valida objekti kujutamiseks sobiv mõõtkava ning objekti mõõtkavas kujutada;
- valida joonise formaati;
- kujutada objekti nii kahe- kui kolmedimensioonilisena;
- joonist korrektselt vormistada;

- seadistada oma töökeskkonda vastavalt lähteülesandele;
- koostada erinevaid skeeme, jooniseid, plaane CAD-programmi abil;
- käsitleda joonisefaile;
- joonestada tasapinnalisi jooniseid;
- korrigeerida olemasolevaid tasapinnalisi jooniseid;
- lugeda vajalikke mahtusid jooniselt;
- lahendada erialapõhised ülesandeid;
- koostada väljatrükke (paberi formaadi valik, joonise kihtide trükiks ettevalmistus, printeri seadete seadmine, joonise trükiks ettevalmistamine);
- kasutada erialast õppe- ja teatmekirjandust.

5. Hindamine

Mooduli hindamiseks esitab õpilane õpimapi, mille sisuks on mooduli praktilised tööd.

Moodul 3: MAASTIKUKUJUNDUSE ALUSED
3õn

1. Eesmärgid
Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmisi ja oskusi värvus- ja kompositsiooniõpetusest, maastike kujundamise põhiprintsiipidest, kujutamise ja kujundamise alustest ning kujundamise ajaloost. Õppija arendab edasi materjaliõpetusega seotud oskusi.
2. Nõuded mooduli alustamiseks
Läbitud joonestamise aluste, aednikuõppe, maastikuehituse aluste ja eritööde, arhitektuuri väikevormide ehitamise ning haljasalade hooldamise moodulid.
3. Õppesisu
3.1. VÄRVUSÕPETUS. Värvuste põhiomadused; värvuste omavaheline koosmõju, visuaalsed efektid. Värvused maastikus.
3.2. KOMPOSITSIOONIÕPETUS. Kompositsiooni kunstilised põhiprintsiibid. Ühtsus. Mastaap ja proportsioon. Tasakaal. Kontrastsus ja kooskõlalisus. Rütm. Ruumilisus. Kompositsioon maastikukujunduses.
3.3. MAASTIKU KOMPONENDID. Maastiku põhikomponendid (reljeef, taimkate, vesi). Maastiku täiendkomponendid (arhitektuuri suur- ja väikevormid). Maastiku kujunduslikud komponendid (looduslik motiiv, kujunduslik vorm)
3.4. MAASTIKE KUJUNDAMISE PÕHIPRINTSIIBID. Funktsionaalsus. Ökonoomsus. Esteetilisus.
3.5. MAASTIKE KUJUNDAMISE ISEÄRASUSED. Territoriaalsus. Ruumilisus. Muutuvus ja pidev areng.
3.6. TAIMMATERJALI KASUTAMINE KUJUNDUSES. Taimmaterjali omadused: vorm ja värvus (sh erinevatel aastaaegadel), kasvukohanõuded. Taimmaterjali valik vastavalt kasvukohale. Taimmaterjali funktsionaalne klassifitseerimine (aktsent- ja taustataimedeks jms). Taimegruppide moodustamise põhimõtted, lähtuvalt värvusõpetuse ja kompositsiooniõpetuse printsiipidest ning taimmaterjali omadustest; grupi vaadeldavuse optimaalne kaugus. Lubatud minimaalsed istutuskaugused hoonetest ja rajatistest
3.7. AIA- JA PARGIKUNSTI AJALUGU. Antiigi, Keskaja, renessanssi, baroki aiakunst, maastikuaiad ning 19., 20., ja 21. sajandi aiakunst. Maastikukujunduse areng Eestis ja Põhjamaades.
3.8. PRAKTILISED TÖÖD. Õpimapp: taimegruppide moodustamine; istutusalade eskiisjooniste koostamine, lähtuvalt erinevatest kriteeriumidest.
4. Hinnatavad õpitulemused
Õppija teab ja tunneb:
- värvuste põhiomadusi;
- kompositsiooni kunstilisi põhiprintsiipe;
- maastike kujundamise põhiprintsiipe ja iseärasusi;
- aia- ja pargikujunduse ajaloo põhisuundi.

Õppija oskab:
- õigesti koostada taimegruppe, juhindudes värvus- ja kompositsiooniõpetuse kunstilistest põhiprintsiipidest ning taimede omadustest;
- õigesti kavandada istutusalasid.

5. Hindamine
Mooduli lõpphinde moodustavad:
1. Õpimapp – 40%;
2. Eksam – 60%.

Moodul 4: DENDROLOOGIA

2 õn

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija oskab eristada puu- ja põõsaliike ning tunneb nende dekoratiivseid omadusi. Õppija omandab oskused määrata puude ja põõsaste liike ning oskab neid kasutada haljastuses.

2. Nõudmised mooduli alustamiseks

Läbitud moodul Aianduse alused.

3. Õppesisu

3.1. PUU- JA PÕÕSALIIKIDE RÜHMITAMINE. Puu- ja põõsaliikide rühmitamine kõrguse, eluea ja temperatuuritaluvuse järgi.

3.2. LIIKIDE TUNDMAÕPPIMINE. Okaspuuliikide eristamine ja tundmaõppimine võrse järgi. Lehtpuude eristamine võrse ja oksa järgi. Põõsaliikide eristamine võrse ja oksa järgi. Liikide iseloomustus, dekoratiivsed omadused ja kasutamine haljastuses.

3.3. ROOSIKASVATUS. Roosirühmad ja sordid. Istutamine ja hooldamine.

3.4. PRAKTILISED TÖÖD. Herbaarium. Taimegruppide moodustamine.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- erinevaid puu- ja põõsaliike;
- taimede kasvunõudeid;
- kasutamise põhimõtteid.

Õppija oskab:

- rühmitada puu- ja põõsaliike;
- määrata puu- ja põõsaliike võrse ja oksa järgi;
- valida liike haljastusse.

5. Hindamine

Mooduli lõppedes sooritab õpilane eksami, mida hinnatakse 5-palli süsteemis. Eksamiülesanded nõuavad nii teoreetilisi kui ka nende rakendamise oskust (liikide praktiline määramine).

Mooduli lõpphinde moodustavad:

1. Eksam hinne – 40%;
2. Herbaariumi hinne – 30%;
3. Moodulit läbivate teadmiste kontrollid – 30%.

Moodul 5: PUUKOOLIMAJANDUSE ALUSED
4 õn

1. Eesmärgid

Mooduliga taotletakse, et õpilane omandab dekoratiivtaimede kasvatamise agrotehnilised võtted; teab erineval viisil paljundatud taimede kasvueripära; oskab paljundada tavalisemaid haljastuses kasutatavaid dekoratiivtaimi; teab istutusmaterjali kvaliteedinõudeid; tunneb puukoolide toodangut ning oskab haljasalasid rajades valida sobivate parameetritega istutusmaterjali.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodulid Aianduse alused, Majandus ja ettevõtlus.

3.Õppesisu

2.1. PUIT- JA ROHTTAIMEDE PALJUNDAMISE VIISID. Generatiivne. Vegetatiivne (pistoksad, haljaspistikud, jagamine, võrsikud). Vääristamise mõiste. Pookimisviisid. Pookealused ja pookoksad. Töövahendid ja töövõtted pookimisel.

2.2. ISTUTUSMATERJALI LIIGID JA KVALITEET. Paljasjuursed ja konteineristikud; erineva istutusmaterjali kasutamine. Poogitud taimede kasutamine. Taimestandardid

2.3. ISTUTUSMATERJALI NÕUDLUS JA PAKKUMINE. Nõudluse ja pakkumise kvalitatiivne ja kvantitatiivne iseloomustus; põhilised istikutootjad ja maaletoojad. Puukoolide klassifikatsioon. Jagunemine sortimendi järgi. Jagunemine kasutatava põhitehnoloogia järgi; kombineeritud tehnoloogiad. Jagunemine omandivormi järgi

2.4. TOOTMISSISENDID JA NENDE ISELOOMUSTUS ISTIKUTE TOOTMISEL ERINEVATE TEHNOLOOGIATE ABIL. Maa. Põhi- ja käibevahendid; kapital. Tööjõud: kvalitatiivne ja kvantitatiivne vajadus.

2.5. SORTIMENDI PLANEERIMINE. Lähtumine nõudlusest, pakkumisest ja paljundamisvõimalustest. Eellepingud

2.6. PUIT- JA ROHTTAIMEDE AGROTEHNIKA. Agrotehnilised võtted puit- ja rohttaimede kasvatamisel. Monokultuuri mõju mullale, mullaväsimus, viljavaheldus. Viljapuuistikute hooldustööd erinevatel väljadel. Viljapuude ja marjakultuuride istikutele esitatavad kvaliteedinõuded. Puuvilja- ja marjakultuuri istikute tootmise õiguslikud alused.

2.7. TÖÖKORRALDUS. Tööjõu ja katmikalade aastaringse rakendamise võimalused. Dekoratiivistikute tootmise õiguslikud alused.

2.8. RAHAVOOGUDE PLANEERIMISE SPETSIIFIKA PUUKOOLITOOTMISE PUHUL. Kiirekasvuliste eel- ja vahekultuuride kasvatamine positiivsete rahavoogude kiirendamiseks

2.9. PRAKTILISED TÖÖD. Õppekäigud. Okaspuude pookimine ja eelmise aasta poogendite hooldamine. Lehtpuude pookimine ja eelmise aasta poogendite kontroll ja hooldus. Pistokste ja pistikute tegemine. Tõusmete pikeerimine. Istikute potistamine. Seemikute koolitamine. Taimede hooldamine. Taimede ettevalmistamine müügiks. Puukooli klientide teenindamine. Puukooli tootmisplaan.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õpilane teab ja tunneb

- istutusmaterjali kvalitatiivset ja kvantitatiivset nõudlust ja pakkumist;
- taimestandardeid;
- istutusmaterjali hinnataset;
- põhilisi puit- ja rohttaimede paljundamisviise;
- puit ja rohttaimede agrotehnikat;
- puukoolitootmise õiguslikke aluseid;

Õpilane oskab

- valida puit- ja rohttaimedele õige paljundamisviisi;
- teha põhilisi puukoolitöid;
- hinnata istutusmaterjali kvaliteeti ning eesmärgipäraselt valida istutusmaterjali;
- pookida okaspuid ja hooldada poogendeid;

- pookida lehtpuid ja hooldada poogendeid;
- teha okaspuude, lehtpuude ja põõsaste pistoksi ning haljaspistikuid;
- paljundada võrsikutega;
- paljundada ning kasvatada rohtseid taimi;
- pikeerida, koolitada ja istutada taimi;
- taimi välja kaevata, müügiks ette valmistada, etikettida ning pakkida;
- teenindada puukooli kliente.

5. Hindamine

Mooduli lõpphinde moodustavad:

1. Puukooli tootmisplaan – 40%;
2. Praktilised tööd – 40%;
3. Moodulit läbivate teadmiste kontrollid – 20%.

Moodul 6: VÄIKEVORMIDE EHITAMINE

3 õn

1. Eesmärgid

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab arhitektuuri väikevormide ehitamise praktilised oskused.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodul Haljasalade rajamine.

3. Õppesisu

3.1. VÄIKEVORMID. Arhitektuuri väikevormi mõiste. Enamlevinud väikevorme: väravad, piirded ja võreseinad, pergolad, terrassid, paviljonid, katusealused, sillad, paadisillad. Aiamööbel. Mänguvahendid. Loodusesse sobivad väikevormid: viidad, stendid, käsipuud, trepid, pingid.

3.2. MATERJALID. Põhimaterjalid: puit (ümarmaterjal, saematerjal, immutatud ja immutamata puit, laast, sindel, kimm), metall, kivi. Abimaterjalid: kinnitusvahendid (naelad, kruvid, poldid, puit-tikud, kobad, ogaplaadid, vitsad). Viimistlusmaterjalid (immutusained ja peitsid, lakid, värvid, õlid, tõrv).

3.4. VÄIKEVORMIDE EHITAMINE. Tööjoonise lugemine. Materjali valik, koguste arvutamine ja tellimine. Vundamendid. Põhilised tööoperatsioonid saematerjalidest väikevormide ehitamisel: mõõtulõikamine, splittimine, hööveldamine, tappimine, puurimine; nurga lõikus. Väikevormide montaaž ja viimistlemine: aluspinnas ja vundamendid, aluspinnase loodimine, väikevormide sidumine aluspinnase või vundamendiga, montaaž (sh vajadusel katuse paigaldamine) ja viimistlemine. Väikevormide hooldamine. Tööohutusnõuded väikevormide ehitamisel ja hooldamisel. Tekkivate jäätmete ja jääkide käitlemine. Elektriohutus (välikaablite kasutamine, välipistikute kasutamine – üldine elektriohutusalane algteadmistel põhinev loeng).

3.5. PRAKTILISED TÖÖD. Töö ümarmaterjalist: liivakast või lillekonteiner. Tööd saematerjalist: pergola või võresein; sild või purre; terrass; trepp. Puittara ehitamine. Väikevormide hooldus- ja remonditööd.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- väikevormide liike;
- väikevormide rajamiseks sobivaid põhi- ja abimaterjale ning viimistlusmaterjale.

Õppija oskab

- • valmistada saematerjalist pergolat või võreseina, silda või purret, terrassi ning treppi;
- • ehitada puittara;
- • hooldada arhitektuuri väikevorme;
- • tagada tekkivate jääkide ja jäätmete käitlemisel keskkonnaohutuse.

5. Hindamine:

Mooduli lõpphinne kujuneb praktiliste tööde hinnete aritmeetilisest keskmisest.

Moodul 7: MOOTORSAETÖÖD

5 õn

1. Eesmärgid

Õpetusega taotletakse, et õppija oskab käsitseda, kasutada ja hooldada mootorsaagi (sh arboristitöödel kasutatavad erimudelid), võsalõikurit, trimmerit jms, arboristi töö- ning turvavarustust; õppija oskab õigesti langetada puid nii tavatingimustes kui ohtlikes olukordades ja piiratud ruumis, töödelda langetatud tüvesid, sh nende järkamine tarbesortimentideks; õppija oskab mootorsaega töötada ka tõstukikorvis ning tema töövõtted on turvalised ja ergonoomilised; õppija omandab riskijuhtimise põhitõed.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud Aiandusaluste moodul.

3. Õppesisu

3.1. MOOTORSAED JA –LÕIKURID. Mootorsaagide ning võsalõikurite margid ja nende tehnilised parameetrid. Saagide ning lõikurite (sh lõikeketta) valik lähtuvalt töö iseloomust. Saagide ning lõikurite ehitus, tööpõhimõtted, tehnohoolded ja reguleerimised; enamesinevad rikked. Tööriistad saagide ja lõikurite hooldamisel ja lõikeorganite teritamisel; saekettide ja lõikeketaste teritamine. Kütused ja määrdeained; küttesegude valmistamine. Individuaalne komplektne turvavarustus; turvavarustuse toimimise põhimõtted, turvavarustuse hooldus.

3.2. MOOTORSAETÖÖD. Raietööde lubatavus hooldataval objektil; raielubade kehtivuse kontroll. Võimaliku langetussuuna kindlaks määramine, ohufaktorite hindamine ning elimineerimine. Ohutsooni ulatus langetamisel; langetustsooni tähistamine. Ohutud ja ergonoomilised langetusvõtted erineva läbimõõduga puude langetamisel. Laasimine: laasimisvõtted ning ergonoomia ja ohutus; raiejäätmete käitlemise võimalikud viisid arboristitöödel. Langetatud puu järkamine: järkamisvõtted; pinges tüve ohutu järkamine; ümarmaterjali ergonoomilise teisaldamise võtted. Järkamisel saadavad ümarmaterjalid (liigid, kvaliteedinõuded).

3.3. RAIED ERITINGIMUSTES. Raied piiratud ruumis, tiheda hoonestusega asulates ning tormimurru ja tormiheite aladel; vastupidiselt loomulikule langemissuunale langetatavate puude raie; tüvemädanikega puude raie. Raie kavandamine: ohufaktorite hindamine, võimaliku langetussuuna kindlaks määramine, soovimatu langemissuuna vältimine (töötaja, möödakäijate ning hoonete-rajatiste säilimise ja turvalisuse tagamine vintsi, traktori või tõstukilt julgestamisega; langetamine osade kaupa). Ohutsooni kindlaks määramine, ohutsooni tähistamine. Ohufaktorid tormi- ja tuulemurru koristamisel; ohutustehnika ja töövõtted töötades tormimurru aladel. Töötamine tõstukikorvis: saagija ja abistaja ülesanded, turvavarustus ja tööohutus töötamisel tõstukikorvis. Erineva läbimõõduga ning erineva nurga all kasvavate okste eemaldamise võtted. Jäätmete ja kändude käitlemine arboristitöödel.

3.4. VÕSALÕIKURI- JA TRIMMERITÖÖD. Trimmerite, võsalõikurite ning hekilõikurite (edaspidi lühendatult "lõikurid") margid ja nende tehnilised parameetrid. Lõikurite valik lähtuvalt töö iseloomust. Lõikurite ehitus, tööpõhimõtted, tehnohoolded ja reguleerimised, enamesinevad rikked. Lõikurite lõikeorganid; lõiketerade teritamine; teritusvahendid ning tööriistad reguleerimisteks. Töövõtted töötades võsalõikuri, trimmeri ning hekilõikuriga; tööohutus ning ergonoomia. Tekkivate jäätmete (oksamassi) käitlemisviisid; töökoha koristamine. Puittaimede kaitsmine tüvevigastuste eest; tüvevigastuste mõju puittaime sanitaarsele seisundile.

3.5. PRAKTILISED TÖÖD. Töötamine mootorsaega tavatingimustes. Töötamine piiratud ruumis ja kallakutel. Töötamine tormimurrus. Trimmeritööd. Töö võsalõikuriga. Töö hekilõikuritega. Mootorsaagide ning lõikurite hooldus. Töö- ning turvavarustuse hooldus.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õpilane teab ja tunneb

- mootorsaagide ja lõikurite kasutusotstarvet, tööpõhimõtet ja ehitust;
- turvavarustuse toimimise põhimõtteid.

Õpilane oskab

- töötamiseks valida sobiva väikemehhanismi (mootorsae, võsalõikuri, trimmeri, hekilõikuri) ning julgestusvahendi (vints, korvtõstuk vm);
- töötada eelpool mainitud väikemehhanismidega ohutult ja ergonoomiliselt nii tava- kui eritingimustes (piiratud ruumis, hoonestusega alal, tormimurrus, kallakutel, tõstukikorvis jm);
- hinnata langetatavate puude sobivust tarbepuidu valmistamiseks ning valmistada neist tarbesortimente vastavalt tellijaga sõlmitud kokkulepetele;
- käidelda tekkivaid raiejäätmeid (vastavalt kokkulepetele korraldada äraveo või ladustamise või kasutada puiduhakkurit);
- kasutada kännufreesi või korraldada nende juurimist;
- hooldada mainitud väikemehhanisme ning teritada nende lõikeorganeid;
- kasutada ning hooldada töö- ning turvavarustust;
- hinnata riske ja ohufaktoreid ning neid elimineerida;
- õpilasel on eeldused sooritada raietöölise tööeksam.

5. Hindamine:

Hindamiseks sooritab õpilane praktilise eksami.

Moodul 8: PARKMETSADE JA HALJASTUTE HOOLDAMINE
6 õn

1. Eesmärgid
Õpetusega taotletakse, et õppija omandab oskused hinnata parkmetsa ja haljastute hooldusvajadust ning kavandada ja teha hooldustöid, lähtuvalt kehtivatest õigusaktidest, ala funktsioonist, seisundist ning ökoloogia printsiipidest. Õppija omandab oskuse kooskõlastada oma töid järelevalveinstitutsioonidega ja õpib tundma metsamajanduse ning metsabioloogia põhimõtteid ning maastikukujunduse algtõdesid ja nendega arvestama hooldustöid kavandades ja läbi viies

2. Nõuded mooduli alustamiseks
Läbitud moodulid Aianduse alused ja Mootorsaetööde.

3. Õppesisu
3.1. PARKMETSADE HOOLDAMINE NING HOOLDUSTÖÖDE PLANEERIMINE. Parkmetsa mõiste ning tähtsus. Metsakategooriad. Metsaseadus ning hooldusraiete eeskiri; raiete liigid ja eesmärgid; raiete kordusperioodid. Metsateatis. Raieluba. Tellijaga ning sidusettevõtetega sõlmitavad kokkulepped parkmetsade hooldamisel. Metsakasvatuse bioloogilised alused: metsakasvatuslikud põhimõisted; kasvukohatüübi mõiste; parkmetsades esinevate puuliikide omadused (eluiga, valgusnõudlikkus ja nõuded mullatingimuste suhtes); puuliikide vaheldus; vääriselupaiga mõiste; sertimine. Parkmetsapuude valik raieks, lähtuvalt hooldatava ala kohta kehtivatest õiguslikest regulatsioonidest ning ala funktsioonist, puude sanitaarsest seisundist, esteetilisuse ja ökoloogilisuse põhimõtetest. Raiejäätmete käitlemine vastavalt sõlmitud kokkulepetele; võimalike tarbesortimentide valmistamine. Põõsarinde, põõsagruppide ning üksikpõõsaste hooldamine, hekkide lõikus. Tööobjekti viimistlemine.
3.2. MAASTIKUKUJUNDUSLIKUD ASPEKTID PARKMETSADE MAJANDAMISEL.
Maastiku põhikomponendid (reljeef, taimkate, vesi) ning täiendkomponendid (arhitektuuri suur- ja väikevormid). Maastike tüübid (avatud, poolavatud, suletud); erinevate maastikutüüpide esteetiline ja psühholoogiline mõju; erinevate maastikutüüpide ökoloogiline tähtsus. Maastike territoriaalsus, ruumilisus ja pidev areng. Maastikuvaadete mõjutamise võimalused raietega; vääriselupaikade kaitse.
3.3. PRAKTILISED TÖÖD. Metsamajanduslike meetmete määramine parkmetsas. Raied parkmetsas. Alusmetsa korrastamine võsalõikuriga. Põõsagruppide hooldamine oksakääride ja –lõikuritega. Trimmeritööd.

4. Hinnatavad õpitulemused
Õpilane teab ja tunneb
- metsanduslikke õigusakte;
- metsakasvatuse bioloogilisi aluseid;
- ökoloogia põhimõtteid;
- maastikukujunduse algtõdesid.

Õpilane oskab
- veenduda parkmetsade hooldustööde õiguspärasuses;
- kavandada parkmetsade ja haljastute hooldustöid;
- ohutult ja ergonoomiliselt läbi viia parkmetsades ja rohealadel hooldustöid, sh raieid, lähtuvalt ala funktsioonist ja sanitaarsest seisundist ning esteetilisuse, ökoloogilisuse ning maastikukujunduse printsiipidest;
- hooldada (sh vajalikud lõikused) põõsastikke, põõsagruppe, üksikpõõsaid ning hekke, lähtudes nende funktsioonist ning bioloogiast;
- valmistada raiutud puidust tarbesortimente;
- kokkulepitud viisil käidelda orgaanilisi ja anorgaanilisi hooldusjäätmeid;
- viimistleda tööobjekti.

5. Hindamine:

Hindamiseks sooritab õppija kompleksse mooduliеksami; eksam koosneb praktilisest ja rakenduslikust osast. Ülesannete nõuetekohasel täitmisel saab õppija maksimaalselt 100 punkti. Praktilise osa hindamises osaleb ka praktikaettevõte.

Eksamiülesanded on järgmised:

- parkmetsa majandamismeetmete määramine (rakenduslik osa); õigesti määratud meetmed annavad 50 punkti
- praktilised hooldustööd võsalõikuriga; õigesti määratud meetmed annavad 25 punkti.
- praktilised hooldustööd trimmeriga; õigesti määratud meetmed annavad 25 punkti

Õppijal on võimalus eksamihinnet ühe hindepalli võrra tõsta, kui praktikaettevõtte poolt antud hinne on vähemalt kahe palli võrra kõrgem eksamihindest. Eksamihinne langeb ühe palli võrra, kui praktikaettevõtte poolt antud hinne on vähemalt kahe palli võrra madalam eksamihindest.

Moodul 9: TÄISKASVANUD PUUDE HOOLDAMINE
7 õn

1. Eesmärgid
Õpetusega taotletakse, et õppija omandab oskused hinnata asulapuude sanitaarset seisundit ja hooldusvajadust ning dokumenteerida hindamistulemusi. Õppija omandab oskused sõlmida kokkuleppeid tööde läbiviimise tingimuste kohta, võtma töid vastu ja neid üle andma ning hankima vajalikke lubasid ja kooskõlastusi. Õppija omandab arboristi töö- ning turvavarustuse kasutamse kogemused, oskused teha töödega seotud riskianalüüsi ning riske maandada ja turvaliselt teha puuhooldustöid nii korvtõstukilt kui ronimisvarustusega; vajadusel (võimaliku tööõnnetuse korral) oskab mooduli läbinu päästa kannatanut puu otsast.

2. Nõuded mooduli alustamiseks
Läbitud moodulid Aianduse alused, Mootorsaetööd ning Töökeskkond ja tööseadusandlus.

3. Õppesisu
3.1 HOOLDUSVAJADUSE HINDAMINE. Puittaimede sanitaarse seisundi, kasvukeskkonna ning ökoloogilise väärtuse hindamine; ajaloolis-kultuurilise väärtuse hindamine. Hindamistulemuste dokumenteerimine. Hoolduslõikuse planeerimine: lõikusvajaduse ja –hindamine ja lõikuse eesmärgistamine; töö keerukuse ning riskide hindamine; riskide maandamine. Tellijaga sõlmitavad kokkulepped; objektide hoolduseks vastuvõtmine ja üleandmine. Load ja kooskõlastused.
3.2 HOOLDUSLÕIKUSE LÄBIVIIMINE. Hoolduslõikuse läbiviimine korvtõstukilt; ohutustehnika. Hoolduslõikused eritingimustes: tõusmine puuvõrasse köite abil ning ohutu töötamine puuvõras; puuvõras töötamiseks sobivad tööriistad ja väikemehhanismid. Jäätmete käitlemine; raiutud puidust tarbesortimentide valmistamine. Kahjustatud puude hooldamine: mitmeladvaliste puude murdumisohtlikkuse hindamine ja nende toestamine (fikseerimine); õõnsustega puude majandamine. Riskihaldus kahjustatud puude hooldamisel. Puude hooldus ja kaitse ehitusobjektidel. Hooldatava objekti viimistlemine vastavalt tellijaga kokku lepitud tingimustele; haljastuse taastamine.
3.3 PRAKTILISED TÖÖD. Riskide kaardistamine ja maandamine. Lõikusvajaduse määramine ning lõikuse läbiviimine korvtõstukilt. Hooldustööde läbiviimine ronimis- või alpinistivarustusega; puu otsast päästmine õnnetusjuhtumi korral. Oksafreesi kasutamine.

4. Hinnatavad õpitulemused
Õpilane teab ja tunneb
- puittaimede sanitaarse seisundi ning nende dendroloogilis-ökoloogilise ning ajaloolis-kultuurilise väärtuse hindamismetoodikat;
- puudega seotud, kaitsealuseid taime-, looma- ja seeneliike;
- puude sanitaarset seisundit, kasvu ja arengut mõjutavaid biootilisi ja abiootilisi tegureid.

Õpilane oskab
- hinnata puude hooldusvajadust, arvestades seejuures nende dendroloogilis-ökoloogilist ning ajaloolis-kultuurilist väärtust;
- hinnata töö keerukust ja riske iseenese, liiklejate ja rajatiste suhtes;
- sõlmida poolte vaheliste kohustuste täpsustamiseks kokkuleppeid tellijaga, võtta objekte hoolduseks vastu ja anda üle hooldatud objekte;
- dokumenteerida tehtud töid;
- hankida hooldustöödeks vajalikke lube ja kooskõlastusi;
- valida sobivad tööriistad ja isikukaitsevarustus ning kasutada ja hooldada neid vastavalt hooldusjuhenditele;
- turvaliselt läbi viia puuhooldustöid nii tõstukilt kui köite abil;
- läbi viia jäätmekäitlust ning viimistleda hooldusobjekti;
- toestada murdumisohtlikke puid;
- korraldada puude ehitustööde aegset kaitset;

- kasutades ronimisvarustust päästa õnnetusjuhtumi korral puuvõras töötajat.

5. Hindamine:

Hindamine toimub sooritatud praktiliste tööde alusel, mille nõuetekohasel täitmisel saab õppija maksimaalselt 100 punkti.

Hindamisülesanded on:

- puude (haljastu- või pargiosa) hooldusvajaduse hindamine ja hindamistulemuste dokumenteerimine; õige sooritamine annab 20 punkti;
- puuhooldustööde riskide kaardistamine ja maandamine; õige sooritamine annab 20 punkti;
- lõikuse läbiviimine korvtõstukilt; õige sooritamine annab 20 punkti;
- hooldustööde läbiviimine ronimis- või alpinistivarustusega; õige sooritamine annab 20 punkti;
- praktikapäevik; tugev kaitsmine annab 20 punkti;
- arvestatud peab olema puu otsast päästmine.
- Õppijal on võimalus moodulihinnet ühe hindepalli võrra tõsta, kui praktikaettevõtte poolt antud hinne on vähemalt kahe palli võrra kõrgem koolis saadud moodulihindest; moodulihinne langeb ühe palli võrra, kui praktikaettevõtte poolt antud hinne on vähemalt kahe palli võrra madalam koolis saadud moodulihindest.

8. ÜLDHARIDUSAINED

8.1. EESTI KEEL

1. Üldalused
1.1.Eesti keele aineõpetuse kohustuslik maht on 3 õppenädalat.
1.2. Ainekava kohustuslik õppesisu koosneb kahest osast: õigekeelsus (2 õn) ja väljendusõpetus (1 õn). Ainekava teemade täpne paigutus ja järjestus kooli ainekavas on kooli otsustada.
1.3. Kohustuslike õppeainete seast täiendavaks õppeks eesti keele valinud õpilane õpib 1 õppenädala mahus õppeteemat Sõnavara ja sõnastus või Eesti keele struktuur.
2. Õppe-eesmärgid
Eesti keele õpetamisega taotletakse, et õpilane:
arendab oma suulist ja kirjalikku väljendusoskust;
arendab suutlikkust vastu võtta, hinnata, kasutada ja edastada teavet;
arendab oma õpioskusi ja tekstiga töötamise oskust; omandab suhtlemisvalmiduse;
väärtustab emakeelt ja rahvuskultuuri.

3. Õppetegevus
Keeleõpetus on rakenduslik. Korratakse olulisemaid ortograafia- ja grammatikateemasid, laiendatakse sõnavara ning õpitakse tundma, eristama, mõistma ja koostama mitmesuguseid tekste. Õpetuse raskuspunkt on sisult loogilise ja sõnastuselt korrektse teksti loomisel; arendatakse nii suulist kui ka kirjalikku väljendusoskust. Õigekeelsusküsimuste lahendamiseks õpitakse kasutama sõnaraamatuid ja teisi keelekäsiraamatuid. Keeleõpetust integreeritakse võimaluse piires kirjandusõpetusega.

