

Õppekava kinnitatud  
Direktori kk. nr 12-Ü



Paul Alekand

Õppeasutus: Tallinna Tööstushariduskeskus  
Õppeasutuse kood: 70005559

### TAOTLUS ÕPPEKAVA REGISTREERIMISEKS

**Õppekava rühm Mootoriliikurid, laevandus ja lennundustehnika**

**Õppekava nimetus** (eesti k..) **AUTOTEHNIK**  
(inglis k.) **CARTECHNICAN**

**Õppekeel:** eesti keel

<b>Õppekava tase</b>		kutseõpe põhikoolis ja gümnaasiumis
		põhihariduse nõudeta kutseõpe
		kutseõpe põhihariduse baasil
	X	kutsekeskharidusõpe
		kutseõpe keskhariduse baasil
<b>Maht õppenädalates (õn):</b>	140 õn	

**Õppekava koostamise alus:**

1. Autoerialade riiklik õppekava, mis on kinnitatud Haridus- ja Teadusministeeriumi määrusega nr. 8 12 jaanuaril 2007.a.
2. Autotehniku I kutsestandard, mis on kinnitatud Transpordi- ja Logistika Kutsenõukogu otsusega nr. 13 (31.mai 2005.a.)

**Õppekava eesmärgi:**

Autotehnika õppekava eesmärgiks on koolitada oskustöoline autode tehnohoolduse ja remondiga tegelevate ettevõtetele. Andes laiapõhjalise kutsekeskhariduse, mille tulemusena suudab oskab õpilane toime tulla mitmesugustes tööolukordades, väärtustab oma kutseala ning kujundab valmidust iseseisvaks tööks, koostöök ja pidevaks enesetäiendamiseks.

**Nõuded alustamiseks:**

Lõpetatud põhiharidus (PH)

Võetakse vastu isikuid, kelle tervislik seisund arstliku komisjoni otsuse põhjal võimaldab õppimist ja töötamist transpordi- või tehnohoolduse ja remondiga tegelevas ettevõttes autotehnikuna. Arvestatakse põhikooli lõputunnistuse keskmist hinnet, testi (loovus, enesehinnang, isikuomadused) ja vestluse tulemusi.

Esitatavad dokumendid:

Avaldus, arstitõend õpilaskandidaadi tervisliku seisundi sobivusest antud erialale, passi või sünnitunnistuse koopia (eesti passi mitteomavatel õppuritel elamisloa koopia), 4 fotot 3\*4 cm.

**Õppekava struktuur:**

Õppekava kogumaht 140 õppenädalat.

**Üldõpingute moodulid: 38 õ.n.**

Sissejuhatus erialasse 2 õn, autode hooldus- ja remondisüsteem 2 õn, autode hooldamine 6 õn, autokere ja sisustuse osandamine, koostamine 6 õn, kliendi nõustamine 4 õn, erialane võõrkeel 3 õn, arvutiõpe 2 õn, töökeskkonna ohutus 1 õn, materjaliõpe 2 õn, majanduse ja ettevõtluse alused 1 õn, tööõiguse alused 1 õn, pneuma ja hüdraulika alused 1 õn, tehniline joonestamine 2 õn, tehniline mõõtmine 1 õn, liiklusõpetus 3 õn, turvaseadised 1 õn.

**Põhiõpingute moodulid: 55 õn.**

Elektrotehnika alused 2 õn, auto arvutivõrgud 1 õn, automaatkäigukastid 2 õn, elektrilised ja mugavussüsteemid 7 õn, juhtimisseadmed ja veermik 5 õn, jõuülekanne 4 õn, kliimaseadmed 1 õn, mootor 3 õn, mootorielektronika 11 õn, omadiagnoosisüsteem (OBD) 3 õn, hüdripidurid 5 õn, õhkpidurid 4 õn, piduri, veojõu- ja juhitavuse korrektorid 2 õn, tehnohooldus ja diagnostika 5 õn.

**Üldhariduslikud õpingud: 40 õn**

Eesti keel 4 õn, kirjandus 2 õn, võõrkeel I (inglise keel) 5 õn, võõrkeel II (vene/saksa keel) 3 õn, matemaatika 6 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 3 õn.

**Valikõpingute moodulid : 7 õn**

Autovaruosade müük 5 õn, mootorrataste tehnohooldus ja remont 2 õn, keretööde ettevalmistus 5 õn.