4. Õigekeelsus
4.1. Õppesisu
4.1.1. HÄÄLIKUÕPETUS. Keele häälikusüsteem. Silp ja silbitamine.
4.1.2. ÕIGEKIRJUTUS. Eesti keele õigekirja põhimõtted. Täheortograafia põhireeglid. Võõrsõnade olemus ja ortograafia: h, f ja š kvantiteedi märkimine. Algustähe ortograafia põhireeglid. Sõnade kokku- ja lahkukirjutamise põhimõtted ja reeglistik. Arvude märkimine kirjas. Sõnade poolitamine. Lühendamise põhimõtted; lühendite märkimine kirjas. Keelekäsiraamatute kasutamine õigekirja kontrollimiseks.
4.1.3. VORMIÕPETUS. Sõnaliigid. Käänete süsteem eesti keeles. Käändsõnavormide ja omadussõna võrdlusastmete moodustamine. Nimede käänamine. Arv- ja asesõna käänamise erijooni. Pöördsõna vormistik. Pöördeliste ja käändeliste vormide moodustamine. Eesti keele sõnaraamatu kasutamine vormide moodustamiseks ja kontrollimiseks.
4.1.4. LAUSEÕPETUS. Lause. Liht- ja liitlause. Üte, lisand, lauselühend. Otse- ja kaudkõne. Lausete kirjavahemärgistamine. Sõnade järjekord lauses. Ühildumine. Rektsioon.
4.1.5. KEELE SÕNAVARA. Keele sõnavara ja selle rikastamise võimalused. Kirjakeele ja argikeele sõnavara.

4.2. Õpitulemused
Õpilane
kasutab eesti kirjakeelt põhijoontes õigesti;
teab keeleõpetuse põhimõisteid, sõnade põhiliigitust ja muutesüsteemi;
teab ortograafia põhireeglistikku;
oskab kasutada keelekäsiraamatuid sõnavalikul, õigekirja kontrollimisel ja vormimoodustuses.

5. Väljendusõpetus
5.1. Õppesisu

5.1.1. TEKST. Teksti mõiste. Teksti terviklikkus ja liigendamine, lõik; sidusus; alustus ja lõpetus. Suuline ja kirjalik tekst. Väljendusvahendite eripära sõltuvalt eesmärgist, adressaadist ja olukorrast. Erisuguste tekstide lugemine.
5.1.2. MEEDIATEKST. Meediateksti olemus ja eripära. Uudis, olemuslugu, intervjuu, arvustus, reportaaž, reklaam.
5.1.3. TEABETEKST. Teabeteksti olemus ja eripära. Refereerimine, tsiteerimine; allikaviide; konspekteerimine.
5.1.4. ILUKIRJANDUSTEKST. Ilukirjandusliku teksti olemus ja eripära. Keelekasutuse kujundlikkus. Kirjeldus, jutustus, arutlus. Lüüriline eneseväljendus.
5.1.5. TARBETEKST. Tarbeteksti olemus ja eripära. Avaldus, elulookirjeldus, kiri, apellatsioon, volikiri, protokoll.
5.1.6. TEKSTI KOOSTAMINE. Teema. Materjali kogumine. Ainestiku järjestamise põhimõtted ja võimalused. Teksti viimistlemine. Arutlev kirjand. Sagedasemad sõnastus- ja stiilivead.
5.1.7. TEKSTI VORMISTAMINE. Pealkirjastamine, liigendus, paigutus.
5.1.8. SUULINE TEKST. Igapäevasuhtlus, vestlus, tutvustus, kaastundeavaldus. Kõneks valmistumine, esinemine. Olmekõned: tervitus, õnnitlus, tänukõne. Informeerivad kõned: ettekanne, sõnavõtt koosolekul.
5.2. Õpitulemused
Õpilane oskab
eristada eri tekstitüüpe, tunneb ära kujundliku keelekasutuse; •oma mõtteid kõnes ja kirjas edasi anda, arvestades eesmärki, adressaati,
olukorda;
oma seisukohti põhjendada ja näiteid tuua;
leida vajalikku teavet, seda kasutada ja edastada;
loetut ja kuulatut kokkuvõtlikult refereerida, väljendada selle kohta oma arvamust; saadud ainestikku uue teksti loomisel kasutada;
vestlust alustada, vestelda ja kaasvestlejaid kuulata;
koostada ja esitada olmekõnet;
koostada ja korrektselt vormistada olulisi tarbekirju.

Eesti keele õpitulemused
Õpilane kasutab eesti kirjakeelt kõnes ja kirjas põhijoontes õigesti:
teab keeleõpetuse põhimõisteid ja õigekirjutuse põhireegleid;
teab suulise ja kirjaliku keelekasutuse erinevusi;
oskab väljendada oma mõtteid, arvamusi ja seisukohti kõnes ja kirjas;
oskab leida ja kasutada teavet suuliste ja kirjalike tekstide koostamisel;
oskab valida väljendusvahendeid vastavalt suhtlusolukorrale,
oskab kasutada põhilisi keelekäsiraamatuid.

7. Eesti keele struktuur
7.1. Õppesisu
7.1.1. KEEL JA KEELETEADUS. Keele olemus. Eesti keel kui soome-ugri keel.
7.1.2. FONOTAKTIKA. Eesti keele fonotaktika põhijooni.
7.1.3. MORFOLOOGIA. Sõnaliigid. Sõnaliigi piiritlemine. Vormimoodustus. Tüvi, tunnus, lõpp. Astmevaheldus ja muud tüvevaheldused. Põhi- ja peavormid.
7.1.4. SÕNAMOODUSTUS. Sõnavara rikastamise teed ja allikad. Sõnaühend ja liitsõna.
7.1.5. SÜNTAKS. Lausemoodustus. Lauseliikmed. Süntaktilised seosed.
7.2. Õpitulemused
Õpilane
teab üldjoontes keele struktuuri ja eesti keele erijooni;
oskab rakendada õpitut praktilises keelekasutuses;
oskab näha seoseid keele struktuuri ja õigekeelsuse vahel;

oskab näha ühist ja erinevat emakeele ja õpitava võõrkeele ehituses.

8. Sõnavara ja sõnastus
8.1. Õppesisu
8.1.1. SÕNA JA SELLE TÄHENDUS. Sõnade mitmetähenduslikkus. Paronüümia. Sageli vääras tähenduses kasutatavaid sõnu. Metafoorid keeles. Fraseologismid.
8.1.2. SÕNAVARA. Sõnavara mõiste ja koostis. Keele sõnavara rikastamise allikad ja viisid. Murdesõnad. Lühendamine ja tehissõnad.
8.1.3. LIITSÕNAMOODUSTUS. Veaohtlikke kokku-ja lahkukirjutamise juhtumeid.
8.1.4. SÕNATULETUS. Sagedasemate tuletiste tähendus ja ortograafia.
8.1.5. SÕNADE LAENAMINE. Näiteid varasematest laenudest; ladina ja kreeka kaudlaene. Tõlkelaenud. Võõrsõnad; võõrsõna tunnusjooned ja ortograafia. Tsitaatsõnad.
8.1.6. NIMED JA NIMEKASUTUS. Nimede ortograafia; nimede käänamise erijooni. Nimedest saadud üldsõnade ja võõrnimetuletiste ortograafia.
8.1.7. SÕNA TEKSTIS. Sõnavaliku olenevus väljenduse eesmärgist, kõne laadist, adressaadist, situatsioonist. Peamisi sõnastusvigu. Olulisemaid rektsioone.
8.1.8. SÕNARAAMAT. Eesti keele sõnaraamatud ja nende kasutamine.
Õpitulemused
Õpilane
teab sõnavaraõpetuse põhimõisteid;
teab põhilisi sõnamoodustusviise;
oskab valida ja kasutada väljendusvahendeid vastavalt suhtlusolukorrale ja adressaadile;
oskab kasutada nimesid vastavalt eesti õigekeelsusnormidele;
leida erinevatest sõnaraamatutest vajalikku infot.

8.2. KIRJANDUS

1. Üldalused
1.1. Kirjanduse aineõpetuse kohustuslik maht on 2 õppenädalat.
1.2. Ainekava kohustuslik õppesisu koosneb kahest osast: maailmakirjandus (2 õn) ja eesti kirjandus (1 õn). Ainekava teemade täpne paigutus ja järjestus kooli ainekavas on kooli otsustada. Poeetika mõisteid õpitakse nii eesti kui ka maailmakirjanduse käsitlemisel.
1.3. Õppeaja jooksul on õpilane kohustatud läbi lugema vähemalt 8 ulatuslikumat ilukirjandusteost, mille valikule viidatakse ainekavas suurtähtedega.
1.4. Kohustuslike õppeainete seast täiendavaks õppeks kirjanduse valinud õpilane õpib 1 õppenädala mahus eesti nüüdiskirjandust või 20. sajandi maailmakirjandust.
1.5. Õpitulemuste hindamise sagedus fikseeritakse kooli ainekavas. Mõlema õppenädala õpitulemuste eest saab õpilane hinde. Nende hinnete alusel paneb õpetaja välja kirjanduse hinde. Kui õpilane on valinud lisaks 1 õppenädala kirjandusest, arvestatakse kirjanduse hinde väljapanekul ka selle õppenädala hinnet.
2. Õppe-eesmärgid
Kirjanduse õpetamisega taotletakse, et õpilane:
saab ülevaate eesti ja maailmakirjanduse olulisematest esindajatest ning teostest;
rikastab oma lugemiskogemust, arendab lugemiskultuuri;
väärtustab ilukirjandust kui tunde- ja mõttemaailma rikastajat, minapildi avardajat;
mõistab ilukirjanduse tähtsust rahvus- ja maailmakultuuri osana.

3. Õppetegevus
Kirjanduse õpetamisel kasutatakse originaaltekste või nende katkeid, mitte mugandusi. Õpetuse keskmes on kirjandusteos. Kirjandusloolist teavet kasutatakse peamiselt teoste lugemisele ja käsitlusele konteksti loomiseks. Kirjandusteaduslikke mõisteid õpitakse seostatuna teoste analüüsiga. Õpetuses kasutatakse kirjandusteaduse eri meetodeid lähilugemisest võrdlev-ajaloolise

meetodini. Kirjandusteoste analüüsi metoodika valib õpetaja, arvestades õppe- ja kasvatuseesmärke, teose eripära ning õpilaste huve ja võimeid.
4.Õppesisu
4.1. Poeetika
4.1.1. ILUKIRJANDUSTEKSTI ERIPÄRA. Kujundlik keelekasutus. Kirjanduse põhiliigid ja -žanrid. Kõla-, kõne- ja lausekujundid. Metafoor.
4.1.2. LÜÜRIKA. Lüüriline eneseväljendus, temaatika; vormid, riim. Luuletus. Lüroeepika.
4.1.3. DRAMAATIKA. Dialoog, sündmus, karakter, kompositsioon. Tragöödia, komöödia, draama. Dramatiseering, stsenaarium.
4.1.4. EEPIKA. Kirjeldus, alltekst; tegelane, vaatepunkt, süžee. Eepos, romaan, novell, jutustus, lühivormid.
4.2. Maailmakirjandus
4.2.1. ANTIIK-, KESK- ja RENESSANSIAEG. Antiikmütoloogia. Näiteid eepostest. Antiikteater. Antiiktragöödia näide. Piibel: tegelasi ja tekstinäiteid. Renessansi iseloomustus. Boccaccio 1-2 novelli. SHAKESPEARE'i üks näidend.
4.2.2. VALGUSTUS JA ROMANTISM. Valgustuse iseloomustus. Goethe "Faust" I osa (katkendid). Romantismi iseloomustus. Scott "IVANHOE" või Hugo "JUMALAEMA KIRIK PARIISIS" või Mérimée "CARMEN" või C. või E. BRONTË üks proosateos. Byroni või Heine luule.
4.2.4. REALISM, MODERNISM JA POSTMODERNISM. Realismi ja modernismi iseloomustus. BALZACI või STENDHALI või FLAUBERT`i või TOLSTOI või DOSTOJEVSKI üks romaan. Tšehhovi 1-2 novelli. REMARQUE`i või HEMINGWAY üks romaan või Bulgakovi "MEISTER ja MARGARITA". Hesse või Kafka või Salingeri üks proosateos. Modernistlik luule. Näiteid 2-3 autori loomingust: Baudelaire, Mallarme, Verlaine, Rimbaud, Whitman, Blok, Ahmatova, Jessenin, Lorca, Tagore, Leino, Eliot. Modernistlik ja absurditeater. Näiteid 1–2 autori loomingust: Ibsen, Pirandello, Brecht, Beckett, Ionesco, Williams, Albee (katked). Postmodernismi iseloomustus. Üks tänapäeva MAAILMAKIRJANDUSE TEOS õpilase valikul.
4.3. Eesti kirjandus
4.3.1. EESTI KIRJANDUSE TEKE JA ARENG. Rahvusromantismi iseloomustus. Kreutzwaldi muinasjutud. „Kalevipoeg" (katked). Koidula luule. Liivi luule. KITZBERGI või VILDE üks näidend.
4.3.2. EESTI KIRJANDUS 20. SAJANDI I POOLEL. "Noor-Eesti" kirjanduse ja keele ja kunsti uuendajana. Näiteid Suitsu, Underi, Visnapuu, Sütiste, Alveri luulest. Tuglase 1–2 novelli. Näiteid Gailiti või Vallaku lühiproosast. Tammsaare "TÕDE ja ÕIGUS" I osa.
4.3.3. EESTI KIRJANDUS 1940–2000. Näiteid 2–3 autori luulest: Lepik, Laaban, Merilaas, Alliksaar, Vaarandi, Laht, Kaalep, Niit. Üks TRAADI või VALTONI või UNDI proosateos. Näiteid 2–3 autori luulest: Kaplinski, P.-E. Rummo, Runnel, Luik, Viiding, Kareva. Üks KROSSI romaan. Üks UUDISKIRJANDUSE TEOS õpilase valikul.
5. Õpitulemused
Õpilane:
mõistab ilukirjanduse väärtust ja lugemise tähtsust;
on lugenud vähemalt 8 ulatuslikumat ilukirjandusteost;
teab eesti ja maailmakirjanduse olulisemaid esindajaid ja teoseid ainekava piires;
teab poeetika põhimõisteid;
oskab loetud kirjandusteoste kohta oma mõtteid ja arvamusi avaldada.

6. Eesti nüüdiskirjandus
6.1. Õppesisu
6.1.1. Kodu- ja väliseesti kirjanduse arengujooni 1940. aastast tänapäevani. Gailiti või Ristikivi või Mälgu ühe romaani lähivaatlus. Viirlaid "Ristideta hauad" või Helbemäe "Ohvrilaev".
6.1.2 PROOSA. Näiteid Hindi või Smuuli proosast. Näiteid Kallase või Undi proosast. Näiteid Tuuliku või Peegli või Traadi loomingust.

6.1.2. LUULE. Näiteid Krossi, Niidu, Merilaasi, Sanga, Lepiku luulest. Näiteid kassetipõlvkonna luulest.
6.1.3. DRAMAATIKA. Vetemaa või Kruusvalli ühe näidendi lähivaatlus.
6.1.4. UUEM KIRJANDUS. Näiteid Valtoni, Muti, Saadi, Luige, Bergi, Sauteri, Tode teostest; 1-2-teose lähivaatlus.
6.2. Õpitulemused
Õpilane
teab üldjoontes kirjanduse arengujooni 1940. aastast tänapäevani,
teab eesti nüüdiskirjanduse tähtsamaid esindajaid,
oskab loetud teoste kohta suuliselt ja kirjalikult väljendada oma arvamusi, mõtteid ja seisukohti.
7. Aeg ja inimesed 20. sajandi maailmakirjanduses
7.1. Õppesisu
7.1.1. LÄÄNE-EUROOPA KIRJANDUS. Hemingway ühe teose lähivaatlus. Näiteid Hesse või Th. Manni lühiproosast. Näiteid Hamsuni loomingust. Hašek "Vahva sõduri Švejki juhtumised maailmasõja päevil" (katked). Saint-Exupéry ühe teose lähivaatlus. Christie ühe teose lähivaatlus.
7.1.2. VENE KIRJANDUS. Bulgakovi ühe teose lähivaatlus. Näiteid Majakovski või Jessenini luulest. Näiteid Solženitsõni loomingust.
7.1.3. DRAMATURGIA. 1-2 näidendi lähivaatlus.
7.1.4. UUDISKIRJANDUS. 1-2 teose lähivaatlus.
7.2. Õpitulemused
Õpilane
luges läbi 3-4 kirjandusteost, oskab loetud teoste kohta avaldada oma mõtteid ja arvamusi;
teab käsitletud maailmakirjanduse autoreid ja teoseid, nende temaatikat;
väärtustab kirjandust aja ja inimese kujutajana.

8.3. VÕÕRKEEL

1. Üldalused
1.1.Võõrkeele aineõpetuse kohustuslik maht eesti õppekeelega õpperühmades on 6 õppenädalat, vene õppekeelega õpperühmades 4 õppenädalat. Õppenädalate järjestus fikseeritakse kooliõppekavas.

Õppe-eesmärgid
Võõrkeele õpetusega taotletakse, et õpilane:
tunnetab võõrkeelte õppimise vajadust;
saab aru inimeste igapäevasest ja erialaga seotud võõrkeelsest kõnest ja vestlusest;
kasutab, täiendab ja arendab omandatud õpiviise- ja võtteid;
omandab lugemisvilumuse, mõistab lihtsamaid erialaseid tekste;
oskab kasutada seletavat sõnaraamatut;
julgeb ja oskab suhelda õpitavates võõrkeeltes;
oskab ennast kirjalikult väljendada õpitud temaatika piires;
teab õpitavate keelte maade kultuurile iseloomulikke käitumis- ja suhtlusnorme, nende kasutamist kõnes ja kirjas;
oskab omandatud keeleoskust iseseisvalt arendada ja teisi võõrkeeli juurde õppida.

3. Õppetegevus
3.1.Kutseõppeasutuse õpilane on omandanud vajalikud õpioskused iseseisvaks tööks ja jätkab nende täiendamist. Kutseõppeasutuses suureneb õpilase individuaalsete õppeülesannete osakaal, sealhulgas lisandub tunniväline lugemine.
3.2. Põhikooliastmes omandatud töövõtetele (rühma-, paaristöö, rollimängud, intervjuud, projektid) lisanduvad uurimuslikud õppeülesanded, mis suunavad õpilase otsima informatsiooni erinevatest võõrkeelsetest teabeallikatest, sh Internetist.

4. Õppesisu
4.1. Kõnearendus-, lugemis-, kuulamis- ja kirjutamisteemad
4.1.1.PEREKOND JA KODU: abielu ja perekond, rollid ja suhted perekonnas, majapidamistööd, kodu ja kasvatus, unistuste kodu, perekonna eelarve, majapidamisraha, taskuraha.
4.1.2. INIMENE JA ÜHISKOND: mina isiksusena teiste seas, iseloom, võimed, eelistused, nõrkused, suhted teistega.
4.1.3. LOODUS KUI ELUKESKKOND: loodus ja tema kaitse, looduskaitsealad, kliima ja loodusrikkused, puhkus, reisimine ja matkamine, maa ja linn.
4.1.4. HARIDUS JA TÖÖ: haridussüsteem ja õppimisvõimalused Eestis ja õpitava keele maades, töö ja tööpuudus, ametid ja elukutsed: kutsevalik, karjäär ja prestiiž.
4.1.5. INIMENE JA TEHNIKA: olmetehnika, arvutitehnika ja sellega seotud probleemid, tehnika areng.
4.1.6. IGAPÄEVANE ELU: tervislik eluviis, toitumine, sportimine ja spordialad, tervise- ja tippsport, suitsetamine, alkohol, narkootikumid, suhtlemine teeninduses.
4.1.7. KULTUUR JA LOOMING: teater, kino, muusika, ilukirjandus, kunst.
4.1.8. MEEDIA: televisioon, raadio ja kirjutav press, reklaam ja tema roll.
4.1.9. EESTI: riigikord, kultuuri-, majandus- ja poliitilised kontaktid, kultuuritavad, olulisemad pühad, nendega seotud kombed, söögitraditsioonid ja rahvustoidud.
4.1.10. ÕPITAVAT KEELT KÕNELEVAD MAAD: riigikord, kultuuri-, majandus- ja poliitilised kontaktid, kultuuritavad, olulisemad pühad, nendega seotud kombed, söögitraditsioonid ja rahvustoidud.
4.2 Keeleteadmised
4.2.1 Inglise keel:
nimisõna: üld- ja pärisnimede kasutamine, loendatavad ja loendamatud nimisõnad, nimisõnalised fraasid ja nende kasutamine; abstraktsed nimisõnad; omastav kääne, kahekordne omastav kääne a friend of theirs; ainsuse ja mitmuse kasutamise erijuhud all, every, whole, none of jt;
artikkel: artikli kasutamine üld-ja pärisnimedega, ainenimedega, abstraktsete nimisõnadega; artikli asendajad; artikli puudumine; väljendid umbmäärase artikliga, määrava artikliga, ilma artiklita;
omadussõna: -ing, -ed-lõpulised (kesksõnalised) omadussõnad; liitomadussõnad; so ja such, enough ja too kasutamine; sõnajärg mitme täiendsõna puhul; võrdlusvormid (not) as...as, not enough to..., too...to; the + omadussõna the elderly; eritüvelised võrdlusastmed; little + loendatav/loendamatu nimisõna; omadussõna + to-infinitiiv/that osalause : I'm happy to see them again/He was happy that they were coming to the party;
arvsõna: lihtmurrud, kümnendmurrud, aritmeetilised põhitehted, erinevad mõõtühikud;
asesõna: umbmäärased asesõnad some, any, no, many, much, a few, a lot of, one, every, each, all, both, another, (the) other(s)either, neither; umbisikulised asesõnad it, there;
tegusõna: kõneviisid; aktiiv ja passiiv: aktiivi ajavormid Present Perfect Progressive, passiivi ajavormid Present Progressive, Present Perfect, Future Simple;
tegusõna põhivormid; modaalverbid can, could, may, might, must /have to, mustn't, ought to, should, will, would, need, needn't, used to + infinitiiv ja nende kasutus; tingimuslaused (Conditional I, II); ajamääruslaused;
määrsõna: määrsõna koht lauses; mitmetähenduslikud määrsõnad badly, rather, right, shortly, so, still; kahe erineva vormiga määrsõnad loud/loudly, quick/quickly, cheap/cheaply jt;
eessõna: ajamäärustes esinevad eessõnad after, before, between, in, on, for, until, till since, from...to/till, by; kohamäärustes esinevad eessõnad in, at, on, up, near, under, above, behind, in front of, between, to, into, towards, up to, over, from, out of, off, down, through, opposite, round, next to/beside; viisimäärustes esinevad eessõnad by, on, in with, without; eessõnalised fraasid at the beginning of jt; nimi- ja omadussõnad, mis nõuavad enda ees teatud eessõna by car, for sale, at last jt; nimi-, omadusja tegusõnad, mis nõuavad enda järel teatud eessõna advice on, afraid of, belong to jt;
lauseõpetus: fraaside ja lausete ühendamine; it ja there lause algul; teksti seostamine tervikuks (cohesion); idioomid keeles;

sidesõna: siduvad sidesõnad as well as, besides, not only...but also; vastandavad sidesõnad however, only, still, yet; põhjuslik sidesõna for; järelduslikud sidesõnad then, therefore; alus-, sihitis- ja öeldistäitelauseid alustavad sidesõnad that, if, whether, who, whose, what, which, whoever, whatever, whichever, how, when, where, why, however, whenever, wherever; ajamääruslauseid alustavad sidesõnad as, when, after, before, since, until/till, whenever, while, as long as, all the time, by the time; viisimäärust alustavad sidesõnad how, however, the way; võrdlusmääruslauseid alustavad sidesõnad as if, like; kordav sidesõna the...the; otstarbemääruslauseid alustavad sidesõnad in order + to + infinitiiv; põhjusmääruslauseid alustavad sidesõnad since; tagajärjemääruslauseid alustav sidesõna so; tingimusmääruslauseid alustavad sidesõnad even if, in case, supposing; mööndusmääruslauseid alustavad sidesõnad although, even if;
sõnatuletus: sõnade liitmine; ees- ja järelliited; tähtsamad nimisõnu tuletavad järelliited -er/-or, -ist, -ics,- ism, -ion/-ation, -ing, -ness, -let, -ment, -ee, -dom, ence/-ance, -ess, -hood, -ity, -ship, -th; enamesinevad omadussõnu tuletavad järelliited -able, -al, -ed, -en, -ent/-ant, -ful, -ic, -ish, -ive, -less, -ous, -ly, -y; enamesinevad omadussõnu tuletavad eesliited anti-, non-, post-, pre-, un-, in- (im-, il-, ir-); enamesinevad tegusõnu tuletavad järelliited -ate, -en, -fy/ify; enamesinevad tegusõnu tuletavad eesliited co-, de-, dis-, ex-, inter-, mis-, over-, out-, pre-, re-, un-, under-.

4.2.2. Saksa keel:
nimisõna: nimisõna ja grammatiline sugu, nimisõna soo määramine tähenduse ja vormitunnuste järgi; nimisõnade ainsus ja; ainult ainsuses või ainult mitmuses kasutatavad nimisõnad; nimisõna käänamine, nimisõna käändkonnad (tugev, nõrk, naissoost nimisõnad);
artikkel: umbmäärane ja määrav artikkel, nullartikkel (artikli puudumine); artikli kasutamine üldnimedega, ainenimedega, abstraktse tähendusega nimisõnadega, geograafi-liste ja isikunimedega;
omadussõna: käänamine; omadussõna öeldistäite ja täiendina; võrdlusastmed ja nende kasutamine; omadussõna substantiveerimine;
arvsõna ja mõõtühikud: põhi-ja järgarvud; murdarvud (liht-ja kümnendmurrud); protsent; kellaaeg, kuupäev, aasta; pikkus, kaal, vahemaad;
asesõna: isikulised asesõnad, käänamine ja kasutamine; omastavad asesõnad, käänamine ja kasutamine; näitavad asesõnad dieser, jener, der, derselbe; siduvad asesõnad der, die, das; umbisikuline asesõna es; umbmäärased asesõnad man, einer, keiner, jeder, jemand, niemand, etwas, alle(s), nichts, beide, viele, einige, mehrere; küsivad asesõnad wer, was, was für einer, welcher;
tegusõna: reeglipärased/nõrgad ja ebareeglipärased/tugevad tegusõnad, nende põhivormid ja pööramine; tegusõnade haben ja sein ja werden kasutamine; modaaltegusõnad, pööramise iseärasused, tähendused ja kasutamine infinitiiviga ning põhiverbina, tarindi modaalverb+infinitiiv-perfekti moodustamine; enesekohased tegusõnad; umbisikulised väljendid tegusõnaga; indikatiivi aktiivi ajavormid Präsens, Präteritum (moodustamine ja kasutamine);
käskiv kõneviis (imperatiiv): moodustamine ja kasutamine;
konjunktiivi aktiivi vormide Präsens, Präteritum, Perfekt, Plusquamperfekt, Futur I ja Konditional I (würde+Infinitiv I) moodustamine; konjunktiivi kasutamine soovlausetes, viisakate küsimuste ja soovide väljendamiseks, võimalikkuse/potentsiaalsuse väljendamiseks;
passiiv: Vorgangspassiv Präsens, Präteritum, Perfekt; Präsens, Präteritum; isikuline ja umbisikuline passiiv (kahe- ja kolmeliikmeline); eessõnade von ja durch kasutamine kolmeliikmelises isikulises passiivis; Infinitiv I Aktiv, Infinitiv I Vorgangspassiv; Infinitiivi kasutamine partikliga zu ja ilma; infinitiivi substantiveerimine; infinitiivkonstruktsioonid um...zu, ohne...zu, statt...zu, haben...zu, sein...zu; oleviku ja mineviku kesksõnad (Partizip I, Partizip II); tegusõnade rektsioon;
määrsõna: koha-, aja- viisi-, hulga- ja põhjusmäärsõnad; määrsõnade võrdlusastmed;
modaalsed abisõnad: modaalsõnad anscheinend, hoffentlich, leider, sicherlich, vielleicht, wahrscheinlich, wohl; partiklid aber, auch, denn, doch, eben, erst, ja, mal;
eessõna: eessõnad daativi ja akusatiiviga (an, auf, hinter, in, neben, über, unter, vor, zwischen); eessõnad daativiga (aus, au8er, bei, entgegen, gegenüber, mit, nach, seit, von, zu; passiivselt

omandatavad eessõnad (binnen, entsprechend, gemäß, laut, zufolge, zuliebe, zuwider); eessõnad akusatiiviga (bis, durch, für, ohne, um, gegen, wider, entlang); eessõnad genitiiviga (anstatt, außerhalb, trotz, ungeachtet, unweit, während, wegen;
sidesõnad: rinnastavad sidesõnad ja siduvad määrsõnad (Konjunktionadverbien) (und, sowohl...als, auch, weder...noch, nicht nur...sondern auch, außerdem, oder, entweder...oder, sonst, aber, doch, jedoch, sondern, dagegen, denn, nämlich, deshalb, deswegen, darum, also, trotzdem, zwar...aber (trotzdem); alistavad sidesõnad (dass, als, wenn, weil, nachdem, bevor, ehe, bis, seit(dem), während, obwohl, als ob, so da8, soviel, soweit);
lauseõpetus: lihtlause; jaatavad, eitavad ja küsilaused; lausemudelid öeldise pöördelise vormi (finite Verbform, finites Verb) asukoha järgi; lauseliikmed (alus, öeldis ja neid laiendavad kohustuslikud ja vabad lauseliikmed (sihitis, määrus, täiend); tähtsamad sõnajärjereeglid;
liitlause; rindlause ja põimlause;
põimlause: kõrvallaused, nende liigid süntaktiliste funktsioonide järgi, kõrvallausetele vastavad tegevusnimelaused (Infinitivsätze, Infinitivkonstruktionen): täiendlaused (Attributsätze), aluslaused (Subjektsätze), sihitislaused (Objektsätze), määruslausete (Adverbialsätze) alaliigid: ajalaused (Temporalsätze), viisilaused (Modalsätze), võrdluslaused (Komparativsätze), põhjuslaused (Kausalsätze), tingimuslaused (Konditionalsätze), otstarbelaused (Finalsätze), tagajärjelaused (Konsekutivsätze), mööndusiaused (Konzessivsätze), määralaused (Restriktivsätze), vastandlaused (Adversativsätze);
sõnatuletus: liitsõnad (liitnimisõnad, liittegusõnad, liitomadussõnad); nimiomadus- ja tegusõnade tuletamine ees- ja järelliidetega; nimisõnade järelliited (-er, -ler, -ner, -ung, -schaft, -heit, -keit); omadussõnade järelliited (-ig, -lich, -(i)sch, -bar, -haft, -los, -sam); nimi- ja omadussõnade eesliited (un-, Un-, miß-, Miß-); tegusõnade lahutamatud eesliited (be-, emp-, ent-, er-, ver-, zer-, ge-, miß-); tegusõnade lahutatavad eesliited (ab-, an-, auf, aus-, bei-, mit-, nach-, vor-, da(r)-, ein-, fort-, her-, hin-, los-, weg-); tegusõnade lahutatavad/lahutamatud eesliited (durch-, über-, um-, unter-);
õigekiri: suur ja väike algustäht nimisõnade ja substantiveeringute kirjutamisel; punkt, küsi- ja hüüumärk lause lõpus, punkt järgarvudega; koma loetelus ja lihtlauses.

8.4. MATEMAATIKA

1. Üldalused
1.1.Matemaatika aineõpetuse kohustuslik maht on 4 õppenädalat:
Reaalarvud, võrrandid ja võrratused (1 õn);
Trigonomeetria. Vektor tasandil (1 õn);
Joone võrrand. Jada. Funktsioonid I (1 õn);
Piirväärtus ja tuletis (1 õn).

1.2.Kui kutseõppeasutus soovib õpilaste huve ja kooli võimalusi arvestades õpetada matemaatikat üldharidusliku ainena suuremas mahus, siis on võimalik valida lisaks veel üheõppenädalane kursus Funktsioonid II.
1.3.Matemaatika ainekava sisu on määratud matemaatika tähenduse ja funktsioonidega kultuuris ja ühiskonnas. Loogika kui matemaatika põhiline tulemusteni jõudmise viis on saanud tähtsaks vahendiks ka paljudes teistes teadustes, inimtegevuses tervikuna. Inimese täisväärtuslik areng ja toimetulek kaasaegses ühiskonnas ei ole mõeldav loogilise mõtlemise kultuurita. Oskus olukordi loogiliselt analüüsida, jõuda antud faktidest loogiliste arutluste kaudu järeldusteni, eristada olulist ebaolulisest, tõestatut ebatõestatust, oskus järjestada, klassifitseerida, püstitada hüpoteese, neid tõestada või ümber lükata, oskus kasutada analoogiaid – kõike seda ja veel palju muud omandab inimene eeskätt matemaatikaga tegeldes. Siit tuleneb matemaatikaõpetuse teine oluline funktsioon: õpilaste võimete igakülgne arendamine ja arenguvõimelise isiksuse kujundamine.
1.4.Matemaatika toetab teisi teadusi mitte ainult korrektse mõtlemistehnoloogia, vaid ka keele ja meetoditega. See avaldub eriti uurimisobjekti modelleerimisel ja saadud mudeli analüüsimisel. Analoogiliselt peab ka matemaatikaõpetus täitma teatavat metodoloogilis-kommunikatiivset

funktsiooni. Matemaatikaõpetus peab täitma ka praktilis-rakenduslikku funktsiooni, sest osa matemaatika tulemustest ja keelest on sedavõrd juurdunud igapäevaellu, et neid valdamata on inimesel mõeldamatu ühiskonnas toime tulla.
1.5.Matemaatika õppimine arendab püsivust, sihikindlust, kriitilist mõtlemist, loomingulist aktiivsust. Matemaatikaõpetus avab matemaatika seesmise harmoonia, võimaldab tunnetada loogilise mõttekäigu ilu ja elegantsust, soodustab geomeetriliste vormide tajumist.
1.6. Matemaatikakursuste õppesisu on orienteeritud kutse-, eri- ja ametialal tööle asumisele, teemade käsitlemisel on matemaatilisi mõisteid ja meetodeid tutvustav ning nende meetodite rakendusi illustreeriv iseloom. Teemade käsitlus ja sügavus ei taotle üldkeskhariduse ulatust.
2.Õppe-eesmärgid
Matemaatikaõpetusega taotletakse, 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.

3.Õppetegevus
3.1.Õppetegevus on suunatud õpilase kui isiksuse mitmekülgsele arengule, mis arvestab tema individuaalseid iseärasusi ja võimeid, unustamata seejuures meeskonnatöö tähtsust ja kujundamise vajadust.
3.2.Õppetegevuses arvestatakse, et oluline on õpilase iseseisev töö. See tagab parema arusaamise ainest, matemaatika tähtsusest teistes ainetes (erialaga seotud ülesanded) ja rollist praktikas.
3.3.Õpetaja ülesanneteks on toetada õpilase arengut, ainealaste teadmiste omandamist ja süvendamist, iseseisva töö oskuste kujunemist, õpitahte tugevnemist ja eneseusu suurenemist ning mõjutada väärtushinnanguid.
3.4.Nõutavate õpitulemuste saavutamiseks peaks õpetajal olema võimalus kasutada nüüdisaegseid infotehnoloogiavahendeid ning viia osa ainetunde läbi arvutiklassis.
4.Reaalarvud, võrrandid ja võrratused (1 õn)
4.1. Õppesisu
4.1.1. 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.
4.1.2. 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.
4.2. Õpitulemused
4.2.1. 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;

võrrandi ja võrratuse lahendite mõisteid.
4.2.2. 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.

5.Trigonomeetria. Vektor tasandil (1 õn)
5.1.Õppesisu
5.1.1. 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 sinC). Siinus- ja koosinusteoreem. Kolmnurga lahendamine.
5.1.2. VEKTOR TASANDIL. Vektori mõiste ja liigid. Vektori koordinaadid. Vektorite liitmine, lahutamine ja arvuga korrutamine (geomeetriliselt ja koordinaatkujul). Kahe vektori skalaarkorrutis. Nurk kahe vektori vahel. Kahe vektori ristseis ja kollineaarsus.
5.2.Õpitulemused
5.2.1. 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.

5.2.2. Õpilane oskab:
teisendada trigonomeetrilisi avaldisi, 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.

6.Joone võrrand. Jada. Funktsioonid I (1 õn)
6.1. Õppesisu
6.1.1.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.
6.1.2. JADA. Arvjada mõiste, jada üldliige. Arvjada piirväärtus. Aritmeetiline jada. Geomeetriline jada. Hääbuv geomeetriline jada. Vastavad üldliikme ja summa valemid. Ringjoone pikkus ja ringi pindala piirväärtusena. Arv e.
6.1.3. 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.

6.1.Õpitulemused
6.1.1.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.
6.1.2. Õpilane oskab:
koostada sirge võrrandit, kui sirge on määratud tõusu ja algordinaadiga, kahe punktiga, punkti ja sihivektoriga;
koostada ringjoone võrrandit;
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.

7. Piirväärtus ja tuletis. Hulktahukad ja pöördkehad (1 õn)
7.1.Õppesisu
7.1.1. PIIRVÄÄRTUS JA TULETIS. 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.
7.1.2. 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.
7.2. Õpitulemused
7.2.1. 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;
erinevate tahk- ja pöördkehade liike, nende täispindala ja ruumala arvutamise valemeid.
7.2.2. 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;
skitseerida ruumilisi kehi ja arvutada nende pindala ja ruumala;
rakendada trigonomeetria valemeid ruumigeomeetria ülesannete lahendamisel.

8. Funktsioonid II (1 õn)
8.1.Õppesisu

Negatiivse astendajaga astmefunktsioonid ($y = x^{-1}$, $y = x^{-2}$). Funktsiooni $y = \sqrt{x}$ ja $y = \sqrt[3]{x}$. Reaalarvulise astendajaga aste. Eksponentfunktsioon ($y = a^x$, $y = 10^x$, $y = e^x$) ja lihtsamad rakendused. Lihtsamad eksponentvõrrandid. Arvu logaritm. Avaldiste logaritmimine ja potentseerimine. Logaritmfunktsioon ($y = \log_a x$, $y = \log x$, $y = \ln x$). Siinus-, koosinus- ja tangensfunktsioon, nende perioodilisus. Mõisted arcsin m, arccos m ja arctan m. Trigonomeetrilised põhivõrrandid.

8.2. Õpitulemused

8.2.1. Õpilane teab ja tunneb:

ainekavaga fikseeritud funktsioone, nende graafikuid ja peamisi omadusi;
reaalarvulise astendajaga astme mõistet;
arvu logaritmi ja selle omadusi;
trigonomeetriliste funktsioonide perioode.

8.2.2.Õpilane oskab:

skitseerida ainekavaga fikseeritud funktsioonide graafikuid ja kirjeldada neid;
logaritmida ja potentseerida lihtsamaid avaldisi;
lahendada lihtsamaid eksponentvõrrandeid ja trigonomeetrilisi põhivõrrandeid.

9. Matemaatika õpitulemused

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 kolmnurgaülesandeid;
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, tabeleid;
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.

8.5. FÜÜSIKA

1.Üldalused

1.1.Füüsika aineõpetuse kohustuslik maht on 3 õppenädalat:
mehaanika (1 õn);
elektromagnetism (1 õn);
mateeria vormid: aine ja väli (1 õn);

1.2.Kui kutseõppeasutus soovib õpilaste huve ja kooli võimalusi arvestades õpetada füüsikat üldharidusliku ainena suuremas mahus, siis on võimalik valida neljaõppenädalane (160 õppetundi) ainekava.

1.3.Füüsika tutvustab õpilasele ümbritsevat materiaalset maailma ja selles kehtivaid seaduspärasusi. Füüsikat käsitletakse õpilasele tuttavate konkreetsete näidetega või avardatakse tema maailma tutvustades talle uusi nähtusi, seoseid ja nende rakendusi.
1.4.Kõiki ainekava teemasid on võimalik õpetada kutseõppeasutusele sobivas mahus ja järjestuses, et need toetuksid matemaatikale ja keemiale ning abistaksid eriala ja elektrotehnika omandamist. Õpitakse aine ehitust, omadusi ja vastastikmõjusid, püütakse põhjendada nähtuste vahelisi seoseid. Arvutusülesannete lahendamisel pööratakse tähelepanu ülesande sisu ja tulemuste analüüsile põhjustagajärg seost rõhutades. Teemade käsitlus ja sügavus ei taotle üldkeskhariduse ulatust.
2. Õppe-eesmärgid
Füüsikaõpetusega taotletakse, et õpilane:
omandab alused nüüdisaegse füüsikalise maailmapildi kujunemiseks;
tuleb toime kaasaegses tehnika- ja infoühiskonnas;
omandab füüsika keele ja kasutab seda füüsikaliste nähtuste ja objektide kirjeldamiseks, seletamiseks ning prognoosimiseks;
tutvub füüsikaseaduste universaalsusega;
mõistab füüsika seost tehnika, infosüsteemide ja nüüdisaegse tehnoloogia ning teiste teadustega;
teadvustab vajadust käsitseda tehnilisi ja tehnoloogilisi seadmeid ennast ja seadmeid säästes;
kujundab füüsikateadmiste alusel elukeskkonna säilimiseks vajalikud väärtushinnangud, tegutseb loodust säästvalt.
3. Õppetegevus
3.1. Kutseõppeasutuses tugineb füüsika õppimine ja õpetamine põhikoolis õpitule. Õppetegevus peaks olema suunatud arutluse ja analüüsi kaudu seoste loomisele ja järelduste tegemisele, õpilaste isikliku suhtumise kujundamisele ja sellele põhjenduste leidmisele. Seetõttu oleks soovitatav rohkem kasutada õpilaste iseseisval tööl põhinevaid õppemeetodeid – arutlusi, probleemsituatsioonide lahendamist, referaatide ja uurimustööde koostamist. Informatsiooni iseseisev otsimine erinevatest teabeallikatest arendab kriitilist mõtlemist ja oma seisukoha kujunemist.
3.2.Õpetaja ülesandeks on toetada õpilase arengut, ainealaste teadmiste omandamist, iseseisva töö oskuste kujunemist, õpitahte tugevnemist ja eneseusu suurenemist ning mõjutada väärtushinnanguid.
3.3.Nõutavate õpitulemuste saavutamiseks peaks õpetajal olema võimalus kasutada nüüdisaegseid infotehnoloogiavahendeid ning viia osa ainetunde läbi arvutiklassis.

I jagu
Füüsika ainekava (3 õn)

4. Mehaanika
4.1. Õppesisu
4.1.1.MEHAANILINE LIIKUMINE. Ühtlane sirgjooneline liikumine, ühtlaselt muutuv liikumine, taustsüsteem, liikumise suhtelisus, nihe, kiirus, kiirendus. Kehade vastastikmõju: mass, jõud, jõu liigid, liikumishulk-impulss, Newtoni esimene seadus, Newtoni teine seadus, Newtoni kolmas seadus, gravitatsiooniseadus, impulsi jäävuse seadus, reaktiivliikumine. Mehaaniline töö, mehaaniline energia, mehaanilise energia jäävuse seadus. Mehaanilise energia miinimumprintsiip.
4.1.2.PERIOODILISED LIIKUMISED. Ringliikumine: tiirlemis- ja pöörlemisperiood, joonkiirus, nurkkiirus, kesktõmbejõud, kesktõmbekiirendus. Võnkumine: periood, sagedus, hälve, amplituud. Laine: ristlaine, pikilaine, lainepikkus, laine levimise kiirus, lainete levimisel esinevad nähtused.
4.2. Õpitulemused
4.2.1. Õpilane teab:
liikumisi kirjeldavaid suurusi ja nendevahelisi seoseid;
Newtoni seadusi ja gravitatsiooniseadust;
impulsi jäävuse seadust ja mehaanilise energia muundumisi;
ringjoonelise liikumist ja võnkumist iseloomustavaid parameetreid.
4.2.2.Õpilane oskab:

leida liikumist iseloomustavaid parameetreid (l, s, v, a, t);
lugeda ja koostada nihke, kiiruse ja kiirenduse ajast sõltuvuse graafikuid;
teisendada ühikuid SI süsteemi;
iseloomustada kehale mõjuvaid jõude;
lahendada lihtsamaid ülesandeid töö ja võimsuse leidmiseks;
kasutada energia jäävuse seadust ülesannete lahendamisel;
leida perioodi ja sagedust ringliikumisel ning võnkumistel.

5. Elektromagnetism
5.1.Õppesisu
5.1.1.ELEKTRILINE VASTASTIKMÕJU. Elektrilaeng, elektrilaengu jäävuse seadus, Coulomb`i seadus, elektriväli: elektrivälja tugevus, potentsiaal, pinge.
5.1.2.ELEKTRIVOOL. Voolutugevus, elektritakistus, takistid, vooluallikad. Vooluring: Ohmi seadus vooluringi osa ja koguvooluringi kohta, jada-ja rööpühenduse seadused. Elektrivoolu töö ja võimsus.
5.1.3.MAGNETVÄLI. Magnetväli, magnetinduktsioon, Ampere'i seadus Lorentzi jõud. Elektromagnetiline induktsioon. Vahelduvvool. Eneseinduktsioon.
5.1.4. ELEKTROMAGNETVÕNKUMINE. Elektromagnetlainete skaala: lainete liigid, energia ja levimise kiirus.
5.1.5. VALGUS. Valgus kui elektromagnetlaine: lainepikkus, sagedus. Valguse peegeldumine. Valguslainete koherentsus, interferents ja difraktsioon. Valguse murdumine, murdumisnäitaja. Valguse dispersioon, spekter. Valguse energia: footoni energia ja sageduse seos. Fotoefekt.
5.2. Õpitulemused
5.2.1. Õpilane teab:
Coulomb'i seadust;
elektriliste parameetrite vahelisi seoseid ja ühikuid;
elektrivoolu toimete rakendusi;
magnetvälja suuna määramise reegleid;
vahelduvvoolu saamise ja kasutamise võimalusi;
elektromagnetlainete skaalat (sageduse, energia ja lainepikkuse järgi);
valguse levimise kiirust, sagedust ja lainepikkust;
valguse levimisel esinevaid nähtusi.
5.2.2. Õpilane oskab:
koostada lihtsamat vooluringi;
mõõta voolutugevust ja pinget;
lahendada ülesandeid vooluringi ja tema osade kohta;
määrata püsimagneti ja vooluga juhtme magnetvälja suunda;
määrata vooluga juhtmele magnetväljas mõjuva jõu suunda;
määrata induktsioonvoolu suunda;
tuua näiteid elektromagnetkiirgustest, -lainetest;
konstrueerida langevale kiirele vastavat peegeldunud ja murdunud kiirt kahe keskkonna piiril;
selgitada valge valguse dispersiooni klaasprismas.

6. Mateeria vormid: aine ja väli
6.1. Õppesisu
6.1.1.AINE OLEKUD. Aine makroparameetrid ja nende mõõtmine. Aine agregaatolek ja selle muutumine, soojushulk. Gaas, aine mikroparameetrid, ideaalse gaasi olekuvõrrand. Isoprotsessid. Gaasi töö. Soojusmasin, soojusmasina kasutegur. Vedelik: pindpinevus, märgamine. Tahkis: liigid, omadused. Ülekandenähtused aines.
6.1.2. AINE STRUKTUUR. Aatomifüüsika: Bohri aatomimudel: energianivoo, Bohri postulaadid. Valguse kiirgumine ja neeldumine: spektrid. Kaasaegne aatomimudel. Tuumafüüsika: prooton, neutron, laenguarv, massiarv, keemiline element, isotoop, radioaktiivsus, poolestusaeg. Tuumajõud.

Tuumaprotsessid: tuumade lõhustumine, tuumade süntees, tuumaenergeetika, tuumapomm, kiirguskaitse.
6.1.3.AINE UNIVERSUMIS. Päikesesüsteem: planeet, planeedi kaaslane, asteroid, komeet, meteoor. Tähed, galaktikad ja nende süsteemid. Universumi teke ja evolutsioon.
6.2. Õpitulemused
6.2.1.Õpilane teab:
aine makroparameetreid ja nende mõõtmise ühikuid;
aine agregaatolekute iseloomustusi;
olekumuutusi ja selleks vajalikke tingimusi;
Bohri aatomimudelit;
radioaktiivsete kiirguste liike ja nende eest kaitsvaid materjale;
planeetide, asteroidide, komeetide ja meteooride vahelisi erinevusi;
aine esinemise vorme ja vastastikmõjusid Universumis.
6.2.2. Õpilane oskab:
väljendada temperatuuri erinevates skaalades;
leida isoprotsesside ülesannetes rõhku, ruumala või temperatuuri;
lahendada lihtsamaid ülesandeid soojusliku tasakaalu võrrandi kohta;
kirjeldada aatomi ehitust;
kirjutada lihtsamaid tuumareaktsioone;
kirjeldada ainet Universumis;
kirjeldada Päikesesüsteemi ja planeetide liikumisi.

7.Füüsika õpitulemused
7.1.Kutseõppeasutuse füüsikaõppe kursused läbinud õpilane teab:
füüsikaliste nähtuste iseloomulikke tunnuseid, nähtuste ilmnemise põhjusitingimusi, seost teiste nähtustega, nähtuste kasutamist praktikas;
füüsikalisi suurusi; suuruste seoseid teiste füüsikaliste suurustega; mõõtühikuid;
seaduste või seaduspärasuste sõnastust, seadust väljendavat valemit, graafikut ja seaduse rakendatavust;
füüsikateooria põhilisi järeldusi, nende universaalsust ja rakendatavust;
mõõteriistade, mehhanismide otstarvet, töötamispõhimõtet ja ohutusnõudeid;
keskkonna- ja energiasäästu vajalikkust;
7.2.Kutseõppeasutuse füüsikaõppe kursused läbinud õpilane oskab:
vaadelda nähtusi füüsika seisukohalt;
kasutada mõisteid, seadusi ja teooriaid loodus- ja tehnikanähtuste seletamisel;
lahendada arvutus- ja graafilisi ülesandeid, kasutades õpitud seadusi ja valemeid;
leida infot teatmeteostest ja füüsikaliste suuruste tabelitest-graafikutelt;
kasutada mõõteriistu; teisendada mõõtmistulemusi SI süsteemi;
töödelda mõõtmistulemusi ja teha nende põhjal järeldusi;
lahendada probleemülesandeid ainekava mahus;
rakendada füüsikateadmisi erialas ja igapäevaelus.

II jagu
Füüsika ainekava (4 õn)

8.Mehaanika
8.1.Õppesisu
8.1.1.MEHAANILINE LIIKUMINE. Ühtlane sirgjooneline liikumine, ühtlaselt muutuv liikumine, taustsüsteem, liikumise suhtelisus, nihe, kiirus, kiirendus. Kehade vastastikmõju: mass, jõud, jõu liigid, liikumishulk-impulss, Newtoni esimene seadus, Newtoni teine seadus, Newtoni kolmas seadus, gravitatsiooniseadus, impulsi jäävuse seadus, reaktiivliikumine. Mehaaniline töö, mehaaniline energia, mehaanilise energia jäävuse seadus. Mehaanilise energia miinimumprintsiip.

8.1.2. PERIOODILISED LIIKUMISED. Ringliikumine: tiirlemis- ja pöörlemisperiood, joonkiirus, nurkkiirus, kesktõmbejõud, kesktõmbekiirendus. Võnkumine: periood, sagedus, hälve, amplituud. Laine: ristlaine, pikilaine, lainepikkus, laine levimise kiirus, lainete levimisel esinevad nähtused.
8.2.Õpitulemused
8.2.1.Õpilane teab:
liikumisi kirjeldavaid suurusi ja nendevahelisi seoseid;
Newtoni seadusi ja gravitatsiooniseadust;
impulsi jäävuse seadust ja mehaanilise energia muundumisi;
ringjoonelise liikumist ja võnkumist iseloomustavaid parameetreid.
8.2.2.Õpilane oskab:
leida liikumist iseloomustavaid parameetreid (l, s, v, a, t);
lugeda ja koostada nihke, kiiruse ja kiirenduse ajast sõltuvuse graafikuid;
teisendada ühikuid SI süsteemi;
iseloomustada kehale mõjuvaid jõude;
lahendada lihtsamaid ülesandeid töö ja võimsuse leidmiseks;
kasutada energia jäävuse seadust ülesannete lahendamisel;
leida perioodi ja sagedust ringliikumisel ning võnkumistel.

9. Soojusõpetus
9.1. Õppesisu
9.1.1.IDEAALNE GAAS, SELLE OLEK JA OLEKU MUUTUMINE, SISEENERGIA. Molekul, mikroparameeter, makroparameeter, soojusliikumine, siseenergia, temperatuur, soojushulk, gaasi rõhk, ideaalse gaasi olekuvõrrand, rõhu ja absoluutse temperatuuri seos. Termodünaamika esimene printsiip. Termodünaamika teine printsiip. Pööratav ja mittepööratav protsess, entroopia.
9.1.2. SOOJUSMASIN, SOOJUSMASINA KASUTEGUR. AINE AGREGAATOLEK JA SELLE MUUTUMINE. Vedelik. Pindpinevus. Märgamine. Kapillaarsus. Õhuniiskus. Tahkis. Tahkise liigid ja omadused. Ülekandenähtused: difusioon, soojusjuhtivus, sisehõõre.
9.2.Õpitulemused
9.2.1.Õpilane teab:
aine makroparameetreid ja nende mõõtmise ühikuid;
aine agregaatolekute iseloomustusi;
olekumuutusi ja selleks vajalikke tingimusi;
ideaalse gaasi olekuvõrrandit;
termodünaamika printsiipe;
soojusmasina kasuteguri mõistet.
9.2.2.Õpilane oskab:
väljendada temperatuuri erinevates skaalades;
leida isoprotsesside ülesannetes rõhku, ruumala või temperatuuri;
lahendada lihtsamaid ülesandeid soojusliku tasakaalu võrrandi kohta;
lahendada lihtsamaid ülesandeid soojusmasina kasuteguri kohta.

10.Elektromagnetism
10.1.Õppesisu
10.1.1.ELEKTRILINE VASTASTIKMÕJU. Elektrilaeng, elektrilaengu jäävuse seadus, Coulomb`i seadus, elektriväli: elektrivälja tugevus, potentsiaal, pinge.
10.1.2. ELEKTRIVOOL. Voolutugevus, elektritakistus, takistid, vooluallikad. Vooluring: Ohmi seadus vooluringi osa ja koguvooluringi kohta, jada-ja rööpühenduse seadused. Elektrivoolu töö ja võimsus.
10.1.3. MAGNETVÄLI. Magnetväli, magnetinduktsioon, Ampere'i seadus, Lorentzi jõud. Elektromagnetiline induktsioon. Vahelduvvool. Eneseinduktsioon.
10.1.4. ELEKTROMAGNETVÕNKUMINE. Elektromagnetlainete skaala: lainete liigid, energia ja levimise kiirus.

10.1.5.VALGUS. Valgus kui elektromagnetlaine: lainepikkus, sagedus. Valguse peegeldumine. Valguslainete koherentsus, interferents ja difraktsioon. Valguse murdumine, murdumisnäitaja. Valguse dispersioon, spekter. Valguse energia: footoni energia ja sageduse seos. Fotoefekt.
10.2. Õpitulemused
10.2.1. Õpilane teab:
Coulomb'i seadust;
elektriliste parameetrite vahelisi seoseid ja ühikuid;
elektrivoolu toimete rakendusi;
magnetvälja suuna määramise reegleid;
vahelduvvoolu saamise ja kasutamise võimalusi;
elektromagnetlainete skaalat (sageduse, energia ja lainepikkuse järgi);
valguse levimise kiirust, sagedust ja lainepikkust;
valguse levimisel esinevaid nähtusi.
10.2.2.Õpilane oskab:
koostada lihtsamat vooluringi;
mõõta voolutugevust ja pinget;
lahendada ülesandeid vooluringi ja tema osade kohta;
määrata püsimagneti ja vooluga juhtme magnetvälja suunda;
määrata vooluga juhtmele magnetväljas mõjuva jõu suunda;
määrata induktsioonvoolu suunda;
tuua näiteid elektromagnetkiirgustest, -lainetest;
konstrueerida langevale kiirele vastavat peegeldunud ja murdunud kiirt kahe keskkonna piiril;
selgitada valge valguse dispersiooni klaasprismas.

11.Mateeria vormid: aine ja väli
11.1.Õppesisu
11.1.1.AINE STRUKTUUR. Aatomifüüsika. Bohri aatomimudel: energianivoo, Bohri postulaadid. Valguse kiirgumine ja neeldumine: spektrid. Kaasaegne aatomimudel. Tuumafüüsika: prooton, neutron, laenguarv, massiarv, keemiline element, isotoop, radioaktiivsus, poolestusaeg. Tuumajõud. Tuumaprotsessid: tuumade lõhustumine, tuumade süntees, tuumaenergeetika, tuumapomm, kiirguskaitse.
11.1.2.AINE UNIVERSUMIS. Päikesesüsteem: planeet, planeedi kaaslane, asteroid, komeet, meteoor. Tähed, galaktikad ja nende süsteemid. Universumi teke ja evolutsioon.
11.1.3.NÜÜDISAEGNE FÜÜSIKALINE MAAILMAPILT. Maailma pildi mõiste ja ajalooline areng. Mateeria põhivormid. Aine ja väli. Vastastikmõjude liigid. Jäävusseadused. Põhiprintsiibid.
11.2. Õpitulemused
11.2.1. Õpilane teab:
Bohri aatomimudelit;
aatomituuma koostisosi ning nende vastastikmõju olemust;
tuumaenergeetika põhimõtteid;
radioaktiivsete kiirguste liike ja nende eest kaitsvaid materjale;
planeetide, asteroidide, komeetide ja meteooride vahelisi erinevusi;
aine esinemise vorme ja vastastikmõjusid Universumis.
11.2.2.Õpilane oskab:
kirjeldada aatomi ehitust;
kirjutada lihtsamaid tuumareaktsioone;
kirjeldada ainet Universumis;
kirjeldada Päikesesüsteemi ja planeetide liikumisi.

12. Füüsika õpitulemused
12.1. Kutseõppeasutuse füüsikaõppe kursused läbinud õpilane teab:

füüsikaliste nähtuste iseloomulikke tunnuseid, nähtuste ilmnemise põhjusitingimusi, seost teiste nähtustega, nähtuste kasutamist praktikas;
füüsikalisi suurusi; suuruste seoseid teiste füüsikaliste suurustega; mõõtühikuid;
seaduste või seaduspärasuste sõnastust, seadust väljendavat valemit, graafikut ja seaduse rakendatavust;
füüsikateooria põhilisi järeldusi, nende universaalsust ja rakendatavust;
mõõteriistade, mehhanismide otstarvet, töötamispõhimõtet ja ohutusnõudeid;
keskkonna- ja energiasäästu vajalikkust;
12.2. Kutseõppeasutuse füüsikaõppe kursused läbinud õpilane oskab:
vaadelda nähtusi füüsika seisukohalt;
kasutada mõisteid, seadusi ja teooriaid loodus- ja tehnikanähtuste seletamisel;
lahendada arvutus- ja graafilisi ülesandeid, kasutades õpitud seadusi ja valemeid;
leida infot teatmeteostest ja füüsikaliste suuruste tabelitest-graafikutelt;
kasutada mõõteriistu; teisendada mõõtmistulemusi SI süsteemi;
töödelda mõõtmistulemusi ja teha nende põhjal järeldusi;
lahendada probleemülesandeid ainekava mahus;
rakendada füüsikateadmisi erialas ja igapäevaelus.

8.6. KEEMIA

1.Üldalused
1.1.Keemia aineõpetuse kohustuslik maht on 2 õppenädalat:
üldine ja anorgaaniline keemia (1 õn); orgaaniline keemia (1 õn);
1.2.Kui kutseõppeasutus soovib õpilaste huve ja kooli võimalusi arvestades õpetada keemiat üldharidusliku ainena suuremas mahus, siis on võimalik valida kolmeõppenädalane (120 õppetundi) ainekava.
1.3.Ainekavas esitatud kursusteks jaotus ja teemade järjestus ei ole kohustuslik. Õppematerjali täpse jaotuse ja teemade järjestuse otsustab õpetaja kooli ainekava koostamisel, arvestades kooli suundumusi, keemia integratsiooni teiste loodusteadustega ning õpilaste teadmiste taset. Põhimaterjali juurde kuuluvad lahutamatu osana arvutusülesanded ning näit- ja õpilaskatsed. Teemade käsitlus ja sügavus ei taotle üldkeskhariduse ulatust.
2. Õppe-eesmärgid
Keemiaõpetusega taotletakse, 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.
3.Õppetegevus
3.1.Kutseõppeasutuses tugineb keemia õppimine ja õpetamine põhikoolis õpitule. Taotletakse õpilaste keemia-alase ja üldise loodusteadusliku maailmapildi avardumist; käsitletakse keemilisi

objekte ning nähtusi sügavamalt ja süsteemsemalt. Õppetegevuses pööratakse suuremat tähelepanu seoste loomisele nähtuste ja seaduspärasuste vahel, õpitakse tuntud seaduspärasusi uudsetes olukordades rakendama ja seostama omandatavas erialas õpitavaga. Õppetegevus on suunatud õpilaste mõtlemisvõime arendamisele.