Lõpetamiseks peab õpilane edukalt sooritama moodulite kirjeldustes toodud kohustuslikud tööd ja arvestused ning lõpueksami.

**Nõuded õpingute lõpetamiseks:**

Õppekava täitmine täies mahus ja kutseharidusliku eksami sooritamist.

**Lõpetamisel väljastatavad dokumendid:**

Kooli lõputunnistus kutsekeskharidusõppe läbimise kohta ja hinneteleft.

**Õppekava vastab sisuliselt ja vormistuslikult esitatud nõuetele**

..... **.2007.a**

.

.....

/ees- ja perenimi, allkiri/

Riikliku Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskuse Kutsehariduse osakonna peaspetsialist

Tallinna Tööstushariduskeskus

Õppeasutuse kood 70005559

Aadress: Sõpruse pst 182 Tallinn

Telefon/Faks: 654 2833

e-post: info@tthk.ee

**Õppekavarühm**

**Mootorliikurid, laevandus ja lennundustehnika**

ISCED 97 liigituse alusel

**Õppekava**

**Autotehnik**

Eesti keeles

**Cartechnician**

Inglise keeles

Kutseõppe liik: **kutsekeskharidusõpe**

Õppekava maht (õppenädalates): 140 õn

Õppekeel: eesti keel

Kinnitan **Paul Alekand** .....

käskkirja nr **12 Ü** kuupäev **03.mai 2007.a.**

pitsat



Kooskõlastatud

Kooli õppenõukogu **protokoll nr. 5/47 30.mai 2007.a.**

Koosoleku protokoll nr. kuupäev

Kooli nõukogu **protokoll nr 2**

Koosoleku protokoll nr. kuupäev

Kontaktisik

**Eduard Brindfeldt**

nimi, allkiri

**Mehaanika-elektronikavaldkonna juht**

amet

**tel: 654 2833, [eduard@tthk.ee](mailto:eduard@tthk.ee), fax: 654 2874**

kontaktandmed (telefon, e-post, faks)

Registreeritud Eesti Hariduse Infosüsteemis .....

kuupäev

Õppekava kood .....

## SISUKORD

ÕPPEKAVA KOOSTAMISE ALUS .....	6
1. ÕPPEKAVA EESMÄRK JA ÜLESANDED .....	6
1.1. Õppekava eesmärk.....	6
1.2. Õppekava ülesanded.....	6
2. VASTUVÕTUNÕUDED .....	7
3. KUTSESTANDARDIST TULENEVAD OSKUSNÕUDED .....	8
3.1. Üldoskused ja –teadmised .....	8
3.2. Põhioskused ja – teadmised I tase - algtase.....	9
3.3. Lisaoskused ja -teadmised.....	9
3.4. Isikuomadused ja võimed.....	10
4. ÕPPEKAVA STRUKTUUR .....	10
4.1. Moodulite loetelu ja maht .....	10
4.2. Õppekava moodulid .....	13
5.1. Hindamise põhimõtted ja kriteeriumid.....	19
5.2. Praktika hindamise kriteeriumid .....	20
6. LÕPETAMISE NÕUDED .....	23
6.2. Nõuded kooli lõpetamiseks.....	23
6.3. Koolieksamid .....	<b>Tõrge! Järjehoidjat pole määratletud.</b>
6.4. Kutsehariduslik lõpueksam .....	24
7. ÕPPEKAVA MOODULITE KIRJELDUSED.....	27
7.1. KUTSEALASTE ÜLDÕPINGUTE MOODULID.....	27
7.2. KUTSEALASTE PÕHIÕPINGUTE MOODULID .....	51
7.4. VALIKÕPINGUTE MOODULID .....	74
7.5. ÜLDÕPINGUTE MOODULID .....	79
LISAD.....	176
Lisa 1. Õppekavaga seonduva õppebaasi kirjeldus .....	176
Lisa 3. Praktika juhend.....	180

## **ÕPPEKAVA KOOSTAMISE ALUS**

---

Õppekava koostamise aluseks on autoerialade riiklik õppekava, mis on kinnitatud Haridus- ja Teadusministeeriumi määrusega nr. 8 12. jaanuaril 2007.a.