3.2.Suurt tähelepanu tuleks pöörata õpilaste iseseisva töö oskuste arendamisele. Seetõttu kasutatakse õpilaste iseseisval tööl põhinevaid õppemeetodeid – arutlusi, probleemsituatsioonide lahendamist, referaatide ja uurimustööde koostamist. Rõhutades keemia seoseid teiste loodusteadustega, seoseid looduses (sh inimeses endas) toimuvate protsessidega, samuti inimese suhteid looduslike ja tehismaterjalidega, õpitakse mitmekesist teavet analüüsima ning sünteesima, õpitu põhjal järeldusi tegema, andma selle alusel põhjendatud hinnanguid, langetama kompetentseid ja eetilisi otsuseid. Informatsiooni iseseisev otsimine erinevatest teabeallikatest arendab kriitilist mõtlemist ja oma seisukoha kujunemist.

3.3.Orgaanilise keemia teljeks on kaasaegse struktuuriteooria ning orgaaniliste ühendite reaktsioonide üldistatud käsitlus (elektroonne käsitlus vabade radikaalide, elektrofiilide ja nukleofiilide tasandil). See vähendab oluliselt tuima päheõppimist ning võimaldab nähtustest sisuliselt aru saada ja väheste põhieelduste alusel paljusid asjaolusid iseseisvalt tuletada. Seetõttu peaks õppetegevuses materjali traditsiooniline esitamine ja reprodutseerimine jääma tagaplaanile ning põhiliseks muutuma struktuuride ja molekulimudelite vaatlemine, uurimine, konstrueerimine ning ülesannete ja probleemide lahendamine ja analüüs.

3.4.Väga oluliseks tuleb pidada näitkatsete ja laboratoorsete tööde tegemist. Need peavad olema õpilastele mõistetavad ning teenima õpetamise põhieesmärkide saavutamist.

3.5.Arvutusülesannete lahendamisel pööratakse tähelepanu eelkõige ülesannete sisu ja lahenduskäigu mõistmisele ning tulemuste analüüsile, mitte rutiinsele tüüpülesannete matemaatiliste algoritmide äraõppimisele.

3.6.Nõutavate õpitulemuste saavutamiseks peaks õpetajal olema võimalus kasutada nüüdisaegseid infotehnoloogiavahendeid ning viia osa ainetunde läbi arvutiklassis.

I. jagu

Keemia ainekava (2 õn)

4.Üldine ja anorgaaniline keemia

4.1. Õppesisu

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

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

4.1.4. 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.

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

4.1.6.MITTEMETALLID JA NENDE TÄHTSAMAD ÜHENDID. Mittemetallide võrdlev iseloomustus (aatomi ehitus, füüsikalised omadused). Allotroopia. Lühiülevaade tähtsamatest mittemetallidest ja nende ühenditest (halogeenid, väävel, lämmastik, fosfor, räni). Mittemetallilised elemendid looduses. Mittemetallide ühenditega seotud keskkonnaprobleemid.

4.2.Õpitulemused

4.2.1. Õpilane teab:

mõisteid: oksiid, hape, happeline oksiid, aluseline oksiid, amfoteerne oksiid, alus, hüdroksiid, leelis, sool, protsent, saagis, kadu, reaktsiooni kiirus, katalüsaator, keemiline tasakaal, elektrolüüt, mitteelektrolüüt, elektrolüütiline dissotsiatsioon, tugev elektrolüüt, nõrk elektrolüüt, pH,

leelismetallid, leelismuldmetallid, füüsikalised omadused, keemilised omadused, sulam, maak, korrosioon, allotroopia;
keemilise reaktsiooni olulisi tunnuseid.
4.2.2.Õpilane oskab:
selgitada hapete liigitamist vesiniku aatomite arvu, hapnikusisalduse ja tugevuse järgi, hüdroksiidide liigitamist lahustuvuse järgi, soolade liigitamist koostise ja lahustuvuse järgi;
võrrandi kordajate kasutamist ülesannete lahendamisel;
reaktsiooni kiirendavaid tegureid (temperatuur, kontsentratsioon, rõhk, peenestatus, katalüsaator);
keemilise tasakaalu olemust;
lahuse pH-d;
metalli korrosiooni olemust ja selle vältimise viise;
mittemetallide füüsikalisi omadusi;
allotroopia põhjusi;
happevihmade teket ja nende mõju loodusele, mineraalväetiste liigkasutamise tagajärgi;
lämmastiku- ja süsinikuringet looduses;
lahendada probleemülesandeid järgmistel teemadel:

oksiidide, hüdroksiidide, hapete ja soolade nimetamine ning valemite koostamine;
anorgaaniliste ainete liigitamine aineklassidesse;
reaktsioonivõrrandite koostamine anorgaaniliste ainete keemiliste omaduste kohta, arvestades reaktsiooni toimumise tingimusi (molekulaarsel kujul);
metallide aktiivsuse võrdlemine, võrrandite koostamine suvalise metalli keemiliste omaduste kohta (reageerimine mittemetallide, veega, lahjendatud hapetega, soola lahustega), osates kasutada pingerida ja otsustada reaktsiooni toimumise üle;
ainete liigitamine tugevateks ja nõrkadeks elektrolüütideks;
arvutused võrrandi järgi (moolides, massiühikutes), saagise ja kao arvestamine;
lahuse koostise arvutamine massiprotsendi alusel;
elementide oksüdatsiooniastme määramine ühendites;
võrrandite koostamine mittemetallide ja ammoniaagi keemiliste omaduste kohta.

5.Orgaaniline keemia
5.1.Õppesisu
5.1.1.SISSEJUHATUS. ALKAANID
Süsiniku aatomi ehitus ja valentsmudelid. Süsinikuahel, isomeeria, struktuurivalemid, nomenklatuur. Alkaanide keemilised omadused (asendusreaktsioonid, oksüdeerumine). Alkaanid olmes ja tehnikas. Halogeenoalkaanid. Alküülamiinide struktuur ja omadused. Amiin kui alus.
5.1.2.POLAARSE ÜKSIKSIDEMEGA SÜSINIKÜHENDID (ALKOHOLID). Alkoholide struktuur ja omadused. Funktsionaalrühm. Struktuuri- ja asendiisomeeria. Alkohol kui hape. Eetrite määratlemine.
5.1.3.MITTEPOLAARSE KORDSE SIDEMEGA SÜSINIKÜHENDID (ALKEENID, ALKÜÜNID, AREENID). Küllastumatuse mõiste. Alkeenid, alküünid, areenid. Aromaatsus. Areenide asendusreaktsioonid. Fenoolid. Aromaatsete ühendite keskkonnaohtlikkus. Polümeerid.
5.1.4.KARBONÜÜLÜHENDID JA KARBOKSÜÜLÜHENDID. Aldehüüdide struktuur. Aldehüüdide redoksomadused. Sahhariidide mõiste ja liigitus, bioloogiline tähtsus. Karboksüülhapete struktuur, omadused ja liigid. Funktsionaalderivaadid, estrid ja amiidid. Estrite hüdrolüüs. Rasvad, nende bioloogiline tähtsus. Aminohapped.
5.2.Õpitulemused
5.2.1.Õpilane teab:
mõisteid: alkaan, radikaal, funktsionaalne rühm, isomeeria, aminorühm, amiin, hüdroksüülrühm, alkohol, funktsionaalne rühm, alkoholaat, eeter, alkeenid,
alküünid, kaksikside, kolmikside, küllastunud ühend, küllastumata ühend, hüdraatimine, hüdrogeenimine, polümeer, karbonüülrühm, karbonüülühend, aldehüüdrühm, aldehüüd, sahhariid,

monosahhariid, oligosahhariid, polüsahhariid, karboksüülrühm, karboksüülhape, ester, rasv, aminohape;
teab struktuuri ja omaduste vastavust.
5.2.2.Õpilane oskab:
selgitada orgaaniliste ainete eripära võrreldes anorgaaniliste ainetega;
alkaanide rea liikme omaduste sõltuvust struktuurist;
orgaaniliste ainete nomenklatuuri põhireegleid;
halogenoalkaanide kasutusalasid;
funktsionaalse rühma mõistet, selle määravat osa alkoholide omadustele;
alkoholide nomenklatuurireegleid;
alkoholide kasutusalasid (meditsiin, parfümeeria, kütused) ja toimet organismile;
küllastumata ühendite struktuuri iseärasusi, nomenklatuurireeglite rakendamise põhimõtteid;
liitumis- ja polümerisatsioonireaktsioonide olemust;
polümeeride keemia põhimõisteid;
karbonüülühendite mõistet ja nomenklatuurireegleid;
aldehüüdide omadusi;
sahhariidide mõistet ja osa elusloodus es;
karboksüülhapete, estrite ja aminohapete nomenklatuurireegleid;
etaanhappe keemilisi omadusi;
rasvade füüsikalisi omadusi, bioloogilist tähtsust;
aminohapete tähtsust valkude tekkimisel;
lahendada probleemülesandeid järgmistel teemadel:
alkaanide struktuurvalemite kirjutamine ja mudelite konstrueerimine;
amiinide struktuurvalemite koostamine;
alkoholide rea 10 esimese liikme struktuurvalemite kirjutamine;
reaktsioonivõrrandite kirjutamine alkoholide keemiliste omaduste (reageerimine happena, dehüdraatimine, põlemine) kohta;
valemi põhjal ühendi aineklassi kuuluvuse üle otsustamine;
karboksüülhapetele ja aldehüüdidele struktuurvalemist lähtuvalt nimetuste andmine;
valemi põhjal karboksüülhapete, estrite ja aminohapete äratundmine.

6.Keemia koondõpitulemused
Kutseõppeasutuse keemiaõppe kursused läbinud õpilane:
oskab iseloomustada lihtainete ja keemiliste ühendite omadusi, lähtudes vastavate keemiliste elementide asukohast perioodilisustabelis ning koostada tüüpühendite (oksiidid, vesinikuühendid, happed, hüdroksiidid) valemeid;
teab keemilise reaktsiooni olulisi tunnuseid ja oskab neid seletada;
mõistab, et keemilised reaktsioonid ei tarvitse alati kulgeda lõpuni, vaid võib kujuneda tasakaal vastassuunaliste reaktsioonide vahel, oskab iseloomustada välistegurite mõju keemilisele tasakaalule;
tunneb põhilisi reaktsiooni kiirust mõjutavaid tegureid ja keemilise reaktsiooni kiirendamise võimalusi;
oskab koostada võrrandeid anorgaaniliste ainete põhiklasside keemiliste omaduste kohta, otsustada reaktsiooni toimumise üle;
oskab eristada elektrolüüte ja mitteelektrolüüte, iseloomustada nende tugevust;
oskab hinnata lahuse keskkonda (happe, aluse, oksiidi või soola korral);
oskab lahendada arvutusülesandeid: massiprotsendi arvutused (ka lahuste lahjendamisel ja segamisel), moolarvutused, arvutused reaktsioonivõrrandite alusel (arvestades saagist, kadu);
oskab kujutada molekuli struktuuri (klassikaline ja lihtsustatud struktuurvalem);
tunneb orgaaniliste ainete funktsionaalseid rühmi ning struktuuriühikuid (alkaanid, halogeeniühendid, alkoholid, eetrid, amiinid, alkeenid, alküünid, aldehüüdid, karboksüülhapped, estrid);

oskab õpitud aineklasside raamides anda nimetusi IUPACi nomenklatuuri järgi ning konstrueerida nimetuste alusel ainete struktuurivalemeid;
mõistab ja oskab selgitada orgaaniliste ainete osa elusloodes, tööstuses ja olmes;
oskab selgitada olmes rakendatavate koolis õpitud ainete keemilist olemust, võimalikku keskkonnaohtlikkust ja toksilisust;
oskab leida informatsiooni ainete ja materjalide omaduste, saamise ja kasutamise kohta;
on tuttav Eesti maavarade, keemiatööstuse ja keskkonnaprobleemidega.

II jagu
Keemia ainekava (3 õn)

7.Üldine ja anorgaaniline keemia
7.1.Õppesisu
7.1.1.ANORGAANILISTE ÜHENDITE PÕHIKLASSID. Oksiidid, happed, alused ja soolad, nende nomenklatuur, keemilised omadused.
7.1.2.ARVUTUSED REAKTSIOONIVÕRRANDITE ALUSEL. Arvutused reaktsioonivõrrandite järgi, lahuse koostise arvutused.
7.1.3. 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.
7.1.4. METALLID, NENDE TÄHTSAMAD OMADUSED. Metallide üldised füüsikalised omadused, metallide keemilised omadused (reageerimine mittemetallidega, veega, lahjendatud hapetega, soolalahustega). Metalliühendid, nende levik looduses; Metallide korrosioon ja korrosioonitõrje Keskkonna saastumine raskmetalliühenditega, selle ohtlikkus.
7.1.5.MITTEMETALLID JA NENDE TÄHTSAMAD ÜHENDID. Mittemetallide võrdlev iseloomustus (aatomi ehitus, füüsikalised omadused). Allotroopia. Lühiülevaade tähtsamatest mittemetallidest ja nende ühenditest (halogeenid, väävel, lämmastik, fosfor, räni). Mittemetallilised elemendid looduses. Mittemetallide ühenditega seotud keskkonnaprobleemid.
7.2.Õpitulemused
7.2.1.Õpilane teab:
mõisteid: oksiid, hape, happeline oksiid, aluseline oksiid, amfoteerne oksiid, alus, hüdroksiid, leelis, sool, protsent, saagis, kadu, reaktsiooni kiirus, katalüsaator, keemiline tasakaal, elektrolüüt, mitteelektrolüüt, elektrolüütiline dissotsiatsioon, tugev elektrolüüt, nõrk elektrolüüt, pH, leelismetallid, leelismuldmetallid, füüsikalised omadused, keemilised omadused, sulam, maak, korrosioon, allotroopia;
keemilise reaktsiooni olulisi tunnuseid.
7.2.2.Õpilane oskab:
selgitada hapete liigitamist vesiniku aatomite arvu, hapnikusisalduse ja tugevuse järgi, hüdroksiidide liigitamist lahustuvuse järgi, soolade liigitamist koostise ja lahustuvuse järgi;
võrrandi kordajate kasutamist ülesannete lahendamisel;
reaktsiooni kiirendavaid tegureid (temperatuur, kontsentratsioon, rõhk, peenestatus, katalüsaator);
keemilise tasakaalu olemust;
lahuse pH-d;
metalli korrosiooni olemust ja selle vältimise viise;
mittemetallide füüsikalisi omadusi;
allotroopia põhjusi;
happevihmade teket ja nende mõju loodusele, mineraalväetiste liigkasutamise tagajärgi;
lämmastiku- ja süsinikuringet looduses;
lahendada probleemülesandeid järgmistel teemadel:
oksiidide, hüdroksiidide, hapete ja soolade nimetamine ning valemite koostamine;
anorgaaniliste ainete liigitamine aineklassidesse;

reaktsioonivõrrandite koostamine anorgaaniliste ainete keemiliste omaduste kohta, arvestades reaktsiooni toimumise tingimusi (molekulaarsel kujul);
metallide aktiivsuse võrdlemine, võrrandite koostamine suvalise metalli keemiliste omaduste kohta (reageerimine mittemetallide, veega, lahjendatud hapetega, soola lahustega), osates kasutada pingerida ja otsustada reaktsiooni toimumise üle;
ainete liigitamine tugevateks ja nõrkadeks elektrolüütideks;
arvutused võrrandi järgi (moolides, massiühikutes), saagise ja kao arvestamine;
lahuse koostise arvutamine massiprotsendi alusel;
elementide oksüdatsiooniastme määramine ühendites;
võrrandite koostamine mittemetallide ja ammoniaagi keemiliste omaduste kohta;

8.Orgaaniline keemia I
8.1.Õppesisu
8.1.1. SISSEJUHATUS. ALKAANID. Süsiniku aatomi ehitus ja valentsmudelid. Süsinikahel, isomeeria, struktuurivalemid, nomenklatuur. Süsinikuühendite omaduste ja struktuuri vaheline seos. Orgaaniliste ainete oksüdeerumine. Radikaalmehhanismiga reaktsioonid. Alkaanid olmes ja tehnikas.
8.1.2.POLAARSE ÜKSIKSIDEMEGA SÜSINIKÜHENDID (HALOGEENÜHENDID, ALKOHOLID, AMIINID). Asendusrühm. Polaarne side, osalaengud, polaarse sideme katkemine. Nukleofiil, elektrofiil. Reaktsiooni mehhanismi analüüs. Nukleofiilne asendusreaktsioon. Halogeenühenditega seotud keskkonnaprobleemid. Alkoholide struktuur ja omadused. Funktsionaalrühm. Struktuuri- ja asendiisomeeria. Alkohol kui hape. Vesinikside. Eetrite määratlemine. Alküülamiinide struktuur ja omadused. Amiin kui alus.
8.1.3.MITTEPOLAARSE KORDSE SIDEMEGA SÜSINIKÜHENDID (ALKEENID, ALKÜÜNID, AREENID). Küllastumatuse mõiste. Alkeenid ja alküünid. Kaksiksideme nukleofiilsus. Elektrofiilne liitumine kaksiksidemele. Areenid. Aromaatsus. Areenide asendusreaktsioonid. Fenoolid, nende erinevus alkoholidest. Delokalisatsioon. Aromaatsete ühendite keskkonnaohtlikkus.
8.2.Õpitulemused
8.2.1.Õpilane teab:
mõisteid: alkaan, radikaal, funktsionaalne rühm, osalaeng, elektrofiil, elektrofiilsustsenter, nukleofiil, nukleofiilsustsenter, isomeeria, aminorühm, amiin, hüdroksüülrühm, alkohol, funktsionaalne rühm, alkoholaat, eeter, hüdrofoobsus, hüdrofiilsus, vesinikside, alkeenid, alküünid, kaksikside, kolmikside, küllastunud ühend, küllastumata ühend, hüdraatimine, hüdrogeenimine, aromaatsus, delokalisatsioon
teab struktuuri ja omaduste vastavust.
8.2.2.Õpilane oskab:
selgitada orgaaniliste ainete eripära võrreldes anorgaaniliste ainetega;
alkaanide rea liikme omaduste sõltuvust struktuurist;
ainete hüdrofoobsust ja hüdrofiilsust, millest on see tingitud; ◦orgaaniliste ainete nomenklatuuri põhireegleid;
halogenoalkaanide kasutusalasid;
funktsionaalse rühma mõistet, selle määravat osa aine omadustele;
alkoholide nomenklatuurireegleid;
alkoholide kasutusalasid (meditsiin, parfümeeria, kütused) ja toimet organismile;
alkoholide happelisust ja amiinide aluselisust;
vesiniksideme mõju aine omadustele;
küllastumata ühendite struktuuri iseärasusi, nende reaktsioonitsentrit, nomenklatuurireeglite rakendamise põhimõtteid;
liitumis- ja polümerisatsioonireaktsioonide olemust;
aromaatsust;
lahendada probleemülesandeid järgmistel teemadel:

alkaanide, amiinide, alkoholide ja küllastumata ühendite struktuurvalemite kirjutamine, nimetuste andmine ja mudelite konstrueerimine;
isomeeride leidmine;
reaktsioonivõrrandite kirjutamine alkaanide (põlemine, asendusreaktsioon halogeeniga), halogeenühendite (nukleofiilne asendusreaktsioon leelise ja alkoholaadiga), alkoholide (reageerimine happena, dehüdraatimine, põlemine), küllastumata ühendite (liitumisreaktsioonid, polümeerumine) ja areenide (asendusreaktsioonid) keemiliste omaduste kohta;

9.Orgaaniline keemia II
9.1.Õppesisu
9.1.1.KARBONÜÜLÜHENDID JA KARBOKSÜÜLÜHENDID. Aldehüüdide ja ketoonide struktuur. Polaarne kaksikside, selle reaktsioonid. Aldehüüdide redoksomadused. Sahhariidide mõiste ja liigitus, bioloogiline tähtsus. Karboksüülhapete struktuur, omadused ja liigid. Funktsionaalderivaadid – estrid ja amiidid. Estrite hüdrolüüs. Rasvad, nende bioloogiline tähtsus. Aminohapped. Valgud, nende bioloogiline tähtsus.
9.1.2.POLÜMEERID. Polümeeride keemia põhimõtted. Polümerisatsioon ja polükondensatsioon.
9.1.3.ÜLDISTAV OSA. Orgaaniliste ühendite klassifitseerimine ja nende nomenklatuurid. Struktuuriteooria põhimõtete formuleerimine. Happed ja alused. Katalüüs.
9.2. Õpitulemused
9.2.1.Õpilane teab
mõisteid: karbonüülrühm, karbonüülühend, aldehüüdrühm, aldehüüd, ketoon, sahhariid, monosahhariid, oligosahhariid, polüsahhariid, karboksüülrühm, karboksüülhape, ester, amiid, hüdrolüüs, rasv, aminohape, polümeer, polümerisatsioon, polükondensatsioon.
9.2.2.Õpilane oskab selgitada:
karbonüülühendite nomenklatuurireegleid;
aldehüüdide omadusi;
sahhariidide mõistet ja osa elusloodusest;
karboksüülhapete, estrite ja aminohapete nomenklatuurireegleid;
karboksüülhapete keemilisi omadusi;
rasvade füüsikalisi omadusi, bioloogilist tähtsust;
aminohapete tähtsust valkude tekkimisel;
valkude bioloogilist tähtsust;
polümeeride keemia põhimõisteid;
lahendada probleemülesandeid järgmistel teemadel:
karboksüülhapete, ketoonide ja aldehüüdidele struktuurvalemite kirjutamine, nimetuste andmine;
aldehüüdide ja karboksüülhapete keemiliste omaduste kohta võrrandite koostamine;
etteantud monomeeri põhjal polümeeri struktuuri koostamine ja vastupidi.

10. Keemia õpitulemused
Kutseõppeasutuse keemiaõppe kursused läbinud õpilane:
oskab iseloomustada lihtainete ja keemiliste ühendite omadusi, lähtudes vastavate keemiliste elementide asukohast perioodilisustabelis ning koostada tüüpühendite (oksiidid, vesinikuühendid, happed, hüdroksiidid) valemeid;
teab keemilise reaktsiooni olulisi tunnuseid ja oskab neid seletada;
mõistab, et keemilised reaktsioonid ei tarvitse alati kulgeda lõpuni, vaid võib kujuneda tasakaal vastassuunaliste reaktsioonide vahel, oskab iseloomustada välistegurite mõju keemilisele tasakaalule;
tunneb põhilisi reaktsiooni kiirust mõjutavaid tegureid ja keemilise reaktsiooni kiirendamise võimalusi;
oskab koostada võrrandeid anorgaaniliste ainete põhiklasside keemiliste omaduste, otsustada reaktsiooni toimumise üle;
oskab eristada elektrolüüte ja mitteelektrolüüte, iseloomustada nende tugevust;

oskab hinnata lahuse keskkonda (happe, aluse, oksiidi või soola korral);
oskab lahendada arvutusülesandeid: massiprotsendi arvutused (ka lahuste lahjendamisel ja segamisel), moolarvutused, arvutused reaktsioonivõrrandite alusel (arvestades saagist, kadu, ülehulka);
oskab kujutada molekuli struktuuri (klassikaline ja lihtsustatud struktuurivalem, molekuli graafiline kujutis);
tunneb orgaaniliste ainete funktsionaalseid rühmi ning struktuuriühikuid (alkaanid, halogeeniühendid, alkoholid, eetrid, amiinid, alkeenid, alküünid, aldehüüdid, ketoonid, karboksüülhapped, estrid, areenid);
oskab õpitud aineklasside raamides anda nimetusi IUPACi nomenklatuuri järgi ning konstrueerida nimetuste alusel ainete struktuurivalemeid;
teab struktuuri ja omaduste vastavust;
mõistab süsinikuühendite reaktsioonide käsitlust vabade radikaalide, nukleofiilide ja elektrofiilide tasandil;
oskab ennustada ainete happelis-aluselisi omadusi ja keemilist käitumist ning koostada vastavaid võrrandeid õpitud reaktsioonitüüpide raamides;
oskab ennustada ainete olulisemaid füüsikalisi omadusi: suhteline keemistemperatuur, lahustuvus vees ja orgaanilistes lahustites;
oskab etteantud monomeeri põhjal koostada polümeeri struktuuri ja vastupidi;
mõistab ja oskab selgitada orgaaniliste ainete osa elusloodues, tööstuses ja olmes;
oskab struktuurist lähtudes selgitada olmes rakendatavate koolis õpitud ainete keemilist alust, võimalikku keskkonnaohtlikkust ja toksilisust;
oskab leida informatsiooni ainete ja materjalide omaduste, saamise ja kasutamise kohta;
oskab teha järeldusi, üldistusi, valikuid ja otsustusi õpitud materjali põhjal, vastu võtta ja analüüsida temale uut keemiateavet (ka graafiliste andmete põhjal);
tunneb põhilisi laboratoorse töö võtteid ja oskab neid kasutada praktiliste ülesannete lahendamisel;
on tuttav Eesti maavarade, keemiatööstuse ja keskkonnaprobleemidega.

8.7. GEOGRAAFIA

1.Üldalused
1.1.Geograafia aineõpetuse kohustuslik maht on 1 õppenädal:

1.2.Kui kutseõppeasutus soovib geograafiat õpetada suuremas mahus, siis on võimalik valida kaheõppenädalane (80 tundi) ainekava. Geograafia õpetamisega kutseõppeasutuses süvendatakse õpilaste arusaamist nii looduses kui ka ühiskonnas toimuvatest nähtustest ja protsessidest, nende ruumilisest levikust ning vastastikustest seostest.
1.3.Tulenevalt geograafia üldistavast ja süsteemsest iseloomust on geograafiaõpetus tihedalt seotud paljude õppeainetega ja eeldab nende ainete vahelist tihedat koostööd. Ühiskonnageograafia kursus toetub majandusõpetusele ning seostub tihedalt ajaloo-, ja ühiskonnaõpetusega, üldmaateaduse õpetamisel on põhirõhk keskkonnaprobleemaatikal, mis eeldab põhjalikke eelteadmisi füüsikast, keemiast ja bioloogiast. Geograafia võimaldab teiste loodus- ja sotsiaalainetega võrreldes seoste ja seaduspärasuste paremat mõistmist üle üksikainete piiride, andes õpilastele tervikliku ja süsteemse maailmapildi koos ruumisuhete käsitlusega.
1.4.Geograafia ainekava on üles ehitatud temaatilisel printsiibil, mis tähendab, et käsitletakse vaid kõige olulisemaid looduses ja ühiskonnas toimuvaid nähtusi ja protsesse ning nendevahelisi seoseid, mida illustreeritakse konkreetsete ja kõige ilmekamate näidetega maailma erinevatest piirkondadest.
1.5.Geograafia on väga tihedalt seotud igapäevaeluga. Igapäevastest maailma ja kodumaa sündmustest arusaamine eeldab geograafilist määratlemist – koha fikseerimist, kus midagi toimub.
1.6.Maailma looduse ja rahvastiku teemade käsitlemine on aluseks mõistvale ja tolerantsele suhtumisele teiste maade ja rahvaste kultuuri ja traditsioonidesse. Geograafiaõpetusega rõhutatakse

inimese ja looduse vahelistest seostest arusaamist ning süvendatakse õpilaste keskkonnaalaseid teadmisi kohalikul ja globaalsel tasandil, mis loovad aluse jätkusuutliku arengu idee omaksvõtmisele.
1.7.Nüüdisaegne geograafiaõpetus annab ettekujutuse paljudel elualadel järjest olulisemaks muutuva kohateabe (geoinfosüsteemide) vajalikkusest, esitamisviisidest ja laialdastest rakendusvõimalustest.
2.Õppe-eesmärgid
Geograafiaõpetusega taotletakse, 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.
2.Õppetegevus Arvestades põhikoolis omandatud teadmisi ja oskusi, peaks kutseõppeasutuses geograafia õpetamisel rohkem kasutama õpilaste iseseisval tööl põhinevaid õppemeetodeid: arutlust, diskussioone, rolli- ja otsustusmänge, probleemülesannete lahendamist, referaatide ja uurimistööde koostamist jne. Informatsiooni iseseisev otsimine ja erinevate teabeallikate kasutamine, nende võrdlemine ja analüüs arendab kriitilist mõtlemist ja oma seisukoha kujunemist. Õppetegevus peaks olema suunatud arutluse ja analüüsi kaudu seoste loomisele ja järelduste tegemisele, isikliku suhtumise kujundamisele ja sellele argumenteeritud põhjenduste leidmisele. Väga oluline on probleemsituatsioonide loomine, mis arendaks õpilaste iseseisvat mõtlemist ja otsuste tegemise oskust.
I jagu
Geograafia ainekava (1 õn)

3.Maailma loodus- ja ühiskonnageograafia
3.1.Õppesisu
3.1.1.KAASAEGSED UURIMISMEETODID GEOGRAAFIAS. Arvutikaardid. Geoinfosüsteemid ja nende rakendused. Koha määramise meetodid ja nende rakendused.
3.1.2.MAA KUI SÜSTEEM. Maa sfäärid kui süsteemid: litosfäär, pedosfäär, hüdrosfäär, atmosfäär, biosfäär.
3.1.3.LITOSFÄÄR. Litosfääri koostis. Laamtektoonika. Kivimite ringe. Erinevate kivimite ja maakide kasutusvõimalused. Kaevanduste mõju keskkonnale.
3.1.4.PEDOSFÄÄR. Murenemine. Mulla tekkeprotsessid ja mullaprofiilid. Mulla hävimine vee ja tuule erosiooni tõttu. Muld kui ressurss. Muldade kaitse.
3.1.5.ATMOSFÄÄR. Kiirgusbilanss. Õhutsirkulatsioon. Tsüklonid ja antitsüklonid. Tormid. Inimtegevuse mõju atmosfääri koostisele ja selle tagajärjed: sudu, happevihmad, osooniaugud, kasvuhooneefekt.
3.1.6.HÜDROSFÄÄR. Veeringe Maal. Siseveed. Jõgede veerežiim ja äravool. Kliima mõju äravoolule. Üleujutused ja nende kahjustused. Põhjavesi, selle kujunemine, filtratsioon. Pinna- ja põhjavee kasutamine ja kaitse. Vee liikumine maailmameres. Meretaseme kõikumised. Rannikute erosioon. Tormikahjustused, üleujutused. Ookeanide reostumine ja kaitse.
3.1.7.MAA SÜSTEEMIDE VAHELISED SEOSED. Inimtegevuse ja Maa süsteemide vastasmõju. Keskkonnamuutused ja seire. Keskkonnatehnoloogia.
3.1.8.KAASAEGSE MAAILMA POLIITILINE KAART. Riikide arengutaseme näitajad. Kõrgeltarenenud Põhja riigid ja Lõuna arengumaad.

3.1.9. MAAILMA RAHVASTIK JA RAHVASTIKUPROTSESSID. Maailma rahvaarv ja selle muutumine. Demograafiline üleminek. Rahvastikupoliitika. Ränded, nende põhjused. Rahvastiku paiknemine. Linnastumine. Linnastumise kulg maailmas. Suurlinnade keskkonnaprobleemid.
3.1.10.KAASAEGSED MUUTUSED MAAILMAMAJANDUSES. Majanduse üldine struktuur ja selle arengud. Üleminek kõrgtehnoloogilisele tootmisele. Majanduse globaliseerumine. Rahvusvahelised firmad ja majandusorganisatsioonid.
3.1.11.ENERGIAMAJANDUS. Kaasaegse energiamajanduse struktuur. Alternatiivenergia kasutusvõimalused. Nafta ja maagaasi tootmine, transport ja töötlemine. Tahkete kütuste kaevandamine ja kasutamine. Fossiilsete kütuste kasutamisega kaasnevad keskkonnaprobleemid. Elektroenergeetika.
3.1.12.PÕLLUMAJANDUS. Põllumajanduse looduslikud arengueeldused. Peamiste põllumajandussaaduste tootmise, töötlemise ja kaubanduse geograafia. Põllumajandusega kaasnevad keskkonnaprobleemid. Maailma rahvastiku toitlustamise probleemid.
3.1.13.TRANSPORT JA SIDE. Transpordiliigid ja vedude järgud. Logistika. Regioonide veondus. Rahvusvahelised veoteenused. Side ja infosüsteemid.
3.1.1.4.TEENUSED. Teenuste osatähtsuse kasv. Teenuste struktuur: äri otsiaal- ja turismiteenused. Turism ja selle geograafia.
3.2.Õpitulemused
3.2.1..Õpilane teab:
erinevaid asukoha määramise meetodeid;
Maa sfääre;
erineva tekkega kivimeid ja nende kasutamisvõimalusi;
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 firmasid;
rahvusvahelisi majandusorganisatsioone;
kaasaegses maailmamajanduse arengutendentse;
erinevaid energiavarasid, nende liigitamis- ja kasutamisvõimalusi;
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.
3.2.2.Õpilane saab aru:
Maa sfääride vahelistest vastasmõjudest;
laamade liikumise teooriast;
füüsikalise ja keemilise murenemise protsessist ja seosest mulla kujunemise ja arenguga;
muldade kaitse vajalikkusest;
üldise õhuringluse olemusest ja mõjust maailma erinevate piirkondade kliimale;
saab aru inimtegevuse mõjust atmosfääri koostisele ja selle tagajärgedest;
loodusliku veeringe olemusest ja sellega seotud looduslikest protsessidest;
veeolude ajalistest muutustest;
vee liikumisest maailmameres ja sellega seotud looduslikest protsessidest;
demograafilise ülemineku teooriast;

rahvastikupoliitika erinevusest arenenud ja arengumaades;
globaliseerumise olemusest;
rahvusvaheliste firmade osast maailmamajanduses;
kaasaegse maailma energiamajandusest;
transpordi arengust ja selle mõjust teistele majandusharudele;
side ja infosüsteemide tähtsusest kaasaegses maailmamajanduses;
looduse ja ühiskonna vastasmõjudest kohalikul, regionaalsel ja globaalsel tasandil ja säästliku arengu vajadusest;
teenuste osatähtsuse kasvust kaasaegses majanduses ja seotusest teiste majandusharudega.
3.2.3.Õpilane oskab:
kasutada tava- ja arvutikaarte informatsiooni otsimiseks, seoste analüüsiks ja üldistuste tegemiseks;
tuua näiteid geoinfosüsteemide rakendusvõimalustest;
määrata erinevaid meetodeid kasutades asukohta;
hinnata mulla kaitse vajalikkust ja tuua näiteid mulla kaitsmise võimalustest;
analüüsida sudu, happevihmade, osooniaukude ja kasvuhooneefekti mõju inimesele, majandustegevusele ja keskkonnale;
analüüsida kliima mõju äravoolule, veedefitsiidi ja üleujutuste võimalikku mõju ja majanduslikke kahjusid;
hinnata vee ja veekogude tähtsust inimese elus ja majanduslikus tegevuses;
analüüsida maailmamere reostumise mõju inimesele, majandustegevusele ja keskkonnale.
tuua näiteid Maa süsteemide vahelistest seostest;
näidata kaardil kõiki Euroopa riike ja maailma suuremaid riike;
iseloomustada kaartide ja statistiliste andmete abil riike ja võrrelda neid arengutaseme alusel;
võrrelda temaatiliste kaartide ja statistiliste andmete abil rahvaarvu muutusi erinevates regioonides ja analüüsida muutuste põhjusi;
iseloomustada kaardi abil rahvastiku paiknemist mõnes etteantud piirkonnas ja selgitada taolise paiknemise põhjusi;
näidata kaardil maailma suuremaid linnu ja linnastuid;
tuua näiteid ülelinnastumisega kaasnevatest sotsiaalsetest- ja keskkonnaprobleemidest;
tuua näiteid globaliseerumise mõjust arenenud riikidele ja arengumaadele;
analüüsida muutusi maailma energiamajanduses;
näidata kaardil maailma suuremaid energiavarade leiukohti ja töötlemispiirkondi;
analüüsida ja hinnata alternatiivenergia kasutamisvõimalusi maailma erinevates regioonides;
hinnata energia kokkuhoiu vajadust ja võimalusi;
iseloomustada temaatiliste kaartide abil põllumajanduse looduslikke arengueeldusi maailma erinevates piirkondades ja võrrelda erinevate piirkondade põllumajandust;
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.

II jagu
Geograafia ainekava (2 õn)

4.Üldmaateadus
4.1.Õppesisu
4.1.1.KAASAEGSED UURIMISMEETODID GEOGRAAFIAS. Arvutikaardid. Andmete graafilised esitusviisid. Geoinfosüsteemid ja nende rakendused. Koha määramise meetodid ja nende rakendused.

4.1.2. MAA KUI SÜSTEEM. Maa sfäärid kui süsteemid: litosfäär, pedosfäär, hüdrosfäär, atmosfäär, biosfäär. Aine ja energiaringed Maa süsteemides.
4.1.3. LITOSFÄÄR. Litosfääri koostis. Laamtektoonika. Kivimite ringe. Erinevate kivimite ja maakide kasutusvõimalused. Kaevanduste mõju keskkonnale. Vulkanism ja selle tagajärjed. Ohu vähendamine ja vältimine. Maavärinad ja nende tagajärjed. Maavärinate tugevuse mõõtmine. Ohu vähendamine ja vältimine. Maalihked. Gravitatsiooni, vee ja seismilisuse osa maalihetes.
4.1.4. PEDOSFÄÄR. Murenemine. Mulla tekkeprotsessid ja mullaprofiilid. Mulla hävimine vee ja tuule erosiooni tõttu. Muld kui ressurss. Muldade kaitse.
4.1.5. ATMOSFÄÄR. Atmosfääri koostis ja ehitus. Kiirgusbilanss. Õhutsirkulatsioon. Tsüklonid ja antitsüklonid. Tormid. Õhuniiskus ja sademed. Inimtegevuse mõju atmosfääri koostisele ja selle tagajärjed: sudu, happevihmad, osooniaugud, kasvuhooneefekt. Õhu saastumine, seire ja rahvusvahelised lepped.
4.1.6. HÜDROSFÄÄR. Veeringe Maal. Siseveed. Jõgede veerežiim ja äravool. Kliima mõju äravoolule. Üleujutused ja nende kahjustused. Põhjavesi, selle kujunemine, filtratsioon. Pinna- ja põhjavee kasutamine ja kaitse. Vee liikumine maailmameres. Meretaseme kõikumised. Rannikute erosioon. Tormikahjustused, üleujutused. Ookeanide reostumine ja kaitse.
4.1.7. MAA SÜSTEEMIDE VAHELISED SEOSED. Inimtegevuse ja Maa süsteemide vastasmõju. Keskkonnamuutused ja seire. Keskkonnatehnoloogia.
5.Ühiskonnageograafia
5.1. Õppesisu
5.1.1.KAASAEGSE MAAILMA POLIITILINE KAART. Riikide arengutaseme näitajad. Kõrgeltarenenud Põhja riigid ja Lõuna arengumaad.
5.1.2.MAAILMA RAHVASTIK JA RAHVASTIKUPROTSESSID. Maailma rahvaarv ja selle muutumine. Demograafiline üleminek. Rahvastikupoliitika. Ränded, nende põhjused. Rahvastiku paiknemine. Linnastumine. Linnastumise kulg maailmas. Suurlinnade keskkonnaprobleemid.
5.1.3.KAASAEGSED MUUTUSED MAAILMAMAJANDUSES. Majanduseüldine struktuur ja selle arengud. Üleminek kõrgtehnoloogilisele tootmisele. Majanduse globaliseerumine. Rahvusvahelised firmad ja majandusorganisatsioonid.
5.1.4.ENERGIAMAJANDUS. Kaasaegse energiamajanduse struktuur. Alternatiivenergia kasutusvõimalused. Nafta ja maagaasi tootmine, transport ja töötlemine. Tahkete kütuste kaevandamine ja kasutamine. Fossiilsete kütuste kasutamisega kaasnevad keskkonnaprobleemid. Elektroenergeetika.
5.1.6.PÕLLUMAJANDUS. Põllumajanduse looduslikud arengueeldused. Põllumajandusliku tootmise vormid ja nende levik maailmas. Peamiste põllumajandussaaduste tootmise, töötlemise ja kaubanduse geograafia. Põllumajandusega kaasnevad keskkonnaprobleemid. Maailma rahvastiku toitlustamise probleemid.
5.1.7.MASINATÖÖSTUS. Masinatööstuse jagunemine vanadeks, uuteks ja uusimateks harudeks. Vanade masinaehituse harude paigutuse põhijooned. Fordistlik tootmiskorraldus uutes harudes ja selle mõju masinatööstuse globaliseerumisele. Uute ja uusimate harude paigutuse põhijooned.
5.1.8.TRANSPORT JA SIDE. Transpordiliigid ja vedude järgud. Logistika. Regioonide veondus. Rahvusvahelised veoteenused. Side ja infosüsteemid.
5.1.9.TEENUSED. Teenuste osatähtsuse kasv. Teenuste struktuur: äri-, sotsiaal- ja turismiteenused. Turism ja selle geograafia..
5.1.10 Üks 6 tunnine valikteema vastavalt kutsehariduse suunale.
5.2.Õpitulemused (2 õn)
5.2.1.Õpilane teab:
erinevaid asukoha määramise meetodeid;
Maa sfääre;
litosfääri koostist;
erineva tekkega kivimeid ja nende kasutamisvõimalusi;
vulkaanide tekkepõhjusi;
maavärinate tekkepõhjusi;

maavärinate tugevuse hindamise meetodeid;
mulla hävimist mõjutavaid tegureid;
merede ja ookeanide reostusallikaid;
atmosfääri koostist ja ehitust;
erinevaid sademete tekkepõhjusi ja tingimusi;
riikide arengutaset iseloomustavaid näitajaid;
riikide liigitust nende arengutaseme alusel;
maailma rahvaarvu kiire kasvu põhjusi;
rahvusvaheliste rännete põhjusi ja peamisi suundasid;
rahvastiku paiknemist mõjutavaid tegureid;
üldjoontes linnastumisprotsessi kulgu arenenud ja arengumaades;
rahvusvahelisi firmasid;
rahvusvahelisi majandusorganisatsioone;
kaasaegses maailmamajanduse arengutendentse;
erinevaid energiavarasid, nende liigitamis- ja kasutamisvõimalusi;
erinevate energiaressursside kasutamise eelisi ja puudusi;
masinatööstuse jagunemist vanadeks, uuteks ja uusimateks harudeks;
masinatööstuse erinevate harude paigutuse põhijooni;
põllumajanduse arengut mõjutavaid looduslikke ja majanduslikke tegureid kõrgelt arenenud riikides ja arengumaades;
peamisi põllumajandusliku tootmise vorme;
põllumajandusega seotud keskkonnaprobleeme;
erinevaid transpordiliike;
peamisi kaubanduslikke veosuundi ja veoteenuseid;
äri, sotsiaal- ja turismiteenuseid.
5.2.2. Õpilane saab aru:
Maa sfääride vahelistest vastasmõjudest;
laamade liikumise teooriast;
kivimite ringest;
gravitatsiooni, vee ja seismilisuse osast maalihetes;
füüsikalise ja keemilise murenemise protsessist ja seosest mulla kujunemise ja arenguga;
erinevatest mullatekkeprotsessidest;
muldade kaitse vajalikkusest;
kiirgusbilansi olemusest;
üldise õhuringluse olemusest ja mõjust maailma erinevate piirkondade kliimale;
tsüklonite ja antitsüklonite mõjust ilmastikule;
inimtegevuse mõjust atmosfääri koostisele ja selle tagajärgedest;
loodusliku veeringe olemusest ja sellega seotud looduslikest protsessidest;
veeolude ajalistest muutustest;
põhjavee kujunemisest ja filtratsioonist;
vee liikumisest maailmameres ja sellega seotud looduslikest protsessidest;
Maa süsteemide ja inimese vastasmõjust;
demograafilise ülemineku teooriast;
rahvastikupoliitika erinevusest arenenud ja arengumaades;
globaliseerumise olemusest;
rahvusvaheliste firmade osast maailmamajanduses;
rahvusvaheliste majandusorganisatsioonide mõjust maailmamajandusele;
kaasaegse maailma energiamajandusest;
transpordi arengust ja selle mõjust teistele majandusharudele;
side ja infosüsteemide tähtsusest kaasaegses maailmamajanduses;
looduse ja ühiskonna vastasmõjudest kohalikul, regionaalsel ja globaalsel tasandil ja säästliku arengu vajadusest;

teenuste osatähtsuse kasvust kaasaegses majanduses ja seotusest teiste majandusharudega.
5.2.3.Õpilane oskab:
kasutada tava- ja arvutikaarte informatsiooni otsimiseks, seoste analüüsiks ja üldistuste tegemiseks;
tuua näiteid geoinfosüsteemide rakendusvõimalustest;
määrata erinevaid meetodeid kasutades asukohta;
analüüsida kaevandustegevusega kaasnevaid sotsiaalseid- ja keskkonnaprobleeme;
analüüsida mulla hävimise võimalikkust maailma erinevates piirkondades;
hinnata mulla kaitse vajalikkust ja tuua näiteid mulla kaitsmise võimalustest;
analüüsida sudu, happevihmade, osooniaukude ja kasvuhooneefekti mõju inimesele, majandustegevusele ja keskkonnale;
analüüsida kliima mõju äravoolule, veedefitsiidi ja üleujutuste võimalikku mõju ja majanduslikke kahjusid;
hinnata vee ja veekogude tähtsust inimese elus ja majanduslikus tegevuses;
analüüsida maailmamere reostumise mõju inimesele, majandustegevusele ja keskkonnale.
hinnata maailmamere kaitse vajalikkust;
tuua näiteid Maa süsteemide vahelistest seostest;
hinnata keskkonnamuutuste mõju inimtegevusele ja keskkonnaseire vajalikkust;
näidata kaardil kõiki Euroopa riike ja maailma suuremaid riike;
iseloomustada kaartide ja statistiliste andmete abil riike ja võrrelda neid arengutaseme alusel;
võrrelda temaatiliste kaartide ja statistiliste andmete abil rahvaarvu muutusi erinevates regioonides ja analüüsida muutuste põhjusi;
iseloomustada kaardi abil rahvastiku paiknemist mõnes etteantud piirkonnas ja selgitada taolise paiknemise põhjusi;
analüüsida suuremate rännetega kaasnevaid probleeme nii lähte- kui siirdemaale;
näidata kaardil maailma suuremaid linnu ja linnastuid;
tuua näiteid ülelinnastumisega kaasnevatest sotsiaalsetest- ja keskkonnaprobleemidest;
tuua näiteid globaliseerumise mõjust arenenud ja arengumaadele;
analüüsida muutusi maailma energiamajanduses;
näidata kaardil maailma suuremaid energiavarade leiukohti ja töötlemispiirkondi;
analüüsida ja hinnata alternatiivenergia kasutamisvõimalusi maailma erinevates regioonides;
hinnata energia kokkuhoiu vajadust ja võimalusi;
iseloomustada temaatiliste kaartide abil põllumajanduse looduslikke arengueeldusi maailma erinevates piirkondades ja võrrelda erinevate piirkondade põllumajandust;
analüüsida erinevate veondusliikide eeliseid ja puudusi;
võrrelda temaatiliste kaartide abil erinevate regioonide veondust;
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;
rakendada geograafiaalaseid teadmisi ökoloogia- ja demograafiaalastes ning poliitilistes diskussioonides;
kasutada geograafiaalaseid teadmisi igapäevaelus ja tulevikukavade tegemisel.

8.8. BIOLOOGIA

1.Üldalused
1.1.Bioloogia aineõpetuse kohustuslik maht on 2 õppenädalat.
1.2.Kui kutseõppeasutus soovib bioloogiat õpetada suuremas mahus, siis on võimalik valida kolmeõppenädalane (120 tundi) ainekava. Neljakursuselise (160 tundi) ainekava kattub gümnaasiumi bioloogia ainekavaga
1.3.Bioloogial on oluline koht õpilaste loodusteadusliku maailmapildi kujunemises. Bioloogia õppimise kaudu kujunevad õpilastel loodusalased ja teised elutähtsad pädevused, omandatakse

püsivad positiivsed hoiakud kõige elava suhtes, väärtustatakse säästvat ja vastutustundlikku eluviisi. Areneb igapäevase eluga seonduvate bioloogiaprobleemide lahendamise ja kompetentsete otsuste tegemise oskus, mis ühtlasi suurendab õpilaste toimetulekut looduslikus ja sotsiaalses keskkonnas. Bioloogias omandatud teadmised, oskused ja hoiakud integreerituna teistes õppeainetes omandatuga on aluseks sisemiselt motiveeritud elukestvale õppimisele.

1.4.Bioloogia õpetuslikeks eesmärkideks on elusloodus, organismide mitmekesisuse, nende ehituse ja talitluse, pärilikkuse, evolutsiooni ja ökoloogia ning elukeskkonna kaitse põhiprintsiipidest ülevaate saamine. Bioloogia õpetamisega kutseõppeasutuses süvendatakse põhikoolis omandatud teadmisi, oskusi ja vilumusi. Taotletakse õpilaste loodusteadusliku maailmapildi avardumist, mis tugineb senisest enam bioloogia haruteaduste põhilistele teooriatele, üldistele seaduspärasustele ja nende rakenduslikele aspektidele.

1.5.Õppeprotsess lähtub õpilase kui isiksuse individuaalsetest iseärasustest ja tema võimete mitmekülgsest arendamisest. Kujundatakse positiivset hoiakut bioloogia kui loodusteaduse ja kultuurinähtuse suhtes, mis muuhulgas väljendub teadlikult vastutustundlikus ja säästvas suhtumises oma elukeskkonda ning eetiliste, moraalsete ja esteetiliste aspektide arvestamises igapäevases elusesinevate probleemsituatsioonide lahendamisel.

1.6.Õppeprotsess on õpilasekeskne. Õppeprotsessis pööratakse suurt tähelepanu õpilaste sisemise õpimotivatsiooni kujunemisele. Aktiivõppe põhimõtteid järgiva õppetegevuse üheks rõhuasetuseks on teadusliku meetodi omandamine ning selle rakendamine looduslikust ja sotsiaalsest keskkonnast tulenevate probleemide lahendamisel. Õpilased saavad ülevaate kaasaja bioloogia põhilistest saavutustest, seaduspärasustest ja teooriatest ning tulevikusuundumustest. Õppeprotsessi käigus omandatakse erinevate, sh elektrooniliste teabeallikate kasutamise ja nendes leiduva informatsiooni tõepärasuse hindamise oskus. Kõige sellega kujundatakse õpilaste bioloogiaalaseid teadmisi ja -oskusi, mis võimaldavad neil loodusnähtusi kirjeldada, selgitada ja prognoosida.

2.Õppe-eesmärgid

Bioloogiaõpetusega taotletakse, 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 elusloodu mitmekesisuse vormidest ja nende säilitamise tähtsusest;
teab loodus- ja keskkonnakaitse põhimõtteid ja probleeme;
tunneb austust elusloodu vastu ja suhtub vastutustundlikult looduskeskkonda;
väärtustab bioloogilist mitmekesisust;
omandab teaduslikud uurimusmeetodid lihtsamate loodusteaduslike probleemide lahendamiseks;
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.

3.Õppetegevus

3.1.Õppetegevus on aktiivõppe põhimõtteid järgiva rõhuasetusega. Õpilaste sisemise õpimotivatsiooni tõstmiseks kasutatakse mitmekesiseid aktiivõppe meetodeid, vorme ja võtteid: probleem- ja projektõpet, rollimänge, diskussioone, dispuute, ajurünnakuid, mõistekaartide koostamist, õppekäike, -ekskursioone jne. Arvestaval kohal on referaatide ja suuliste ning stendiettekannete koostamine.

3.2.Õppeprotsessis pööratakse tähelepanu õpilaste mõtlemisvõime arendamisele. Selleks kombineeritakse oskuslikult tunnimetoodikaid, kasutatakse mitmekülgseid teadmiste kontrolli meetodeid. Klassi-, rühma- ja individuaaltöö käigus õpitakse tekstides, piltidel, joonistel ja

graafikutel esitatud informatsiooni analüüsima, sünteesima ning argumenteeritud hinnanguid andma. Õpilased õpivad hinnangute andmisel ja otsuste langetamisel arvestama kaasaja teaduse seisukohti, normatiivdokumente, majanduslikke kaalutlusi, aga ka moraali ja eetika seisukohti.
3.3.Õpilaste teoreetilised teadmised kinnistuvad õpilasekeskses individualiseeritud õppetegevuses. Õpilased omandavad iseseisva töö oskused teabeallikatega ning suudavad hinnata nendes esitatud teabe tõepärasust, kasutades seejuures infotehnoloogiavahendeid.
3.4.Bioloogiateadmiste omandamisel on oluline koht praktilistel, sh uurimuslikel töödel, mille käigus õpilased omandavad probleemide püstitamise, hüpoteeside formuleerimise ja katsete või vaatluste planeerimise ning nende läbiviimise oskused. Õpilased omandavad praktiliste tööde käigus bioloogias ja teistes loodusteadustes kasutatavaid uurimismeetodeid, neid rakendatakse vaatluste ja eksperimentide läbiviimisel, arvestades seejuures ohutustehnika nõudeid. Õpitakse sõnastama teaduslikke bioloogiaprobleeme, nende alusel püstitama hüpoteese, planeerima reaalselt teostatavaid praktilisi töid. Tähtsal kohal on uurimistöö vormistamise, analüüsimise, järelduste tegemise ning töö kirjaliku ja suulise esitamise oskus.
3.5.Bioloogia õpetamisel pööratakse tähelepanu nüüdisaja bioloogiateaduse põhitulemustele ning arengusuundadele. Olulisel kohal on nende rakendusteaduslikud väljundid igapäevases elus. Koos sellega antakse õpilastele võimalikult terviklik pilt kaasaja bioloogia haruteadustest ning nende seostest teiste loodusteadustega.

I jagu

Bioloogia ainekava (2 õn)

4.Bioloogia I osa
4.1.Õppesisu
4.1.2.ELU OLEMUS. Elu tunnused. Elusilooduse põhilised organiseerituse tasemed. Loodusteaduslik uurimismeetod.
4.1.2.ORGANISMIDE KEEMILINE KOOSTIS. Organismide keemiline koostis. Peamised anorgaanilised ja orgaanilised ained organismides.
4.1.3.RAKK. Rakuteooria põhiseisukohad. Loomaraku ehitus ja talitlus, selle erinevused bakteri- ja taimerakust. Ainu- ja hulkraksus.
4.1.4.ORGANISMIDE AINE- JA ENERGIAVAHETUS. Organismide aine- ja energiavahetuse põhijooned. Fotosüntees ja selle tähtsus. Organismide varustamine energiaga.
4.1.5.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.
4.1.6.PÄRILIKKUS. Molekulaarbioloogilised põhiprotsessid: replikatsioon, transkriptsioon ja translatsioon. Mendeli seadused. Geneetika ülesanded. Inimesel esinevad geneetilised puuded. Pärilik ja mittepärilik muutlikkus. Viiruste mitmekesisus ja tähtsus.
4.2.Õpitulemused
4.2.1.Õpilane teab:
peamisi elu tunnuseid;
elusilooduse peamisi organiseerituse tasemeid;
teadusliku meetodi põhietappe;
organismides enamlevinud keemilisi elemente;
organismides enam esinevaid anorgaanilisi aineid;
vee põhilisi funktsioone organismides;
organismides leiduvate peamist orgaaniliste ainete (sahhariidide, lipiidide, valkude, ja nukleiinhapete) üldist ehitust ja tähtsust;
loomaraku peamisi organelle ja nende funktsioone;
kromosoomide ehitust ja tähtsust;
taime- ja bakteriraku eripära võrreldes loomarakuga;
ainu- ja hulkraksete organismide näiteid;
auto- ja heterotroofsete organismide näiteid;

raku metabolismi põhietappe ja nende vahelisi seoseid;
ATP molekuli tähtsust;
rakus toimuva glükoosi lagundamise tulemust;
fotosünteesi toimumise tingimusi, tulemust ja tähtsust;
organismide paljunemise erinevaid viise;
sugulise ja mittesugulise paljunemise erinevust ja tähtsust;
vegetatiivse paljunemise näiteid;
mitoosi faase, tulemust ja tähtsust;
meioosi toimumise eesmärki, tulemust ja tähtsust;
inimese ovo- ja spermatogeneesi iseärasusi;
menstruaaltsükliga kaasnevaid muutusi naise organismis;
põhilisi rasestumisvastaseid meetodeid ja vahendeid;
inimese looteliste väärarengute tekkepõhjusi.
replikatsiooni, transkriptsiooni ja translatsiooni tulemust ja nendevahelisi seoseid;
geneetilise koodi olemust;
valgu sünteesis osalevaid komponente ja tulemust;
Mendeli seadusi ja nende statistilist olemust;
inimese soo määramise geneetilist aluseid;
inimesel esinevaid enamlevinud geneetilisi puudeid;
päriliku ja mittepäriliku muutlikkuse erinevaid tekkepõhjusi, avaldumise vorme ja bioloogilist tähtsust;
inimese pärilikkuse uurimise enamlevinud meetodeid;
viiruste mitmekesisust ja nende osa elusloodu ses.
4.2.2.Õpilane saab aru:
elu tunnuste komplekssusest;
elusloodu se uurimise erinevatest tasemetest;
loodusteaduslikust uurimismeetodist;
vee bioloogilisest tähtsusest;
valkude erilisest rollist organismis;
DNA ja RNA ülesannetest;
erinevate rakkude ehituse ja talitluse vastastikusest kooskõlast;
rakkude mitmekesisuse põhjustest;
päristuumse raku peamiste organellide ehituse ja talitluse omavahelistest seostest;
raku elutegevuse terviklikkusest;
taimeraku peamistest erinevustest võrreldes loomarakuga;
eel- ja päristuumse raku erinevustest;
bakterite osast looduses;
organismi aine- ja energiavahetuse terviklikkusest;
auto- ja heterotroofide aine- ja energiavahetuse põhilistest erinevustest;
ATP osast organismi aine- ja energiavahetuses;
rakkudes toimuva glükoosi lagundamise tähtsusest;
fotosünteesi kulgemise tingimustest ja tulemustest;
fotosünteesi tähtsusest looduses;
erinevate organismide energiaga varustamise viisidest;
sugulise ja mittesugulise paljunemise erinevustest;
rakkude jagunemise põhilistest seaduspärasustest;
mitoosi ja meioosi erinevustest ja nende bioloogilisest tähtsusest;
menstruaaltsükli ja munaraku arengu vahelistest seostest;
rasestumise vältimise võimalustest ja nendega kaasnevatest riskidest;
inimese sünnijärgses arengus toimuvatest muutustest;
organismi genotüübi ja fenotüübi omavahelistest seostest;
transkriptsiooni ja translatsiooni osast pärilikkuse avaldumises;

geneetilise koodi põhiomadustest;
valgu sünteesi toimumise üldpõhimõtetest;
Mendeli seaduste olemusest ja nende rakendamise võimalustest;
inimese geneetiliste puuete põhilistest tekkemehhanismidest;
päriliku ja mittepäriliku muutlikkuse erinevustest;
pärilikkuse ja keskkonna osast inimese tunnuste kujunemisel;
viiruste erinevustest võrreldes elusorganismidega;
viiruste bioloogilisest tähtsusest.

4.2.3.Õpilane oskab:
kirjeldada erinevate organismide elutunnuseid;
seostada bioloogia teadusharusid uurimisobjektidega;
selgitada organismis enamesinevate keemiliste elementide funktsioone;
tuua näiteid erinevate valkude funktsioonidest;
eristada joonisel DNA ja RNA molekuli;
seostada loomaraku erinevaid tüüpe nende ülesannetega;
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;
võrrelda auto- ja heterotroofsete organismide aine- ja energiavahetust;
kirjeldada ATP moodustumist glükoosi lagundamisel;
selgitada fotosünteesi kulgemise tingimusi ja tulemust;
tuua sünteesi- ja lagundamisprotsesside näiteid ja seostada neid energeetiliste muutustega;
selgitada, milleks erinevad organismid vajavad energiat;
tuua sugulise ja mittesugulise paljunemise näiteid taime- ja loomariigist;
kirjeldada mitoosi faase, tulemust ja tähtsust;
selgitada meioosi tulemust ja tähtsust;
vaadelda rakke valgusmikroskoobiga ja eristada erinevaid mitoosifaase;
kirjeldada menstruaaltsüklit ja rasestumisest hoidumise meetodeid;
selgitada, millest sõltub organismide eluiga;
kirjeldada replikatsiooni ja transkriptsiooni kulgemist;
rakendada geneetilise koodi tabelit valgu aminohappelise järjestuse määramisel;
kirjeldada valgusünteesi üldist kulgu;
selgitada Mendeli seaduste sisu;
lahendada geneetika ülesandeid monohübriidsest ristamisest;
selgitada inimese soo määramise mehhanisme;
selgitada pärilikkuse ja muutlikkuse tähtsust eluslooduses;
tuua päriliku ja mittepäriliku muutlikkuse näiteid taime- ja loomariigist;
tuua viiruste ja viirushaiguste näiteid;
selgitada viirushaiguste levikut ja profülaktika võimalusi.

5.Bioloogia II osa
5.1.Õppesisu
5.1.1.RAKENDUSBIOLOOGIA. Bioloogia seos teiste teadustega. Erinevate organismide biotehnoloogilisi rakendusi. Biotehnoloogia ja sellega kaasnevad probleemid. Geenitehnoloogia, selle arengusuunad. Bioloogia osa meditsiinis.
5.1.2.INIMENE. Inimorganismi üldiseloomustus. Inimese põhilised elutalitlused, nende neutraalne ja humoraalne regulatsioon. Kõrgem närvitalitlus.
5.1.3.ORGANISMIDE KOOSEKSISTEERIMINE. Peamised ökoloogilised tegurid. Organismidevahelised suhted. Populatsioon. Ökosüsteemi struktuur ja iseloomustus. Biosfääri

iseloomustus. Bioloogiline mitmekesisus. Keskkonnakaitse regionaal- ja globaalprobleemid. Looduskaitse ja keskkonnapoliitika.
5.1.4.EVOLUTSIOON. Elu päritolu ja esialgne areng. Elu areng Maal. Evolutsiooni tõendid. Evolutsiooni geneetilised alused. Looduslik valik. Mikro- ja makroevolutsioonilised protsessid. Inimese evolutsioon.
5.2.Õpitulemused
5.2.1.Õpilane teab:
bioloogia seoseid teiste teadustega;
rakendusbioloogia tegevusvaldkondi;
biotehnoloogia rakendusvõimalusi;
geenitehnoloogia arengusuundi;
geneetika osatähtsust meditsiinis;
inimese elundkondade üldist ehitust ja nende ülesandeid;
inimorganismi talitluste neutraalse ja humoraalse regulatsiooni põhimõtet;
humoraalses regulatsioonis osalevaid hormoone;
kesknärvisüsteemi ehitust ja talitlust;
kõrgema närvitalitluse eripära;
inimese sisekeskkonna stabiilsuse tagamise printsiipe;
ökoloogia seost loodus- ja keskkonnakaitsega;
peamisi ökoloogiliste tegurite rühmi ning nende mõju organismidele;
organismide omavahelisi põhilisi suhteid;
ökosüsteemide struktuuri;
bioloogilise mitmekesisuse määratlust;
globaalseid ja regionaalseid keskkonnaprobleeme;
säästva arengu põhimõtteid;
majanduse, tarbimise ja keskkonnaseisundi seoseid;
looduskaitse tegevusvaldkondi;
Eesti keskkonnapoliitika põhiseisukohti;
elu päritolu hüpoteese;
evolutsiooni toimumise tõendeid;
päriliku muutlikkuse osa evolutsioonis;
liigitekke mehhanisme;
loodusliku valiku osa evolutsioonis;
mikroevolutsioonilisi muutusi ja nende tulemusi;
makroevolutsiooni põhisuundumusi;
inimese võimalikke eellasi;
tõendeid, mis viitavad inimese päritolule loomariigist.
5.2.2.Õpilane saab aru:
rakendusbioloogia kohast bioloogiateadustes;
rakendusbioloogia tähtsusest;
biotehnoloogia osast tööstuses ja põllumajanduses;
geenitehnoloogia tegevusvaldkondadest, arengusuundadest ja nende praktilisest tähtsusest;
geenitehnoloogiliste lahendustega kaasnevatest probleemidest;
bioloogia osatähtsusest meditsiinis;
inimese elundkondade ülesannetest;
elundkondade talitluste neuraalse regulatsiooni põhimõtetest;
neuraalse regulatsiooni seosest kesknärvisüsteemiga;
tingitud ja tingimatute reflekside olemusest;•organismi talitluste humoraalse regulatsiooni üldisest toimemehhanismist;
hormoonide osast organismi elutegevuse regulatsioonis;
inimese püsiva sisekeskkonna terviklikkusest;
tervislike eluviiside järgimise tähtsusest;

ökoloogia kohast bioloogiateadustes;
ökoloogiliste tegurite mõjust populatsioonide arvukusele;
ökosüsteemi struktuurist ja seda mõjutavatest teguritest;
ökoloogilise tasakaalu kujunemise mehhanismidest;
biosfääri kaitsmise vajadusest;
loodusliku mitmekesisuse säilitamise tähtsusest;
inimtegevuse osast looduskeskkonna kujundamises ja kaitses;
globaalsete ja regionaalsete keskkonnaprobleemide aktuaalsusest;
säästva arengu vajadusest;
elu tekke võimalikest varastest etappidest;
liikide tekke tingimustest;
päriliku muutlikkuse osast evolutsiooniprotsessis;
loodusliku valiku kujunemisest ja selle tulemustest;
makroevolutsiooni põhisuundadest;
mikro- ja makroevolutsiooni erinevustest;
inimese evolutsiooni kulgemise eripärast ja selle põhjustest.

5.2.3.Õpilane oskab:
tuua näiteid biotehnoloogia rakendustest tööstuses ja põllumajanduses;
selgitada erinevate organismide biotehnoloogilisi rakendusvõimalusi;
nimetada geenitehnoloogia rakendusvaldkondi;
tuua näiteid geenitehnoloogia rakendamisega kaasnevatest eetilistest probleemidest;
selgitada bioloogiaalaste teadmiste kaasamist meditsiinis;
selgitada inimese erinevate elundkondade üldist ehitust ja ülesandeid;
eristada joonisel inimese elundkondi ja nende peamisi osasid;
selgitada neuraalse regulatsiooni osatähtsust erinevate elundkondade näitel;
selgitada tingimatu ja tingitud refleksi erinevusi ja tuua näiteid;
tuua näiteid humoraalsest regulatsioonist erinevate elundkondade talitlustes.
eristada biootilisi ja abiootilisi ökoloogilisi tegureid ning tuua vastavaid näiteid;
kirjeldada erinevaid ökosüsteeme;
selgitada populatsioonide omavahelisi suhteid ökosüsteemides;
koostada ökosüsteemidele iseloomulikke toiduahelate skeeme;
välja tuua globaalseid ja regionaalseid aktuaalseid keskkonnaprobleeme;
selgitada säästva arengu seisukohti;
selgitada biosfääri kaitsega seonduvaid globaalprobleeme;
tuua näiteid Eesti keskkonnaprobleemidest;
selgitada elu tekke hüpoteese;
kirjeldada elu esmast arengut Maal;
selgitada Ch. Darwini evolutsiooniteooria põhiseisukohti;
põhjendada loodusliku valiku juhtivat rolli evolutsioonis;
tuua näiteid looduslikust valikust ja selle tagajärgedest;
selgitada evolutsiooni geneetilisi aluseid;
selgitada bioloogiliste ja sotsiaalsete tegurite osa inimese evolutsioonis.

6.Bioloogia õpitulemused
6.1.1.Pärast kahekursuselise bioloogia ainekava läbimist õpilane teab:
organismide peamisi elu tunnuseid;
organismides enamlevinud keemilisi elemente;
organismides enamesinevaid anorgaanilisi ja orgaanilisi aineid;
taime-, looma- ja bakteriraku ehitust ning nende talitluslikke iseärasusi;
raku metabolismi põhilisi etappe;
rakus toimuva glükoosi lagundamist ja sellega kaasnevat ATP sünteesi;

ATP osa organismide aine- ja energiavahetuses;
fotosünteesi kulgemise tingimusi, tulemust ja tähtsust;
raku jagunemise (mitoosi ja meioosi) eesmärki, tulemust ja tähtsust;
inimese sünnieelse ja -järgse arengu seaduspärasusi;
pärilikkuse avaldumise molekulaarseid mehhanisme;
Mendeli seadusi ja nende rakendamisvõimalusi;
rakendusbioloogia osatähtsust tööstuses, põllumajanduses ja meditsiinis;
biotehnoloogia rakendamise võimalusi;
inimese elundkondi ja nende talitlust;
inimorganismi talitluste neuraalset ja humoraalset regulatsiooni;
ökosüsteemide struktuuri ja neis valitsevaid suhteid;
keskkonnakaitse regionaal- ja globaalprobleeme;
Eesti keskkonnapoliitika põhiseisukohti;
elu päritolu hüpoteese;
evolutsiooni toimumise mehhanisme;
inimese evolutsiooni eripära;
bioloogiaalaseid teadmisi ja oskusi nõudvaid elukutseid.
6.1.2.Pärast kahekursuselise bioloogia ainekava läbimist õpilane saab aru:
elusloodu uurimise tasemetest;
organismides enamesinevate peamiste keemiliste elementide tähtsusest;
anorgaaniliste ja orgaaniliste ainete ülesannetest organismis;
rakkude ehituse ja talitluse omavahelisest kooskõlast;
taime-, looma- ja bakteriraku iseärasustest;
organismi aine- ja energiavahetuse omavahelistest seostest;
rakkudes toimuva glükoosi lagundamise tulemustest ja üldisest tähtsusest;
fotosünteesi kulgemise tingimustest, tulemusest ja tähtsusest;
sugulise ja mittesugulise paljunemise erinevustest ja tähtsusest;
mitoosi ja meioosi toimumise eesmärkidest, toimumise eripärast, tulemustest ja bioloogilisest tähtsusest;
inimese rasestumise vältimise võimalustest;
inimese sünnieelses ja -järgses arengus toimuvatest muutustest;
pärilikkuse ja keskkonna osast inimese tunnuste kujunemisel;
pärilikust ja mittepärilikust muutlikkusest ja selle bioloogilisest tähtsusest;
Mendeli seaduste olemusest ja nende rakenduslikest võimalustest;
viiruste ehituslikust eripärast ja nende tähtsusest;
rakendusbioloogia tegevusvaldkondadest;
biotehnoloogia osast tööstuses ja põllumajanduses;
geenitehnoloogia rakendusvaldkondadest ja sellega seonduvatest eetilistest probleemidest;
bioloogiateaduste osast meditsiinis;
inimese elundkondade ehitusest ja talitlusest;
kesknärvisüsteemi osast inimese füsioloogias;
ökosüsteemides valitsevatest suhetest;
inimtegevuse mõjust populatsioonidele ja ökosüsteemidele;
säästva arengu vajadustest ja põhimõtetest;
elusloodu mitmekesisuse säilitamise vajadusest;
bioloogilise evolutsiooni mehhanismidest ja põhisuundadest;
loodusliku valiku osast liikide tekkimises;
inimese evolutsiooni kulgemise võimalikest teedest ja suundadest.
6.1.3.Pärast kahekursuselise bioloogia ainekava läbimist õpilane oskab:
kirjeldada erinevate organismide elutunnuseid;
selgitada erinevate rakustruktuuride ehitust ja talitlust;
eristada joonisel taime-, looma ja bakterirakku;

vaadelda rakke mikroskoobiga ja eristada põhilisi 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;
selgitada organismi geno- ja fenotüübi omavahelisi seoseid;
kirjeldada pärilikkuse molekulaarseid mehhanisme;
selgitada Mendeli seaduste sisu ja rakendada neid ülesannete lahendamisel;
selgitada päriliku ja mittepäriliku muutlikkuse osa elusloodus es;
iseloomustada viiruste osa looduses aj inimese elutegevuses;
tuua näiteid biotehnoloogia rakendusvõimalustest;
kirjeldada geenitehnoloogia rakendusvõimalusi;
selgitada inimese erinevate elundkondade ülesandeid;
eristada erinevaid ökoloogilisi tegureid ja tuua vastavaid näiteid;
kirjeldada ökosüsteemi struktuuri ning selles valitsevaid suhteid;
esitada regionaalseid ja globaalseid ökoloogilisi probleeme;
nimetada ja põhjendada säästva arengu seisukohti;
tuua näiteid Eesti keskkonnaprobleemidest;
selgitada Ch. Darwini evolutsiooniteooria põhiseisukohti;
kirjeldada inimese evolutsiooni etappe;
selgitada erinevate tegurite osa inimese evolutsioonis.

8.9. AJALUGU

1. Üldalused
1.1.Ajaloo aineõpetuse kohustuslik maht on kolm õppenädalat:
Eesti ajalugu muinasajast kuni 19. sajandi lõpuni (1 õn);
XX sajandi ajalugu (2 õn).
1.2.Kutseõppeasutuse ajalooõpetuses võetakse arvesse, et põhikoolis õpitakse maailma (eelkõige Euroopa) ja Eesti ajalugu vanimast ajast tänapäevani.
1.3.Ajalooõpetuses on kronoloogiline, poliitiline, majanduslik, sotsiaalne, kultuuriline ja ideede dimensioon.
1.4.Õppekava üks põhinõudeid on õpilase arendamine. Valmis teadmiste vahendamine on asjakohane ülevaateteemade puhul. Peamine on aga õppimine, kus õpilane peab õpikuteksti, ajalehe või ajakirja artikli, algallika või muu materjali põhjal looma endale ise ajaloopildi, tegema järeldusi, väljendama oma arvamust ühe või teise ajaloosündmuse või nähtuse kohta. Ajalooprobleemide lahendamise käigus tekivad uued oskused, rikastub väärtussüsteem, kujuneb rahvuslik ja kultuuriline identiteet, sallivus, pooldav suhtumine demokraatlikesse väärtustesse, avardub õpilase isiklik maailm.
1.5.Taolisest põhimõttest lähtuva õpetuse puhul ei saa ajaloo õppimine koolis olla entsüklopeediline, vaid eksemplaarne, s.o ajaloomaterjaliga tutvutakse valikuliselt. Sealjuures tuleb vältida eksemplaarse lähenemise suurimat puudust – ajaloolise aja mõiste hülgamist – ja realiseerida kronoloogiline dimensioon kronoloogilistemaatilise printsiibina. Sel puhul saab rääkida ajalooteadmisest kui protsessist, mitte kui lihtsalt faktikogust. Mitmekesiste ülesannete lahendamise käigus arenevad õpioskused, ajalooline mõtlemine, kujutlusvõime, rikastub ajalooteadvus.
1.6.Ajaloo õpetamisel rakendatakse orienteeruvat ja detailset käsitlust. Orienteeruva käsitlusega avatakse ajalooliste seoste süsteem, asetatakse sündmused põhilisse kronoloogilisse struktuuri ning tehakse üldistusi. Detailselt vaadeldakse mõningaid olulisemaid sündmusi selles struktuuris.
1.7.Tähtis on silla loomine mineviku ja kaasaja ajaloosündmuste ja -nähtuste vahel, arusaama kujundamine, et minevikku pöördumata on raske mõista tänapäeva, näiteks kriisikollete olemust, samuti paljusid Eesti ajalooga seotud probleeme. Ajalooallikatega töötades otsitakse kõigepealt vastuseid küsimustele kes, mis, millal, kuidas, seejärel jõutakse järk-järgult küsimuseni miks.

Õpilased kogevad, kui keeruline on otsustada ühe või teise sündmuse põhjuste üle. Seetõttu on väga oluline selgitada mõisteid põhjus-tagajärg, sarnasus- erinevus, muutus-järjepidevus.
1.8.Ajaloo mõistmise seisukohalt on tähtis kujundada võimet asetada end kellegi teise olukorda, vaadelda maailma kellegi teise seisukohast lähtudes. Ajalootundides peaks õpilastele tutvustatama ka erinevaid ajalookäsitusi ühtki neist peale surumata. Õpilastes peab kujundama kriitilist suhtumist erinevatesse mõtteviisidesse. Otstarbekas on võrrelda ajaloosündmuste ja -nähtuste käsitlemist erinevates õpikutes ja raamatutes. See aitab mõista, et ajaloo kirjutamine on ikka sõltunud ajast ja ajaloolaste seisukohtadest.
1.9.Ajaloopilt, mida igaüks endaga kaasas kannab, ei kujune üksnes koolis. Ajaloopildi kujunemisele aitavad kaasa ekskursioonid ja õppekäigud ning kokkupuude ajaloo- ja ilukirjandusega, teatri- ja filmikunstiga, inimeste ja paikadega. Selle kogemuse ühendamisel koolis õpituga kujunebki õpilasel järk-järgult välja ainult temale omane ajaloopilt.
1.10.Ajaloo õpitulemuste kontrolli ja hindamise eesmärgiks on saada ülevaade ajalooõpetuse eesmärkide saavutamisest, õpilase individuaalsest arengust, ja kasutada saadud teavet õppeprotsessi tulemuslikumaks kavandamiseks.
1.11.Kutseõppeasutuses hinnatakse analüüsimise ning seoste leidmise ja loomise oskust; kronoloogia tundmist, muutustele ja järjepidevusele hinnangu andmist; oskust analüüsida suhteid ja seoseid inimeste, sündmuste ja muutuste vahel ühiskonnas; oskust analüüsida ja hinnata erinevaid seisukohti ja tõlgendusi seoses vastavate ajalooperioodidega; allikatele hinnangu andmise, võrdlemise ja kokkuvõtvate järelduste tegemise ning iseseisvale põhjendatud järeldusele jõudmise oskust; loogilise ülesehitusega, analüüsiva, konkreetsetele näidetele tugineva, isiklikku hinnangut sisaldava arutluse kirjutamise oskust.
1.12.Arutluse hindamisel tuleb arvestada teemast arusaamist ja selle avamist; töö loogilist ülesehitust (sissejuhatus, teemaarendus ja kokkuvõte); oma seisukoha esitamist ja selle põhjendamist konkreetsete näidetega; seoste loomise ja järelduste tegemise oskust. Hindeskaala valib õpetaja vastavalt ülesande keerukusele.
1.13.Allikaülesandeid hinnatakse lähtuvalt vastuse kvaliteedist (lihtsast loendamisest kuni analüüsini). Allikaülesande hindamisel on aluseks järgmised tasemed:
(rahuldav): teksti alusel loendi või seisukoha esitamine ja kirjeldamine;
(hea): iseloomustamine ja võrdlemine;
(väga hea): analüüs, isiklik hinnang ning selle põhjendamine.

1.1.4.Üksikfaktide tundmisele tuleb eelistada olulisemate ajaloosündmuste ja nähtuste analüüsi nõudvaid ülesandeid, ajalooõpetusega kujundatud oskusi. Projektülesande ja iseseisvate uurimustööde hindamisel tuleb jälgida ka töö valmimise protsessi (probleemi püstitamine, andmete kogumine, selekteerimine, analüüsimine, töö vormistamine, klassis ettekandmine), mitte ainult lõpptulemust. Hindamisprotsessis on oluline õpilase enesehinnang ja selle arenemine, mis tõstab vastutust õppimise suhtes. Hindamine peab olema paindlik, arvestama õpilase individuaalsust, erinevaid kursusi ja nende raskusastet.
1.15.Kokkuvõttev hinne peab kujunema erinevate osaoskuste hindamisest (näiteks: eneseväljendus- ja analüüsioskus, materjali reprodutseerimine, arutluste kirjutamine, töö allikmaterjaliga jne).
2. Õppe-eesmärgid
Ajaloo õpetusega taotletakse, et õpilane
suhestab ennast kodukoha, isamaa, Euroopa ja maailmaga;
oskab tõlgendada, hinnata, talletada ja edastada ajalooalast 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.
3. Õppetegevus

3.1.Kutseõppeasutuses vaadeldakse Eesti ja XX sajandi ajalugu teise kontsentrina. Eesti ajaloo kursuses on oluline käsitleda vastaval ajaperioodil Läänemeremaade mõjutusi paralleelselt Eestis toimunuga.
3.2.Kutseõppeasutuses peab ajalooõpetus olema probleemikeskne, et vältida pelgalt põhikoolis õpitu kordamist. Õppetegevustes kasutatakse erinevaid võtteid (nt vestlus, diskussioon, õpetaja jutustus, töö allikmaterjaliga, rolli- ja otsustusmäng, referaatide ja uurimistööde koostamine, arutluste kirjutamine, jne). Õppetegevustes suunatakse arutluse ja analüüsi kaudu seoste loomisele ja järelduste tegemisele, isikliku suhtumise kujundamisele ja sellele argumenteeritud põhjenduste leidmisele. Kriitilise mõtlemise kujundamiseks on soovitatav käsitleda õppematerjale, mis annavad ajaloosündmusele hinnangu erinevast seisukohast lähtuvalt. Tähelepanuta ei tohi jätta informatsiooni leidmise ja kriitilise hindamise oskust. Väga oluline on probleemsituatsioonide loomine, mis arendavad õpilaste ajaloolist mõtlemist, empaatiavõimet ja iseseisvate otsustuste tegemise oskust.
4. Õppesisu
4.1. Eesti ajalugu muinasajast kuni 19. sajandi lõpuni
4.1.1.MUINASAEG. Muinasaja periodiseerimine. Suhted naaberrahvastega. Muinasusund ja ristiusu levik. Ühiskondlik-poliitiline ja majanduslik olukord Läänemeremaades 13. sajandi algul. Muistne vabadusvõitlus
4.1.2.VANA-LIIVIMAA. Vana-Liivimaa riigid. Jüriöö ülestõus. Eesti rahvastik ja majandusolud 14.– 16. sajandil. Katoliku kirik Eestis. Reformatsioon Liivimaal. Liivi sõda ja selle tagajärjed.
4.1.3.ROOTSI AEG. Eesti Rootsi ajal. Kirik ja vaimuelu. Põhjasõda.
4.4.VENE AEG. Eesti pärast Põhjasõda. Balti erikord. Pärisorjuse kaotamine. Majanduslik areng. Elu-olu ja kultuur.
4.1.4.RAHVUSLIK LIIKUMINE. Ärkamisaeg Eestis, selle tähtsus. Venestusaja reformid. Majanduslik ja poliitiline areng 19. ja 20. sajandi vahetusel. Professionaalse kultuuri kujunemine.
4.2. XX sajandi ajalugu.
4.2.1.MAAILM XX SAJANDI ALGUL. Rahvusvahelised suhted XX sajandi algul. Euroopa suurriigid. Maailmamajandus. Elu-olu ja kultuur. Eesti Venemaa koosseisus.
4.2.2.ESIMENE MAAILMASÕDA. Esimene maailmasõda Venemaal ja Eestis. Eesti iseseisvumine. Vabadussõda.
4.2.3.MAAILM SÕDADEVAHELISEL AJAJÄRGUL. Rahvusvahelised suhted. Majandus. Elu-olu ja kultuur. Demokraatia ja diktatuurid. Eesti Vabariik. 4.2.4.TEINE MAAILMASÕDA. Maailm Teise maailmasõja eelõhtul. Eesti 1939-1940. Sõjategevus Teise maailmasõja ajal. Teise maailmasõja tagajärjed. 4.2.5.MAAILM PÄRAST TEIST MAAILMASÕDA. Külm sõda. Lääne tööstusriigid. Kommunistlikud riigid. Kolmas maailm. Eesti NSV.
4.2.6.MAAILM XX SAJANDI LÕPUL. Kommunistliku süsteemi lagunemine. Eesti taasiseseisvumine. Elu-olu ja kultuur.
5. Õpitulemused
Õpilane:
oskab rekonstrueerida minevikus elanud inimeste elu, vaadelda maailma nende pilgu läbi;
oskab analüüsida lähiajaloo probleeme;
oskab leida, selekteerida, refereerida, analüüsida ja hinnata erinevaid
ajalooallikaid ja seisukohti;
oskab analüüsida massimeedia informatsiooni;
oskab esitada informatsiooni läbitöötamise tulemused suuliselt, visuaalselt,
kirjalikult; koostada teese ja uurimusi, kirjutada ajalooteemalisi arutlusi, osaleda ajalooalastes diskussioonides, töötada kaardiga;
tunneb Eesti ajalugu ja selle seoseid Euroopa ja maailma ajalooga;
mõistab ühiskonnas toimunud muutusi, arengu järjepidevust ajaloo vältel.

8.10. INIMESEÕPETUS

1.Üldalused
1.1.Inimeseõpetuse kohustuslik maht on üks õppenädal. Kutseõppeasutuse valikul võib õppekavva võtta psühholoogiaõpetuse.
1.2.Inimeseõpetuse üldeesmärk on eelkõige õpilase tervikliku isiksuse, üldinimlike väärtuste ja sotsiaalse kompetentsuse arendamine.
1.3.Inimeseõpetus on isiksusekeskne õppeaine rõhuasetusega väärtuskasvatusel. Õpetuses liigutakse tervikliku mina poole ning situatiivselt vahetu ümbruse tajumiselt ühiskonna sotsiaalsele tunnetusele. Väärtustatakse sotsiaalselt efektiivseid käitumisoskusi, positiivse minapildi kujunemist, tolerantsust ning üldinimlikke väärtusnorme.
1.4.Inimeseõpetuse õpetamisel on olulised teadmiste-oskuste kujundamine ja õpilaste kõlbelis-väärtuseline areng. Väärtuskasvatus ja hoiakute kujundamine peavad toimuma demokraatlikus ja üksteist mõistvas koostööõhkkonnas ning olema suunatud positiivsele mõtlemisele oma toimetulekuvõimaluste üle.
1.5.Inimeseõpetuse õpitulemuste kontrolli ja hindamise eesmärgiks on saada ülevaade püstitatud eesmärkide saavutamisest, õpilase individuaalsest arengust ning saadud teabe kasutamine õppeprotsessi tulemuslikumaks kavandamiseks. Inimeseõpetuses võib hinnata õpilase teadmisi ja nende rakendamise oskust, aga mitte hoiakuid.
1.6.Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised, sisaldama nii suulist kui ka kirjalikku küsitlust, praktilisi ülesandeid ja tegevusi.
2.Õppe-eesmärgid
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.

3.Õppetegevus
3.1.Kutseõppeasutuse inimeseõpetuses ei keskenduta valmis tõdedele, õppimine peab olema aktiivset mõtlemist ärgitav, aitama kõigutada ja kummutada ühiskonnas kehtivaid stereotüüpe (nt soo, elukutsete, rahvuste jm kohta).
3.2.Inimeseõpetus psühholoogia teemasid ei ole võimalik õpetada ilma selgitamata ja mõistmata, kuidas tulemused ja järeldused on saadud. Õpetamisel sobib kasutada katseid, mis võimaldavad õpilasel ise avastada ja taasleida psühholoogia olulisemaid seaduspärasusi. Testimise käigus on oluline õpetaja ja õpilase interaktsioon ning õpetajapoolse tagasiside paindlik kasutamine mitte ainult psühholoogilistel, vaid ka kasvatuslikel eesmärkidel.
3.3.Perekonnaõpetuse teemade käsitlemisel keskendutakse inimsuhete ja perekonnaelu psühholoogiale ning eetikale. Noored vajavad teadmisi ka perekonnaõigusest ja perekonna rollist ühiskonnas. Perekonnaõpetuse teemade õpetamisel on kasulik toetuda õpilase psühholoogiateadmistele, seega on juhul, kui kool valib lisaks inimeseõpetuse kursusele täiendavalt psühholoogia kursuse, soovitatav läbida esimesena psühholoogiakursus.
3.4.Inimeseõpetuse õppimisel on eriti olulised aktiivõppe meetodid: rühmatööd, rollimängud, diskussioonid, arutlused, samuti praktilised õppused ja õppekäigud ning ulatuslikumad uurimistööd. Noortele on sobivad mitmesugused testid ja küsimustikud, kus õpetaja roll tulemuste interpreteerijana on eriti oluline. Diskussioonide ja arutluste aluseks tuleks võtta tänapäeva

aktuaalsed probleemid, sotsiaalsed konfliktid ja vastuolud, samuti demograafilised andmed, mille alusel õpilased saaksid lahendada probleemülesandeid ja dilemmasid. Kasutatavad on mitmesugused mängulised võtted. Eriti hästi sobivad inimeseõpetuse tundidesse rollimängud, sest rollimängus läbielatu jõuab paremini õpilaseni. Soovitatav on kasutada ka ulatuslikumaid referaate ja uurimistöid, õpilased võivad teha küsitlusi, analüüsida ja võrrelda saadud vastuseid.
3.5.Inimeseõpetuses hinnatakse õpilase teadmisi ja nende rakendamise oskust, mitte seisukohti ega hoiakuid – tuleb aktsepteerida õpilase isiklikku arvamust. Üldsuse seisukohalt mitteaktsepteeritavate seisukohtade üle võib vaielda, kuid nad ei tohi mõjutada hinnet.
4.Õppesisu
4.1. INIMENE KUI SOTSIAALNE OLEND. Psühholoogia ja perekonnaõpetuse koht inimest käsitlevate teaduste hulgas. Inimese bioloogiline, psühholoogiline ja vaimne areng, inimese elukaar.
4.2.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 taju, isikutaju. "Mina"-pilt. Sotsiaalne küpsus. Tahe.
4.3.TAJU JA TÄHELEPANU. Aisting ja taju. Tähelepanu. Mälu. Tunded. Mõtlemine ja kõne. Meeleseisundid.
4.4.INIMSUHTED JA TUNDED. Suhted teiste inimestega. Armumine. Orienteeritus partnerile. Armastus.
4.5.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.
4.6.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.
4.7.PEREKONNA OSA IGA INIMESE ELUS. Perekond inimese elu erinevatel perioodidel. Lahkhelid 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.
5. 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 kasvatuse põhialuseid;
tunneb ja oskab kasutada enda, perekonna ja lapse õigusi ja kohustusi käsitlevaid seadusi.

8.11. ÜHISKONNAÕPETUS

1.Üldalused
1.1.Ühiskonnaõpetuse kohustuslik maht on üks õppenädal.
1.2.Ühiskonnaõpetus peab olema Eesti-keskne, s.t kursuse läbinud õpilane peab teadma, kuidas Eesti ühiskond on üles ehitatud ja kuidas ta funktsioneerib. Paralleele Euroopa riikidega tõmmatakse selleks, et näidata, kui palju meil on ühist nüüdisaegse demokraatliku elukorraldusega.

1.3.Ühiskonnaõpetus peab olema võimalikult kodanikukeskne, st andma õpilasele vajalikud teadmised ja oskused oma õiguste kasutamiseks ühiskonnas, õpetama teda oma tegude eest vastutama. Õiguste realiseerimine pole eesmärk omaette, vaid nende abil suurendatakse sotsiaalset turvalisust (stabiilsust) ja indiviidi karjäärivõimalusi.
1.4.Ühiskonnaõpetusega taotletakse, et õpilane hakkaks ühiskonnas toimuvat mõistma ning omandaks oskuse ja valmiduse ühiskonnaellu sekkuda. Sellest tulenevalt rõhutatakse ühiskonnaõpetuses senisest enam aine praktilist kallakut.
1.5.Ühiskonnaõpetus on õppeaine, mis aitab õpilasel kujuneda ennast teostavaks, kaasinimesi arvestavaks, sotsiaalselt pädevaks ühiskonnaliikmeks. Aine vahendusel kujundatakse õpilase sotsiaalseid pädevusi, rõhutatakse demokraatia põhimõtete väärtustamist, tolerantsust, kõlbelisus ja kodumaa-armastuse põhimõtet. Taotluseks on õpilase enesemääratluse kujundamine, teadlike, motiveeritud ja põhjendatud valikute tegemise valmidus.
1.6.Ühiskonnaõpetusel on poliitiline, majanduslik, sotsiaalne, kultuuriline ja ideoloogiline dimensioon.
1.7.Ühiskonnaõpetuse eesmärk on, et õpilane:
mõistaks ühiskondlikke protsesse;
saaks aru kodanikuosaluse tähendusest ja vajalikkusest;
omandaks ühiskonnaelus osalemise oskused ja valmiduse

1.8.Õppesisu ja -meetodite valikul arvestab ühiskonnaõpetus eakohasuse printsiipi, Eesti ühiskonna- ja rahvusvahelist arengut, spetsiifilisi integratsiooniküsimusi ning nende lahendamise riiklikke prioriteete.
1.9.Eesmärkide saavutamisel nähakse ühiskonnaõpetuse komponentidena:
teadmiste vahendamist poliitilistest ja majandussüsteemidest, inimestevahelisest suhtlemisest, rahvusvahelisest elust; demokraatlike tõekspidamiste ja põhimõtete kujundamist: õiglus, võrdsus, vastutustunne, vabadus, mitmekesisus, sallivus, tolerantsus ja privaatsus; intellektuaalsete oskuste kujundamist: oskus hankida ja kasutada teavet, probleemide analüüsimisel ja otsuste langetamisel, vaadelda probleeme ja olukordi erinevatelt positsioonidelt; osalusoskuste kujundamist, mille eelduseks on: kootöövõimelisus, grupikuuluvus, kompromissivalmidus; kodanikuvalmiduse kujundamist: informeeritus, oma seisukoha kujundamise ja kaitsmise oskus, oskus käituda ja tulla toime erinevates elusituatsioonides.
1.10.Kokkuvõtteks: Ühiskonnaõpetuse kursuse kaudu kujundatakse arusaama kaasaja maailmast tervikuna ning selles toimuvatest poliitilistest, sotsiaalsetest, majanduslikest ja muudest ühiskonnaellu kuuluvatest ja seda kujundavatest protsessidest. Ühiskonnaõpetus aitab oma sisuga muuta seniõpitu seotud ja mõtestatud tervikuks, õpilasel end adekvaatselt määratleda ning oma tulevikku kavandada.
1.11.Õpitulemuste kontrollimisega taotletakse tagasisidet õppeprotsessi tulemuslikkusest ning teadmiste omandamise, demokraatlike tõekspidamiste kujunemise, intellektuaalsete ja osalusoskuste ning kodanikuosaluse väljakujundamise käigust ja saavutatud tasemest. Aine sisu ja õppemeetodite mitmekesisuse tõttu peab kontrollimeetodite valikul tingimata arvestama ka õpilaste individuaalseid võimeid ning valmidusi.
1.12.Kesksеteks kontrollimise vormideks on suuline arutlus ning osalemine diskussioonis, mis annavad teavet tundideks valmistumisest ning õpilaste individuaalsest ainealasest arengust. Protsesshindamisel on otstarbeks rakendada kirjalikku kontrolli (nt lühiteste), millega jälgitakse terminoloogia, faktoloogia, põhikontseptsioonide jms omandatust. Arvestuslikuks hindamiseks sobivad kirjalikud arutlused, mille kaudu selgub, kas omandatud teadmised on süsteemsed ja relevantsed ning kas õppija oskab teadmistega õigesti opereerida.
1.13.Aine pakub rikkalikult võimalusi mitmekesiseks tööks ajakirjanduslike väljaannetega, allikatega (nt pildid, skeemid, tabelid, tekstid) ja üksikjuhtumite analüüsiga (case study). Nii saab hinnata mitmeid intellektuaalseid oskusi. Kontrollida võib nt antud õppeülesande täitmise korraldust, metoodikat, kiirust, ulatust ja kvaliteeti. Ajakirjanduslike väljaannete ja allikatega töötades võib anda lihtsaid ülesandeid mõne fakti või väite leidmiseks, vaadeldu/loetu lihtsaks

ümberjutustamiseks või keerukamaks analüüsimiseks, ühte laadi teabe tõlkimiseks teise vormi (nt illustratsiooni põhjal jutu kirjutamine või tekstis leiduvate andmete kandmine tabelisse).
1.14.Üheks õpitulemuseks on eelnimetatud osalusoskused, mis ilmnevad hästi paaris- või rühmatöös ning projektide elluviimises. Kõrgeimaks saavutuseks, mida ühiskonnaõpetusega taotletakse, on kodanikuvalmiduse väljakujundamine. See kujuneb järk-järgult ning on hinnatav kui protsess. Näiteks, milline on õpilase tunnis osalemise üldine aktiivsus, tema initsiatiivikus. Kutseõppeasutuse õpilase puhul on kodanikuosaluse ideaaliks õpilase omaalgatuslik huvitumine ühiskonnaelu probleemidest, oskus neid analüüsida ja hinnata (vajadusel iseseisvalt teavet juurde hankides), selle suhtes argumenteeritud seisukohta kujundada, suutlikkus seda teistele selgitada, vajadusel oma seisukohta kaitsta, oskus astuda ühiskonnaliikmena vajalikke praktilisi samme.
1.15.Osalusoskuste kontrollimine ja ühiskonnaõpetuse õpitulemuste hindamineon keerukad. Õpetaja kasutab siin vaatlust ja analüüsi, seda toetavad kaasõpilaste hinnangud rühmatöö korral.
1.16.Väga delikaatne on demokraatlike tõekspidamiste küsimus, siin esinevaid puudujääke ei saa korrigeerida õpilaste lihtsa ümberõpetamisega. Tõekspidamisi, mida ühiskond ei aktsepteeri, on võimalik muuta vaid õpilast individuaalse ning süstemaatilise töö käigus delikaatselt suunates.
1.17.Hindamisel eristatakse kolme saavutustasandit:
omandatud ainealased teadmised,
omandatud sotsiaalsed oskused,
aktiivne ja vastutustundeline kodanikuosalus.
1.18.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 igaühe 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.
2. Õppe-eesmärgid
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.

3. Õppetegevus
3.1.Ühiskonnaõpetus kutseõppeasutuses ei eelda niivõrd uute õppemeetodite rakendamist, kuivõrd seniomandatud teadmiste süvendamist ja oskuste arendamist. Otstarbekas oleks õppetööd kavandada koos õpilastega, et õpitav vastaks võimalikult rohkem konkreetsete õpilaste argumenteeritud huvidele ja vajadustele.
3.2. Õppeprotsessis oleks õige rühmatöö ja teiste kollektiivsete töövormide kõrval anda õppijaile senisest enam individuaalseid (sh suuremamahulisi ning pikemaajalisi) tööülesandeid, mille täitmisel saab õpilane enda suutlikkuse, teadmiste ja oskuste kohta objektiivset tagasisidet.
3.3.Lisaks õpikule peaks õppetöös olema tuntav osa mitmekesisel lisamaterjalil, näiteks ajakirjanduslikel väljaannetel ning sellega töötamise oskuse (nt refereerimine ja viitamine) kujundamisel.
4. Õppesisu

4.1.ÜHISKONNA STRUKTUUR JA KUJUNEMINE (sissejuhatus ainesse). Ühiskonna tundmaõppimise vajalikkus. Riik ja rahvas.
4.2.ÜHISKONNA VALITSEMINE. Õigusriigi olemus ja tunnused. Võimude lahusus. Parlament. Valitsus. President. Maavalitsus. EV õigussüsteem (õigusaktide hierarhia ja kohtusüsteem). Kohaliku omavalitsuse ülesehitus ja ülesanded. Demokraatlikud valitsemissüsteemid.
4.3.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.
4.4.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.
4.5.RAHVUSVAHELINE KOOSTÖÖ JA JULGEOLEK EUROOPAS. Eesti ja tähtsamad rahvusvahelised koostööorganisatsioonid Euroopas: EN, EL, NATO.
5. 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.

8.12. MUUSIKA

1.Üldalused
1.1.Muusikaõpetuse kohustuslik maht on 1 õppenädal.
1.2.Ainekava kohustuslikule sisule on lisatud tärnidega märgitud teemad, mis on mõeldud muusikaloo laiendatud käsitlemiseks (2 õppenädalat, 80 tundi).
1.3.Muusikaajastute ja stiilide käsitlemiseks toodud tundide arv pole kohustuslik. See on mõeldud abiks õpetajale õppesisu mahu planeerimisel.
1.4.Muusikaõpetuse koostisosad on muusikaloo käsitlemine, muusika kuulamine ja laulmine. Muusikalugu käsitletakse stiilide ja vormide mitmekesisuses integreeritult kultuuri arenguloo, tähtsamate ajaloosündmuste, kunsti ja kirjandusega. Süstemaatiliselt õpitakse tundma ja väärtustama maailma ja eesti muusikapärandit; kujundatakse arusaam muusikast kui rahvaste vahelisest suhtlemiskeelest. Laulmisel süvendatakse huvi ühislaulu vastu; lähtutakse eri ajastute, erinevate stiilide ja rahvaste ning kaasaegsest laulurepertuaarist.
2. Õppe-eesmärgid
Muusikaõpetusega taotletakse, et õpilane:
hindab muusikat kui kultuuriväärtust indiviide ja ühiskonna arengus;
kujundab valmisoleku ühiseks muusikategevuseks;
kujundab tervikpildi kultuuri arengust ning oskab erinevaid kultuure mõista ja hinnata
oskab muusikat kriitiliselt ja valivalt kuulata ning hinnata;
omandab teadmisi muusikaajaloost tuntud heliloojate loomingu kaudu;
rakendab põhikoolis omandatud muusikaalaseid teadmisi ja oskusi;
rikastab tundeelu muusikaelamuste kaudu: külastab kontserte ja muusikalavastusi, oskab oma arvamusi põhjendada.

3.Õppetegevus Jätkub tasakaalustatud isiksuse kujundamine kõigi muusikaliste tegevuste kaudu: laulmine, muusikaline kirjaoskus, muusika kuulamine, muusikalugu. Olulisel kohal on ühislaulmine, kus laulude valikul arvestatakse seostatust muusikalooga. Õpilasi on soovitatav kaasata noortekooride tegevusse. Jätkatakse tööd vokaalselt võimekate õpilastega. Vastavalt võimalustele tegeldakse ka instrumentaalmuusikaga – ansamblite ja orkestritega.
4.Õppesisu
4.1.VANAAEG (2t; *4t). Vanad kultuurrahvad ja muusika. Vanakreeka ja Vanarooma mütoloogia ja muusika (tragöödia, komöödia).
4.2.KESKAEG (2t; *4t). Ülevaade ajastust ja muusikast. Romaani ja gooti stiil. Kristlus kui Lääne-Euroopa kultuuri arengu tugevaim mõjutegur. Vaimuliku muusika areng. Gregooriuse koraal. Polüfoonilise mitmehäälsuse teke. *Organum. *Motett. Liturgiline draama. Müsteerium. Rändlaulikud. Rüütlipoeesia. Pillid
4.3.RENESSANSS (2t; *4t). Ülevaade ajastust ja muusikast. Humanism, protestantism, vastureformatsioon ja muusika. Missa. Ilmalik laul ja seltskonnamuusika. Madrigal. Homofoonilise mitmehäälsuse teke. Protestantlik koraal. Heliloojad ja juhtivad muusikamaad. Palestrina. Orlandus Lassus. *Desprez`.
4.4.BAROKK (4t; *8t). Ülevaade ajastust ja muusikast. Ooperi teke. Oratoorium (kantaat, passioon). Instrumentaalmuusika: concerto grosso, soolokontsert. Juhtivad muusikamaad ja heliloojad: Vivaldi, Bach, Händel, * Monteverdi.
4.5.KLASSITSISM (6t; *10t). Valgustusajastu iseloomustus. Instrumentaalmuusika areng – ansamblid, orkestrid. Sonaat vormi ja žanrina. Sümfoonia. Kontsert. Keelpillikvartett. Ooperi areng. Viini klassikud – Haydn, Mozart, Beethoven.
4.6.ROMANTISM (8t; *12t). Romantismi ideed ja rahvuslus. Instrumentaalmuusika areng. Programmilise muusika teke. Sümfooniline poeem. Soololaul. Miniatuursed žanrid: etüüd, prelüüd, nokturn, tantsud. Lavamuusika (Ooper, *operett, ballett). Juhtivad muusikamaad ja heliloojad. Schubert, *Schumann, Berlioz, Chopin, Liszt, *Brahms, Verdi, *Wagner, Tšaikovski. Grieg. Sibelius.
4.7.20. SAJANDI MUUSIKA (6t; *10t). Ülevaade ajastust ja muusikast. Operett. Muusikal. Filmimuusika. Hilisromantism. Mahler. *Bruckner. Impressionism. Debussy. Ekspressionism. Schönberg. Neoklassitsism. Stravinski. *Orff. Sümfooniline jazz. Gershwin. Avangardism. Cage. Postmodernism. Pärt, *Ligeti.
4.8.EESTI MUUUSIKA (10t; *20t). Rahvalooming. Regivärsiline rahvalaul. Uuem rahvalaul. Laulupidude traditsiooni algus: Kunileid, Saebelmann, Thomson, Hermann. Esimesed professionaalid: Härma, Türnpu. Tobias, A. Kapp, *Süda, *Lüdig
– eesti professionaalsed heliloojad. Rahvusliku koorimuusika rajajad: Saar, Kreek. Rahvusliku instrumentaalmuusika rajaja Eller. Rahvusliku lavamuusika rajajad E. Aav, Tubin, E. Kapp, Tamberg. Eesti modernism 1956–1970. Heliloojad Ernesaks, Tormis, Pärt, *Mägi, *Tamberg, Rääts, *Sumera, *Kangro, Tüür, *Eespere, Sisask. Eesti tuntumad muusikakollektiivid, interpreedid, dirigendid. Muusikafestivalid.
4.9.*POPULAARMUUSIKA AJALUGU (10t). Populaarmuusika juured. Spirituaalid, bluus, kantri ja western, ragtime, dixieland. Jazz-muusika, selle arenguetapid: new orleansi jazz, ragtime, dixieland, sving, bepop, cool jazz, hard bop, scat-laul, free jazz, jazzrock. Rock'n'roll, pop- ja rokkmuusika (E. Presley jt). 1950. a popmuusika: rhythm ann blues, rock'n'roll. Briti biitmuusika (The Beatles jt). 1960. a teise poole must popmuusika: soul, funky. Must popmuusika 1970. a (S. Wonder jt). 1960. a teise poole psühhodeeliline rokkmuusika. 1970. a rokk- ja popmuusika: intellektuaalne rokk, hard rock, heavy rock. Reggae. Disko. Punk (new wave jt).
5. 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;
laulab vastavalt oma vokaalsetele võimetele;
hindab muusikat kui kultuurinähtust.

8.13. KUNST

1.Üldalused
1.1.Kunstiõpetuse kohustuslik maht on 1 õppenädal.
1.2.Ainekava sisu on võimalik käsitleda ka laiendatult (2 õppenädalat). Sellisel juhul käsitletakse põhjalikumalt kunstikultuuri ajalugu (1 õn), praktiliste tööde teostamiseks kavandatakse 1 õn.
1.3.Kooli kunstiõpetuse ainekava koostamisel lähtutakse ainekava kohustuslikust mahust ning õpetatava kutse-eriala omapärast.
2.Õppe-eesmärgid
Kunstiõpetusega taotletakse, et õpilane
omandab teadmisi kunstiliikidest ja nende arenguloost;
õpib tundma visuaalsete kunstide väljendusvahendeid;
õpib vaatlema ja hindama kunstiteoseid, kujundab oma kunstimaitset;
arendab kujutlusvõimet, vaatlusvõimet ja abstraktset mõtlemist;
arendab ruumilist, kujundilist ja abstraktset mõtlemist käelise tegevuse kaudu;
arendab loovust ja katsetamisjulgust.

3. Õppetegevused
3.1.Kutseõppeasutuse kunstikursustes tutvutakse kunstikultuuri ajalooga, sh Eesti kunsti ajalooga, kunsti ja keskkonna kunstilise kujundamisega, analüüsitakse kunsti olemust.
3.2.Õpitut kinnistavad praktilised loovtööd, mille põhirõhk on suunatud värvi- ja kompositsiooniülesannetele seostatult õpitava erialaga.
3.3.Õpilastele tutvustatakse võimaluse korral originaalteoseid, korraldatakse õppekäike ja ekskursioone, õppetunde muuseumides.
3.4.Õpilased võivad kirjutada näituste arvustusi ja arutleda kunstikriitikute artiklite üle, arendamaks oskust rääkida kunstist.
4.Õppesisu
4.1. KULTUUR JA KUNST.
4.2. KULTUURI JA KUNSTI MÕISTE. Kunst ühiskonnas ja selle erinevad käsitlusviisid. Kunsti liigid (mõisted ja kirjeldus).
4.3. ÜLDINE KUNSTIKULTUURI AJALUGU. Kunsti tekkimine ürgajal. Idamaade ja antiikkunst. Mesopotaamia ja Egiptus, Egeus ja Kreeka, etruskid ja Rooma. Varakristlik, Bütsantsi ja Vana-Vene kunst. Romaani ja gooti kunst. Renessanss, barokk ja rokokoo. Klassitsism ja romantism. Realism. Naturalism ja impressionism. 20. sajandi I poole kunst enne ja pärast Esimest maailmasõda: postimpressionism, sümbolism, juugend / art déco, kubism, Bauhaus, ekspressionism, sürrealism. 20. sajandi II poole kunst: modernism ja postmodernism, popkunst, kontseptualism, hüperrealism, installatsioon, tegevuskunst, kineetiline kunst.
4.4. KUNST EESTIS. Kunsti alged. Kunst Eestis keskajast 19. sajandini. Baltisaksa kunst. Sajandivahetuse kunst. Kunst nõukogude okupatsiooni ajal. Kunst taasiseseisvunud Eesti Vabariigis. Kaasaegne Eesti kunst. Eesti arhitektuur. Kunstistiilid Eesti ehituskunstis (gootika, renessanss, barokk, klassitsism, eklektika, juugend). Esimese maailmasõja järgne ehituskunst: rahvusromantiline stiil, funktsionalism, orgaaniline arhitektuur jne. Arhitektuurimälestiste kaitse. Tallinna arhitektuur. Eesti rahvakunst ja rahvakultuur.
4.5. kunst ja keskkonna kunstiline kujundamine.
4.5.1.KOMPOSITSIOON. Pildi põhitegurid – punkt, joon, pind, mahulisus. Pildi muutujad – kooste-elementide asendi, suuna ja kaugusvahede muutumine ning tihedus. Kompositsiooni väljendusvahendid. Vabalt valitud kompositsiooniharjutus.

4.5.2.VÄRV. Värvi tajumine – selle füüsikalised, füsioloogilised ja psühholoogilised omadused. Värviõpetus – värvide segamine ja segunemine, nende korrastussüsteemid, kontrastid, kooskõlad. Värvi funktsioonid maalis ja kunstiliselt kujundatavas keskkonnas. Vabalt valitud värviharjutus.
4.5.3.JOONISTAMINE. Joonistamise väljendusvõimalused – piirjoone, varjundi ja faktuuri kasutamine. Joonistamisvahendid – grafiitpliiatsid, süsi, värvipliiatsid, kriit jm. Vabalt valitud harjutused.
4.5.4.MAALIMISTEHNIKAD. Akvarell. Kattevärvid – guašš, polüvinüülatsetaattempera, akrüülvärvid, õlivärvid ja õlitempera, pastellid.
4.5.5.RUUMI KUNSTILINE KUJUNDAMINE. Ruumi kujundamise põhialused. Värvikasutus, valgus, terviku loomine. Vabalt valitud harjutus.
4.5.6.ORNAMENT. Liigitamine. Ornamendi ajaloost. Stiliseerimine, geometriseerimine. Ornamendi organiseerimise printsiibid. Vabalt valitud harjutused (stiliseerimine, piiramata pind, geometriseerimine).
4.5.7.TEHNILISED KUJUTAMISVIISID. Väärtusperspektiivist illusoorse perspektiivini. Ruumilise kujutamise võimalused – stereoskoop. Projektsioonjoonestamine: tsentraal-, paralleel- ja ristprojektsioon, frontaal- ja diameetriline aksonomeetria, kaks- ja kolmvaated.
4.5.8.KAUBANDUSLIK PILT. Reklaam – selle tootmine, funktsioon ja strateegia. Pildi kasutamise võimalused reklaamis. Kiri. Tarbegraafika.
5. Õpitulemused
Õpilane:
tunneb kunsti liike ja teab olulisemaid kunstialaseid mõisteid;
teab visuaalse kunstikultuuri arenguloo perioode, stiile ja kunstivoole;
teab silmapaistvamaid Eesti kunstnikke;
tunneb huvi kunstiloomingu vastu;
oskab kunstiloomingus kasutada elementaarseid töövahendeid, tehnikaid ja materjale;
tunneb huvi kunstikultuuri väärtuste säilitamise, kaitsmise ja edasiarendamise vastu.

8.14. KEHALINE KASVATUS

1.Üldalused
1.1.Kehalise kasvatuse kohustuslik maht on 2 õppenädalat.
1.2.Ainekava kohustuslikule sisule on lisatud tärnidega märgitud teemad, mis on mõeldud kehalise kasvatuse tundideks 3 õppenädala puhul (120 tundi).
1.3.Kutseõppeasutuses õpetatakse Eesti kooli kehalise kasvatuse traditsioonilisi spordialasid – võimlemist, kergejõustikku ja sportmänge, kooli valikul ka orienteerumist, suusatamist, ujumist ja enesekaitset.
1.4.Noorte kehalise võimekuse ja kehalise ettevalmistuse taseme parandamiseks (sh noormeeste ettevalmistamiseks riigikaitseks) on otstarbekas lisada kohustuslikule ainekavale üldkehalise ettevalmistamise kursus.
1.5.Lisaks ainekavas esitatud spordialadele võib kool õpetada ka teisi spordialasid, lähtuvalt kooli võimalustest ja traditsioonidest.
2.Õppe-eesmärgid
Kehalise kasvatusega taotletakse, et õpilane:
omandab aktiivse eluhoiaku ja tervisliku eluviisi ning on kehaliselt arenenud;
omandab teadmised, oskused ja harjumuse iseseisvaks tervistavaks sportimisharrastuseks;
omandab igapäevaeluks ja kutsetööks vajalikud oskused (ergonoomilised tööasendid ja -võtted, kehalise tegevuse ohutustehnika, esmaabi);
omandab käsitluse tervise- ja võistlusspordist kui ühiskonna kultuuri osast
omandab moraalse ja kehalise valmiduse riigikaitseks.
3. Õppetegevus

3.1.Kehaline kasvatus on õppeaine, mis toetab õpilasi tervislikuks eluviisiks vajalike teadmiste-oskuste-harjumuste omandamisel. Selle raames õpitakse uusi (sh tulevast kutsetööd toetavaid) ja täiustatakse varemomandatud kehalisi harjutusi / spordialasid, arendatakse kehalist võimekust, omandatakse iseseisvaks liikumisharrastuseks vajalikke teadmisi.
3.2.Aktiivse tegevuse käigus süvendatakse arusaama, et tervis sõltub regulaarsest ja eesmärgipärasest tegelemisest kehaliste harjutustega ning tugevdatakse elukestva (tervise-)treeningu motivatsiooni. Kehalist aktiivsust väärtustavat suhtumist/käitumist toetab kehakultuuri (nii tervise- kui võistlusspordi) käsitlemine (ka ajaloolises aspektis) ühiskondliku kultuuri lahutamatu osana.
3.3.Teoreetiliste teadmiste abil peab õpilane suutma jälgida ja analüüsida oma kehalist ning motoorset arengut, kavandada teadlikult tervisetreeningut. Teoreetilisi teadmisi antakse praktilise õppetöö käigus või loengutundides (maksimaalselt 1–2 tundi õppeaastas). Loengutundidesse valitakse ainekavast materjal, mille iseseisev omandamine või praktilistes tundides käsitlemine on raske.
4. Õppesisu
4.1.KEHALISTE HARJUTUSTEGA TEGELEMISE MÕJU ORGANISMILE. Iseseisvaks sportimiseks vajalikud teadmised (sh harjutamismeetodid, isikliku hügieeni ja ohutustehnika nõuete tundmine) tegelemiseks erinevatel spordialadel. Taastumine. Enesekontroll (pulsi- ja vererõhu näitajad puhkeseisundis, harjutamisel ja taastumisel; oskus hinnata oma kehalist vormisolekut ja tervislikku seisundit). Kehalise koormuse planeerimine (treeningu maht ja intensiivsus, treeningute sagedus). Lihtsamate spordivigastuste esmaabi. **Tervisesportlase toitumine ja joogirežiim. Organismi karastamine. Riietus ja selle valik sõltuvalt spordialast ja väliskeskkonna tingimustest. Kehalist võimekust määravad tegurid. Treeningu iseärasused aeroobses ja anaeroobses faasis. Kehaliste harjutustega (tervisespordiga) tegelemise tähtsus tulevastele emadele. Kehaliste harjutuste kasutamine preventiivsel ja ravival eesmärgil. Sport ühiskonnas. Rahvusvahelised ja kohalikud võistlused. Tuntud tippsportlased.
4.2.VÕIMLEMINE. Rühti korrastav ja treeniv võimlemine. Vabaharjutused ja harjutused vahenditega (pall, hüpits, võimlemiskepp jms). Koordinatsiooniharjutused. Lõdvestusharjutused. Akrobaatika: tirelite ja seisude (turiseis, tiritamm jt) erinevad variandid. Ratas kõrvale. Toengud ja ripped võimlemisriistadel (varbsein, rööbaspuud, kang). Raskuste tõstmise ja ronimise tehnika. Kandmisvõtted. Tasakaaluharjutused (poomil, võimlemispingil); tasakaaluharjutused paarilisega. Virgutusvõimlemise (hommikuvõimlemine, töövõimlemine) kompleksi koostamine. **Aeroobika. Teadmised ja oskused jõusaalis harjutamiseks (atleetvõimlemise alused, sh jõumasinate ja kangi kasutamine, ohutusnõuded ja julgestamine). Seltskonnatantsud ja tantsumängud. Harjutuskombinatsiooni või esinemiskava koostamine ja sooritamine muusika saatel. Atleetvõimlemise harjutuskomplekside koostamine.
4.3.KERGEJÕUSTIK. Kergejõustiklase eelsoojendus. Kiir- ja pikamaajooksu tehnika. Jooksupaiga valik, harjutamise aeg ja varustus; harjutamise metoodika (jooksutempo valik, koormuste määramine). Cooperi test. Paigalt ja hoojooksult hüpete tehnika. Harjutused hüppevõime arendamiseks. Viskeharjutused (visked, heited, tõuked). **Jooksu-, hüpete ja heidete-visete tehnika täiustamine. Jooksuvõistlused: võistlustaktika. Koolisiseste kergejõustikuvõistluste planeerimine, korraldamine ja kohtunikutegevus.
4.4. SPORTMÄNGUD (korvpall, võrkpall). Sportmängija eelsoojendus. Põhiliste mänguelementide tehnika (põrgatamine, erinevad sööduviisid, pealevisked; alt- ja ülaltsööt, palling, pallingu vastuvõtt, blokeerimine). Korv- ja võrkpalli võistlusmäärused. **Korvpall: positsioonivisked; mees-mehe kaitse, maa-ala kaitse; pressing. Võrkpall: ründelöök, pettelöögid. Valitud sportmängu tehnika ja taktika täiustamine. Kohtunikutegevus. Võistlussüsteemid (turniir; kahe ja ühe kaotuse süsteemid).
4.5.ÜLDKEHALINE ETTEVALMISTUS. Kehaliste võimete (vastupidavus, jõud, painduvus, osavus, kiirus) arendamine. Kehaliste võimete iseseisva arendamise metoodika: harjutuste valik, treeningute sagedus ja koormus. **Jõu-ja venitusharjutused (stretching-võimlemine).

Atleetvõimlemine. Aeroobika. Tasakaalu- ja koordinatsiooniharjutused. Presidendi test. Kaitseväe kehalise kasvatuse testid. Osavõtt 3–4-päevasest riigikaitse- ja/või matkalaagrist.
4.6.UJUMINE. Sportlikud ujumisviisid: rinnuli- ja selilikrool, rinnulibrass. Stardihüpe ja selilistart. Pöörded rinnuli- ja seliliujumisel. Ohutusnõuded ujumispaikades. Käitumine õnnetusjuhtumite korral. **Sportlike ujumisviiside tehnika täiustamine. Väsinud ujuja transport. Uppuja päästmise võtted. Mängud vees. Vesivõimlemine.
4.7.ORIENTEERUMINE. Orienteerumiskaardi ja kompassi lugemine. Liikumine maastikul kaardi ja kompassi järgi. Jooksukiiruse ja sammupikkuse valik erinevatel maastikutüüpidel. **Orienteerumisraja läbimise tehnika täiustamine; raja läbimise taktika. Orienteeruja treening. Orienteerumisvõistlused: osavõtt ja korraldamine.
4.8.SUUSATAMINE. Suusatamistehnikate põhialused: klassikaline sõiduviis, vabatehnika; tõusu- ja laskumisviisid; pöörded ja pidurdamised. **Suusatehnika täiustamine; suusatehnika valik vastavalt maastiku iseärasustele. Suusavarustuse valik ja hooldamine; määrded ja määrdetehnika. Suusamatkad ja suusavõistlused.
4.9.ENESEKAITSE. Füüsilistest konfliktidest ja vägivalla kasutamisest hoidumine, käitumine ründe korral (enesekaitse psühholoogia). Kukkumised. Põhilöögid käte ja jalgadega. Blokeerimine. Vabanemine haardest. Võtted kallaletungija peatamiseks. **Valuvõtted. Enesekaitsevõtete tehnika täiustamine.
5. Õpitulemused
5.1. Õpilane teab:
kehaliste harjutustega tegelemise (tervise- ja võistlusspordi) mõju organismile;
õpitud spordialade tehnika põhialuseid, võistlusmäärusi ja oskussõnu;
soojendus- ja lõdvestusharjutuste tähtsust vigastuste vältimisel;
enesekontrollivõtteid ja õpitud spordialade ohutusnõudeid;
sagedamini esinevaid spordivigastusi, nende põhjusi ja esmaabi;
iseseisva harjutamise põhimõtteid ja õpitud spordialade harjutamise metoodikat;
organismi karastamise võtteid ja nende mõju organismile**;
põhiliste füsioloogiliste näitajate parameetreid puhkeolukorras, treeningul ja taastumisel**;
rahvusvahelisi ja tähtsamaid kohalikke võistlusi ja tuntud sportlasi**;
uppuja päästmise võtteid **.
5.2. Õpilane oskab:
tegeleda iseseisvalt õpitud spordialadega, valida alaspetsiifilisi soojendusharjutusi, treenida, võistelda, taastuda;
arendada oma kehalisi võimeid, valida üldarendavaid vahendita ja vahendiga harjutusi erinevatele lihasrühmadele;
joosta erinevas tempos;
hüpata paigalt ja hoojooksult;
visata hoojooksult;
harjutada jõusaalis;
kasutada põhilisi suusatamistehnikaid, laskumis- ja tõusuviise, pöördeid suuskadel;
liikuda looduses kaardi ja kompassi järgi; sooritada ühe tireli variandi, ratta kõrvale, tiririppe varbseinal;
sooritada 3–4 lihtsamat enesekaitsevõtet;
kasutada enesekontrollivõtteid treeningul, puhkeolukorras ja taastumisel;
koostada töövõimlemise komplekse arvestades eriala profiili;
kasutada kehalisi harjutusi stressi maandamiseks ja ravi-profülaktilisel eesmärgil **;
valida harjutuspaiku, aega ja varustust sõltuvalt väliskeskkonna tingimustest ja
spordiala ning treeningu iseärasustest**
organiseerida võistlusi ja tegutseda kohtunikuna**;
abistada ja julgestada kaaslasi harjutuste sooritamisel **;
anda esmaabi spordivigastuste puhul **.
5.3. Õpilane suudab:

läbida Cooperi testi;
ujuda 150 meetrit**.

9. LISAD

Lisa 1 MOODULI AIANDUSE ALUSED HINDAMINE

1. Üldsätted

1.1. Mooduli hindamine koosneb protsessihindamisest ja mooduli lõpueksami hindest. Mooduli lõpueksamile pääsemise eelduseks on positiivsete õpitulemuste omandamine protsessihindamise tulemustena ja läbitud praktilised tööd õpikeskkonnas ning praktika (aednikupraktika). Protsessihindamisel hinnatakse nii teoreetilisi teadmisi kui ka praktilisi oskusi. Mooduli lõpphindeks lõputunnistusele jääb eksamihinne.

1.2. Mooduli lõpueksam koosneb 2-st osast:

- teadmiste test;
- praktiline töö ja taimede tundmine.

1.3. Enne praktilist tööd sooritab õppija teadmiste testi. Praktilisele tööle lubatakse õppija, kui ta on sooritanud testi vähemalt rahuldavale hindele (45% punktide mahust). Praktilise töö hinne kujuneb proovitöö(de) sooritamise tasemest ning töökultuuri ja töökeskkonnaohutuse nõuete järgimisest tööprotsessis. Praktilised eksamitööd sooritatakse tööks sobival ajal reaalses töökeskkonnas.

2. Teadmiste test

Soovituslik küsimuste arv on 100, mis jagunevad alljärgnevalt:

Jrk nr.	Teema	Küsimuste arv
1	Taimekasvatuse alused	27
2	Taimemorfoloogia	4
3	Taimefüsioloogia	4
4	Taimesüstemaatika	2
5	Taimekooslused	3
6	Puittaimed	20
7	Rohttaimed	35
8	Tarbetaimed	5
	Kokku:	**100**

3. Praktiliste tööde näidisloetelu

Hinnatakse:

- oskust kasutada ja hoida korras aiatööriistu;
- oskust määrata mulla lõimist ja reaktsiooni;
- oskust harida maad (kaevata, freesida, tasandada);
- oskust kasta;
- kultuurtaimede ja umbrohtude eristamist;
- oskust teha umbrohutõrjet;
- oskust teha taimekaitsetöid vastavalt juhistele;
- oskust väetada taimi vastavalt juhistele;
- oskust valmistada mullasegusid ja kasvusubstraate vastavalt juhisele;
- kasvuala külviks ja istutamiseks ette valmistamist;
- oskust varuda, säilitada, valmistada külviks ette ja külvata seemneid;

- oskust külvata, pikeerida, potistada ja istutada taimi;
- oskust pintseerida;
- oskust paljundada taimi vegetatiivselt: jagamisega, tütartaimedega, võrsikutega, pistikutega, juurevõsudega, pistokstega, sibulatega;
- oskust pookida;
- seemnete varumist, töötlemist ning säilitamist;
- oskust hooldada taimi: kobestada, kõblata, rohida, harvendada, toestada, multšida, kasta, väetada;
- saagi koristamist, esmast töötlemist ja säilitamisoskust;
- oskust taimi talveks ette valmistada;
- taimede lõikamist ja kujundamist;
- oskust rajada ja hooldada murusid;
- oskust töötada aiatöömasinatega.

Tööde loetelust võib moodustada kombinatsioone, tööülesandeid võib anda individuaalseks või meeskondlikuks täitmiseks, tööülesannete demonstreerimiseks võib rakendada pikemaajalist hindamist.

Lisa 2 MOODULIS AIANDUSE ALUSED KÄSITLETAVATE TAIMEPEREKONDADE LOETELU

PUITTAIMEDE PEREKONNAD

1. Okaspuud
   - Ebatsuuga
   - Elupuu
   - Jugapuu
   - Kadakas
   - Kuusk
   - Lehis
   - Mikrobioota
   - Mänd
   - Nulg

2. Lehtpuud ja –põõsad
   - Aktiniidia
   - Aroonia
   - Ebajasmiin
   - Enelas
   - Forsüütia
   - Hobukastan
   - Hortensia
   - Jalakas
   - Kask
   - Kibuvits
   - Kikkapuu
   - Kontpuu
   - Kukerpuu
   - Kuslapuu
   - Leeder
   - Lepp
   - Lodjapuu
   - Lumimari
   - Läätspuu
   - Mahoonia
   - Metsviinapuu
   - Paju
   - Pappel
   - Pihlakas
   - Pukspuu
   - Põisenelas
   - Põõsasmaran
   - Pähklipuu
   - Pärn
   - Rododendron
   - Saar

- Sarapuu
- Sirel
- Sõstar
- Tamm
- Tuhkpuu
- Vaher
- Viirpuu
- Äädikapuu

ROHTTAIMEDE PEREKONNAD

1. Suvelilled
    - Aedaster
    - Begoonia
    - Daalia
    - Fuksia
    - Gasaania
    - Heliotroop
    - Hirss
    - Ibeeris
    - Jaanikakar
    - Jänesesaba
    - Kaksikkannus
    - Kannike
    - Kapsas
    - Kassitapp
    - Kerarebashein
    - Keskpäevalill
    - Kipslill
    - Kirikakar
    - Kirinõges
    - Kivikilbik
    - Klarkia
    - Kohhia
    - Kosmos
    - Kukeleib
    - Kuldlill
    - Kuljuslill
    - Käokuld
    - Leeklill
    - Lehtertapp
    - Lemmalts
    - Libliklill
    - Lillhernes
    - Lina
    - Lobeelia
    - Loonas

- Lutiklill
- lõosilm;
- Lõvilõug
- Maurandia
- Mungalill
- Mustköömen
- Mätashari
- Neitsikummel
- Neiusilm
- Nelk
- Nemeesia
- Niirembergia
- Paberlill
- Paelrohi
- Parkjuur
- Peiulill
- Petuunia
- Pruudisõlg
- Päevalill
- Päikesetiib
- Pärdiklill
- Päsmaslill
- Raudürt
- Rebashein
- Riitsinus
- Ristirohi
- Rukkilill
- Ruse
- Rõngaslill
- Saialill
- Salvei
- Suutera
- Sõrmkübar
- Tokkroos
- Toonelill
- Torbiklill
- Tubakas
- Tukalill
- Tunbergia
- Vanikkuljus
- Värihein
- Ämbliklill

2. Kõrged püsililled
    - Angervaks
    - Aster
    - Astilbe
    - Brunnera
    - Heleenium

- Hosta
- Härjasilm
- Iiris
- Jalgleht
- Jumikas
- Kassisaba
- Kellukas
- Kilpleht
- Kipslill
- Kitseenelas
- Kobarpea
- Konnatatar
- Kukekannus
- Kuldvits
- Kullerkupp
- Kuningakepp
- Kurekell
- Kurereha
- Kuutõverohi
- Käoking
- Laikellukas
- Laudleht
- Lavendel
- Leeklill
- Liatris
- Lursslill
- Magun
- Makleia
- Mesiohakas
- Monarda
- Murtudsüda
- Mõrsjalill
- Neitsikummel
- Nõianõges
- Ogaputk
- Paradiisia
- Parkjuur
- Peekerlill
- Pojeng
- Päevakübar
- Päevaliilia
- Pärl-hõbeleht
- Raudrohi
- Rodgersia
- Salvei
- Siilkübar
- Siumari
- Tonditupik
- Tulinelk

- Tähtputk
- Vaigulill
- Õnnehein
- Ülane

3. Madalad püsililled
    - Adoonis
    - Akakapsas
    - Asorell
    - Aster
    - Aubrieeta
    - Bergeenia
    - Emajuur
    - Epimeedium
    - Hanerohi
    - Helmikpööris
    - Ibeeris
    - Igihali
    - Jänesekäpp
    - Kadakkaer
    - Kannike
    - Karukell
    - Karutubakas
    - Kassikäpp
    - Kellukas
    - Kesakann
    - Kevadik
    - Kipslill
    - Kirburohi
    - Kitsekakar
    - Kivirik
    - Koldnõges
    - Kopsurohi
    - Kortsleht
    - Kukehari
    - Kuldjuur
    - Kuldkilbik
    - Leeklill
    - Liivatee
    - Lumeroos
    - Lõokannus
    - Maikelluke
    - Merikann
    - Metspipar
    - Metsvits
    - Mägisibul
    - Müürilill
    - Naat
    - Naistenõges

- Nelk
- Priimula
- Puju
- Puksrohi
- Ramonda
- Sasik
- Sinilill
- Tiarell
- Tondipea
- Valdsteinia
- Varsakabi

4. Sibul- ja mugulsibullilled
    - Aeddaalia
    - Aedgladiool
    - Idahüatsint
    - Kirgaslill
    - Koerahammas
    - Krookus
    - Lauk
    - Liilia
    - Linnupiim
    - Lumikelluke
    - Märtsikelluke
    - Nartsiss
    - Püvilill
    - Tulp
    - Sügislill

5. Turbaaia taimed
    - Leesikas
    - Küüvits
    - Narbik
    - Kanarbik
    - Eerika
    - Püharbik
    - Kukemari
    - Talihali
    - Kukits
    - Mustikas
    - Jõhvikas
    - Pohl
    - Harakkuljus
    - Kenarbik
    - Kalmia
    - Kolmiklill
    - Õisküüvits

6. Sõnajalad

- Maarjasõnajalg
- Raunjalg
- Naistesõnajalg
- Kolmissõnajalg
- Astelsõnajalg
- Adiantum
- Kilpjalg
- Imar
- Pärljalg
- Kiviürt
- Metssõnajalg

7. Aiakõrrelised
    - Raikaerik
    - Kastik
    - Tarn
    - Aruhein
    - Kaerand
    - Lambiharjahein
    - Ainuroog
    - Helmikas
    - Saluhein
    - Siidpööris
    - Sinihelmikas
    - Hiidhirss
    - Paelrohi
    - Soohein
    - Stepirohi
    - Luga

8. Veeaia taimed
    - Hundinui
    - Järvkaisel
    - Kirburohi
    - Konnarohi
    - Luigelill
    - Pilliroog
    - Särjesilm
    - Vesikupp
    - Vesiroos
    - Soovõhk
    - Ädalalill
    - Võhumõõk
    - Kanakoole
    - Varsakabi
    - Kõõlusleht
    - Metsvits
    - Kuuskhein
    - Maavits
    - Vesihernes

Lisa 3 MOODULI HALJASALADE RAJAMINE HINDAMINE

1. Üldsätted.

Mooduli hindamine koosneb protsessihindamisest ja tööpassi ning mooduli lõpueksami hindest. Mooduli lõpueksamile pääsemise eelduseks on positiivsete õpitulemuste omandamine protsessihindamise tulemustena ning täidetud tööpassis etteantud tööd 100%.

2. Tööpass koos eneseanalüüsiga.

Tööpassi koostatakse Haljasalade rajamise mooduli õppija praktiliste töödega omandatud oskuste hindamiseks. Tööpass aitab jälgida õppija oskuste omandamist ja vajalike tööde sooritust. Tööpassis ettenähtud tööde puhul on õpilasel kohustus sooritada need vastavalt kooli õppetöögraafikule või praktikal olles. Edukalt sooritatud töö märgitakse õpetaja poolt tööpassi. Iga kinnitatud tööoskus annab hinde. Alajaotuse kokkuvõttes märgitakse koondhinne, mis on aluseks tööpassi hinde kujunemisel. Lõpliku hinde kujunemise eelduseks on kõigi loetletud tööde sooritamine vähemalt rahuldavale hindele ning eneseanalüüs on arvestatud. Kooli lõpetamisel jääb tööpass õppijale. Tööpass on visiitkaardiks tööleasumisel, teadmiste ja oskustepagasi otseseks infoallikaks tööandjale. Tööpassi nimekirja võib vajadusel täiendada.

Hindamine:

„3" – õppija saab tööga iseseisvalt hakkama, kuid vajab kohati juhendamist ja järelkontrolli

„4" – õppija saab tööga iseseisvalt hakkama, kuid vajab järelkontrolli

„5" – õppija suudab töötada iseseisvalt.

Tööpass[1] näeb ette

(I) istutusala rajamine – väiksemahuliste pinnavormide rajamine, mullaharimine, mulla määramine, väetamine, servade viimistlemine, taimmaterjali valik, transport, säilitamine, istutamine, toestamine, multšimine;

(I) muru rajamine;

(R) muruvaiba paigaldamine, lilleniidu rajamine;

(I) terrassi või rõduhaljastuse rajamine – taimede istutamine konteineritesse, toestamine;

(R) suurte pinnavormide rajamine;

(R, Õ) kastmissüsteemide paigaldamine;

(R, Õ) lokaalse kuivendussüsteemi rajamine;

3. Mooduli lõpueksam.

Mooduli lõpueksamil osalemisel on üheks nõudeks hinnatud tööpassi I osa. Eksam koosneb järgnevatest ülesannetest: projekti alusel mahtude arvutamine, tööprojekt tasandil tööde järjekorra määramine, olemasoleva taimestiku säilitamine ja projekti mahamärkimine.

4. Mooduli lõpphinne.

Tööpass koos eneseanalüüsiga – 60%;

Moodulit läbivate teadmiste kontrollid – 10%;

Mooduli lõpueksam – 30%.

---

[1] Tööpassis loetletud töid teostatakse kas (I) individuaalselt; (P) paaris; (R) rühmatööna (max 10 õpilast); (Õ) õppekäik (vaatlus)

Lisa 4 MOODULI HALJASALADE HOOLDAMINE HINDAMINE

1. Üldsätted.

Mooduli hindamine koosneb protsessihindamisest ja praktiliste hooldustööde ning hooldusjuhendi hindest.

2. Praktilised hooldustööde hindamise aluseks on kontroll-lehed. Kontroll-lehtede lõpphinde saamiseks peavad kõik individuaalsed praktilised hooldustööd olema sooritatud positiivsele hindele ja iga hooldustöö lõpptulemus moodustab 20 % lõpphindest ning grupitööna teostatud hooldustööd peavad olema arvestatud.

Praktilised hooldustööd, mis teostatakse individuaalselt:

1. Istutusalade hooldamine
2. Hekkide hooldamine
3. Puude ja põõsaste hooldusIõikused
4. Teede ja sillutiste hooldamine
5. Murude hooldamine

Praktilised hooldustööd, mis teostatakse grupitööna (arvestuslik):

1. Veekogude hooldamine
2. Puitehitiste hooldamine

Kontroll-lehel esitatud kolm hindamist toimuvad järgnevalt: esimene hindamine aprill-mai, teine juuni lõpp ja kolmas september-oktoober.

3. Mooduli lõpuks koostab õpilane etteantud haljastusplaani kohta **hooldusjuhendi.** Etteantud haljastusplaan peab sisaldama viite erinevat hooldusobjekti järgnevast valikust:

- ilupuud ja –põõsad;
- viljapuud;
- hekk;
- püsikud;
- lühiealise taimed;
- üheaastased taimed;
- muru;
- veekogu;
- sillutised.

4. Mooduli lõpphinne:
Kontroll-lehtede lõpphinne – 50%;
Hooldusjuhend – 25%;
Moodulit läbivate teadmiste kontrollid – 25%.

MOODULI HALJAALADE HOOLDAMINE KONTROLL-LEHED

ISTUTUSALADE HOOLDAMINE
HINDAMINE

Ülesanne: Läbida kõik istutusalal tehtavad hooldustööd vastavalt hooldusjuhendile.
Tingimused: Õigete tööriistade ja abivahendite kasutamine. Piiratud aeg töö sooritamiseks.
Standardid:
Kevadine hooldus – taimede varjutamine, sügisel lõikamata jäetud pealsete eemaldamine, istutusala servade lõikamine, istutusala väetamine, püsikute noorendamine, kobestamine, multši lisamine.
Suvine hooldus – kõrgete rohttaimede toestamine, istutusala servade lõikamine, äraõitsenud õite eemaldamine, haiguste ja kahjurite tõrje , suvine väetamine, kobestamine või multši segamine.
Sügisene hooldus – kolletunud pealsete eemaldamine, sügisene väetamine, taimede talveks ettevalmistamine (katmine , multšimine).
Vajalikud teadmised: erinevate puit ja rohttaimede tundmine ning nende hooldusvõtete tundmine, väetusõpetuse aluste tundmine, taimekaitse aluste tundmine.
Hindamise viisid: vaatlus töö tegemise ajal ja hindamine töö lõpetamise järel hindaja poolt.
Praktilised oskused: taimede varjutamine;
pealsete lõikamine;
istutusala servade lõikamine;
väetamine;
taimede toestamine;
haiguste ja kahjurite tõrje;
kobestamine või multši segamine

HINDAMISE KONTROLL-LEHT
Istutusalade hooldamine

Nr	Hinnatavad tegevused	HINDAMISE TULEMUS[x]									Märkused
		1.hindamine			2. hindamine			3.hindamine			
		"5"	"4"	"3"	"5"	"4"	"3"	"5"	"4"	"3"	
1.	Varjutamist vajavad taimed varjutautd										
2.	Pealsed nõuete kohaselt lõigatud										
3.	Istutusala servad lõigetud										
4.	Istutusala õigete normidega väetatud										
5.	Mullapind kobestatud ja umbrohuvaba										
6.	Multš lisatud										
7.	Taimed toestatud										
8.	Äraõitsenud õied lõigatud										
9.	Taimed talveks ettevalmistatud										
10.	Sibullillede sibulad ülesvõetud										
11.	Tööohutusnõuded järgitud										
12.	Töö lõpetatud lubatud aja piires										
	Hindamise lõpptulemus										

Allkiri .....
Õpilane

Kuupäev .....

Allkiri .....
Juhendaja

Kuupäev.....

HEKKIDE HOOLDAMINE
HINDAMINE

Ülesanne: läbida kõik heki hooldusega seotud tööd.
Tingimused: õigete tööriistade ja abivahendite kasutamine. Piiratud aeg töö sooritamiseks.
Standardid:
Heki väetamine, hekialuste korrastamine, hekkide lõikamine hekikääride ja hekilõikuriga, hekkide noorendamine.
Vajalikud teadmised: hekitaimede tundmine, erinevate hekitaimede kasvunõuete tundmine, väetusõpetuse aluste tundmine, aiakääride, hekikääride, hekilõikuri ja võsalõikaja tööpõhimõtte tundmine. Haiguste ja kahjurite tundmine ja tõrje.
Hindamise viisid: vaatlus töö tegemise ajal ja hindamine töö lõpetamise järel hindaja poolt.
Praktilised oskused: heki lõikaminehekikääridega ja hekilõikuriga;
heki väetamine;
hekialuse korrastamine;
taimekahjustajate tõrje vajalikkuse hindamine;
taimekaitsetööd.

HINDAMISE KONTROLL-LEHT

Hekkide hooldamine

Nr	Hinnatavad tegevused	HINDAMISE TULEMUS[x]									Märkused
		1.hindamine			2.hindamine			3.hindamine			
		"5"	"4"	"3"	"5"	"4"	"3"	"5"	"4"	"3"	
1.	Hekid nõuetekohaselt väetatud										
2.	Hekialused ja servad korrastatud										
3.	Teostatud õigeaegne heki lõikamine hekikääridega										
4.	Teostatud õigeaegne heki lõikamine hekilõikuriga										
5.	Tööohutusnõuded järgitud										
6.	Töö lõpetatud lubatud aja piires										
	Hindamise lõpptulemus										

Allkiri .....

Õpilane

Kuupäev .....

Allkiri .....

Juhendaja

Kuupäev.....

PUUDE JA PÕÕSASTE HOOLDUSLÕIKUSED
HINDAMINE

Ülesanne: Läbida kõik puude ja põõsaste lõikamisviisid .
Tingimused: Õigete tööriistade ja abivahendite kasutamine. Piiratud aeg töö sooritamiseks.
Standardid:
Okaspuude lõikamine, lehtpuude lõikamine(sh. viljapuude) , lehtpõõsaste (sh. marjapõõsaste) lõikamine.
Vajalikud teadmised: erinevate puude ja põõsaste liikide tundmine ning nende lõikamisvõtete tundmine.
Hindamise viisid:vaatlus töö tegemise ajal ja hindamine töö lõpetamise järel hindaja poolt.
Praktilised oskused: okaspuude lõikamine;
lehtpuude lõikamine;
lehtpõõsaste lõikamine

HINDAMISE KONTROLL-LEHT

Puude ja põõsaste hooldusõigused

Nr	Hinnatavad tegevused	HINDAMISE TULEMUS[x]									Märkused
		1.hindamine			2.hindamine			3.hindamine			
		"5"	"4"	"3"	"5"	"4"	"3"	"5"	"4"	"3"	
1.	Okaspuud nõuetekohaselt lõigatud										
2.	Lehtpuud nõuetekohaselt lõigatud										
3.	Noor viljapuu nõuetekohaselt kujundatud										
4.	Kandeeas viljapuu nõuetekohaselt lõigatud										
5.	Erinevad marjakultuurid nõuetekohaselt lõigatud										
6.	Erinevad põõsad nõuetekohaselt lõigatud										
7.	Erinevatesse sordi-rühmadesse kuuluvad roosid lõigatud										
8.	Tööohutusnõuded järgitud										
9.	Töö lõpetatud lubatud aja piires										
	Hindamise lõpptulemus										

Allkiri .....

Õpilane

Kuupäev .....

Allkiri .....

Juhendaja

Kuupäev.....

TEEDE JA SILLUTISTE HOOLDAMINE
HINDAMINE

Ülesanne

Läbida kõik sillutiste hooldusega seotud tööd .

Tingimused

Õigete tööriistade ja abivahendite kasutamine. Piiratud aeg töö sooritamiseks.

Standardid:

Teede pühkimine,teede umbrohuvaba hoidmine,samblatõrje, vuukide uuendamine

Vajalikud teadmised: erinevate võimalike hooldusvõtete tundmine.

Hindamise viisid: vaatlus töö tegemise ajal ja hindamine töö lõpetamise järel hindaja poolt.

Praktilised oskused: teede ja sillutiste pühkimine;
teeservade lõikamine:
umbrohutõrje sillutiste;
samblatõrje sillutistel;
vuukide uuendamine:
lume ja libeduse tõrje teedel.

HINDAMISE KONTROLL-LEHT

Teede ja sillutiste hooldamine

Nr	Hinnatavad tegevused	HINDAMISE TULEMUS[x]									Märkused
		1.hindamine			2.hindamine			3.hindamine			
		"5"	"4"	"3"	"5"	"4"	"3"	"5"	"4"	"3"	
1.	Teed pühitud										
2.	Teedel läbi viidud umbrohutõrje										
3.	Teedel läbiviidud samblatõrje										
4.	Sillutiste vuugid uuendatud										
5.	Teeservad hooldatud										
6.	Tööohutusnõuded järgitud										
7.	Töö lõpetatud lubatud aja piires										
	Hindamise lõpptulemus										

Allkiri .....

Õpilane

Kuupäev .....

Allkiri .....

Juhendaja

Kuupäev.....

MURUDE HOOLDAMINE
HINDAMINE

Ülesanne: Läbida kõik erinevate murutüüpidega seonduvad hooldustööd .
Tingimused: õigete tööriistade ja abivahendite kasutamine. Piiratud aeg töö sooritamiseks.
Standardid:
Muru rullimine, aereerimine, liivatamine,väetamine ,umbrohutõrje, niitmine.
Vajalikud teadmised: levinumate murutaime tundmine, murus levinumate umbrohtude tundmine, erinevate muruhooldusvõtete tundmine, väetusõpetuse aluste tundmine, taimekaitse aluste tundmine.
Hindamise viisid: vaatlus töö tegemise ajal ja hindamine töö lõpetamise järel hindaja poolt.
Praktilised oskused: muru rullimine;
aereerimine;
liivatamine;
väetamine;
niitmine;
umrohutõrje.

HINDAMISE KONTROLL-LEHT

Erinevate muruliikide hooldamine

Nr	Hinnatavad tegevused	HINDAMISE TULEMUS[x]									Märkused
		1.hindamine			2.hindamine			3.hindamine			
		"5"	"4"	"3"	"5"	"4"	"3"	"5"	"4"	"3"	
1.	Muru umbrohutõrje										
2.	Muru aereeritud										
3.	Muru liivatatud										
4.	Erinevad murud õigeaegselt ja soovitatud normidega väetatud										
5.	Erinevad murud soovitatud kõrguselt niidetud										
6.	Murualade servad hooldatud										
7.	Muruniiduk ettevalmistatud										
8.	Muruniiduk puhastatud										
9.	Tekkinud jäätmed käideldud										
7.	Tööohutusnõuded järgitud										
	Hindamise lõpptulemus										

Allkiri .....

Õpilane

Kuupäev .....

Allkiri .....

Juhendaja

Kuupäev .....

Lisa 5 MOODULI MAASTIKUEHITISTE RAJAMINE JA HOOLDAMINE HINDAMINE

1. Üldsätted

Mooduli hindamine koosneb protsessihindamisest ja tööpassi ning mooduli lõpueksami hindest. Mooduli lõpueksamile pääsemise eelduseks on positiivsete õpitulemuste omandamine protsessihindamise tulemustena ning täidetud tööpassis II osas etteantud tööd 100%.

2. Tööpass koos eneseanalüüsiga.

Tööpassi vastavate töödega koostatakse Maastikuehitiste rajamine ja hooldamine mooduli õppija praktiliste töödega omandatud oskuste hindamiseks. Tööpass aitab jälgida õppija oskuste omandamist ja vajalike tööde sooritust. Tööpassis ettenähtud tööde puhul on õpilasel kohustus sooritada need vastavalt kooli õppetöögraafikule või praktikal olles. Edukalt sooritatud töö märgitakse õpetaja poolt tööpassi. Iga kinnitatud tööoskus annab hinde. Alajaotuse kokkuvõttes märgitakse koondhinne, mis on aluseks tööpassi hinde kujunemisel. Lõpliku hinde kujunemise eelduseks on kõigi loetletud tööde sooritamine vähemalt rahuldavale hindele ning eneseanalüüs on arvestatud. Kooli lõpetamisel jääb tööpass õppijale. Tööpass on visiitkaardiks tööleasumisel, teadmiste ja oskustepagasi otseseks infoallikaks tööandjale. Tööpassi nimekirja võib vajadusel täiendada.

Hindamine:

„3" – õppija saab tööga iseseisvalt hakkama, kuid vajab kohati juhendamist ja järelkontrolli

„4" – õppija saab tööga iseseisvalt hakkama, kuid vajab järelkontrolli

„5" – õppija suudab töötada iseseisvalt.

Tööpass[2] näeb ette

- (I) betoonkivisillutisega sõidu- ja kõnnitee rajamine;
- (I) looduskivisillutisega (paekivi, munakivi) sõidu ja kõnnitee rajamine;
- (I) äärekivi paigaldamine;
- (I) tugimüüri ehitamine;
- (I) kuivmüüri ehitamine;
- (P) võrktara paigaldamine;
- (P) puittara ehitamine;
- (P) puitpalissaadi ehitamine;
- (P) terrassi ehitamine;
- (P) nõlva kindlustamine;
- (R) puistekattega sõidu- ja kõnnitee rajamine;
- (R) puitmaterjalist tee rajamine;
- (R) tugevdatud alusega murutee rajamine;
- (R) kiviktaimla rajamine;
- (R) veesilma rajamine;
- (R) trepi ehitamine – trepivalemi järgi;
- (R) pergola või võreseina või lehtla või katusealuse või silla või purde ehitamine;
- (Õ) mänguväljakute rajamine;
- (Õ) katusehaljastuse rajamine.

---

[2] Tööpassis loetletud töid teostatakse kas (I) individuaalselt; (P) paaris; (R) rühmatööna (max 10 õpilast); (Õ) õppekäik (vaatlus)

3. Mooduli lõpphinne

1. Tööpass koos eneseanalüüsiga – 70%;
2. Töögrupi juhtimine (vastutab vajalike töövahendite olemasolu eest kaasaobjektipäeviku täitmine) koos suhtlemisõpetusega. (Võimalusel video kasutamisega.) Kaasõpilased annavad juhile hinnangu kirjalikult, mida tehti hästi, mida valesti – 10% ;
3. Moodulit läbivate teadmiste kontrollid (materjalid, õigusaktid, mahtude arvestamine, väikevormide hooldamine jm) – 20%.

Lisa 6 MOODULIS DENDROLOOGIA KÄSITLETAVATE TAIMEPEREKONDADE LOETELU

PUITTAIMEDE PEREKONNAD

1. Okaspuud
   - Ebaküpress
   - Hiibapuu
   - Tsuuga

2. Lehtpuud ja –põõsad
   - Astelpaju
   - Buddleia
   - Deutsia
   - Diervilla
   - Ebaküdoonia
   - Elulõng
   - Humal
   - Hõbepuu
   - Kirsipuu
   - Kukerpuu
   - Kuldvihm
   - Liguster
   - Mandlipuu
   - Pihlenelas
   - Ploomipuu
   - Sidrunväändik
   - Tobiväät
   - Toompihlakas
   - Tselaster
   - Ubapõõsas
   - Vaarikas
   - Viinapuu
   - Õunapuu

Lisa 7 MAASTIKUEHITUSE ERIALA LÕPUEKSAM

Eksamile pääseb õpilane, kellel pole ühtegi õppevõlga. Eksamile pääsejate nimekirja kinnitab käskkirjaga õppeosakonna juhataja.
Lõpueksami kirjeldus:

- Plaanimaterjali põhjal ehitatakse aiaosa, mis koosneb kolmest elemendist. Eksami sooritamiseks peavad kõik kolm elementi olema rajatud positiivsele hindele.
- Aeg töö teostamiseks 5 akadeemilist tundi.
- Töö teostatakse individuaalselt ja eksami sooritajal on võimalus vajadusel kasutada kooli poolt antud abilist (kelleks on noorema kursuse õpilane).
- Projekt antakse lõpetajatele 24 tundi enne eksami algust. Projektil peavad olema pealtvaade, istutusplaan, vajalikud lõiked.
- Projekti kättesaamisel koostab õpilane 1 akadeemilise tunni jooksul projekti alusel tööde teostamiseks vajalike materjalide mahtude loetelu.
- Teostatud tööd hinnatakse MaaRYL alusel.

Lõpueksami mahtude arvutamise hinne arvestatakse ühe hindena praktilise töö teostamise keskmise hinde arvutamisel. Mahtude arvutamise hinne peab olema positiivne.

Lõpueksamil hinnatavad oskused:

- Jooniste lugemine;
- Mahamärkimine;
- Tööde järjekord;
- Mullatööd ja vertikaalplaneerimine;
- Istutusalade rajamine, taimmaterjali valik ja istutamine (erinevad istutusalad);
- Muru rajamine;
- Tugimüürid;
- Terrassid;
- Teed, platsid;
- Tehisveekogu rajamine.

Elemendid, millest valitakse kolm lõpueksamiks:

- Istutusalad – mahamärkimine, rajamine, taimede valik ja istutamine, toestamine, viimistlemine jms;
- Muru rajamine;
- Tugimüürid, nõlvade toestamine;
- Terrassid, vms aiapuitehitis;
- Teed ja platsid, erinevate katenditega;
- Tehisveekogu.