### **1. ÕPPEKAVA EESMÄRK JA ÜLESANDED**

---

#### **1.1. Õppekava eesmärk**

---

Antud õppekava eesmärgiks on koolitada autoeriala õpilasi iseseisvaks tööks oskustöölisena autode tehnohoolduse ja remondiga tegelevates ettevõtetes ning anda õpilastele kutsekeskharidus. Õppekava sisaldab nii teoreetilist kui ka praktilist väljaõpet, kusjuures erilist tähelepanu on pööratud töövilumuse ja -kultuuri kujundamisele. Õppekavas sisalduvate üldharidusainete õpetamisel on eesmärgiks arendada õpilaste üldiseid teadmisi, isikuomadusi ning ühtlasi annab see õpilastele võimaluse sooritada tahtmise korral üldainete lõpueksameid riigieksamitena.

Autotehnika kutseõppe eesmärgiks on laiapõhjaline kutseharidus, milles on ühendatud tööturul nõutav tugev, tööelu arenemisvajadusi arvestav kutseoskus ning mitmetahulises ja multikultuurses ühiskonnas vajalik üldharidus.

Õppekava läbimisel omandatud erialane baasharidus loob eeldused õpingute jätkamiseks rakenduskõrghariduse tasemel ja elukestvaks õppeks.

#### **1.2. Õppekava ülesanded**

---

Ametikoolituse ülesanne on kujundada isiksus, kes oskab iseseisvalt rakendada oma kutse- ja erialaseid teadmisi ning oskusi mitmesugustes tööolukordades, väärtustab oma kutseala ning arendab oma kutseoskusi. Õpilase arengu tagamiseks ja tema edukaks konkureerimiseks tööturul orienteerib kooli õppekavas sisalduv koolitus õpilasi pidevõppele, oskusele hankida ja analüüsida teavet, soodustab algatusvõimelisust ja vastutustunde kujunemist arendades õpilase järgmisi üldoskusi: meeskonnatööoskus, probleemide lahendamise ja otsuste tegemise oskus,

kriitilise mõtlemise oskus, suhtlemisoskus. Autotehniku eriala eeldab täpsust, vastustunnet, koostöövalmidust, pingetaluvust ning analüüsi- ja otsustusvõimet.

Autotehnik töötab transpordi- või tehnohoolduse ja remondiga tegelevas ettevõttes. Tema töö sisuks on autode ja haagiste tehnoiseisundi kontrollimine, remondivajaduse määramine ning tehnohooldus ja remont. Autotehnik kasutab vastavaid käsi-, elektri- ja pneumotööriistu ning garaaži-, diagnostika- jm. seadmeid.

Autotehniku töö eeldab tehniliste jooniste ja skeemide lugemise oskust ning kataloogide, arvuti andmebaaside jt. juhendmaterjalide kasutamist.

Kaasaegse ametikoolituse ülesandeks on ette valmistada selline töötaja, kes oskab teha eetilisi ja seaduslikke valikuid, kes vastutab enda ja kaastöötajate turvalisuse eest, tuleb toime ohuolukordades ning töötab tervist ja keskkonda säästes.

Koolituse lähtepunktiks on õppija käsitlemine aktiivse ja iseseisva teadmiste hankijana, kes oma kogemuste ja tähelepanekute abil ja ühistöös teistega arendab iseennast ja kutsealaseid valmisolekuid.

## **2. VASTUVÕTUNÕUDED**

---

Kooli vastuvõtt on reguleeritud Haridusministri 11.04.2002 määrusega nr. 33.

Vastuvõtt toimub põhihariduse baasil.

Kooli astumiseks tuleb esitada:

- Isiklik avaldus
- elulookirjeldus
- lõputunnistus
- teatis perearstilt tervisliku seisundi kohta
- passi või sünnitunnistuse koopia ( eesti passi mitteomavatel õppuritel elamisloa koopia)
- 4 fotot 3x4 cm
- alla 18-aastastel õppuritel lastevanemate nõusolek

Vastuvõtt kooli toimub üheksanda klassi lõputunnistuse keskmise hinde, testi (loovus, enesehinnang, isikuomadused) ja vestluse alusel.

Autotehnika erialale õppima asuja peab olema hea vaimse ja füüsilise tervisega, tasakaalukas ning tervislik seisund peab vastama erialal töötamise nõuetele.

Erivajadustega isikute vastuvõtu otsustab igal konkreetsel juhul kooli vastuvõtukomisjon koos meedikute esindajatega.

### **3. KUTSESTANDARDIST TULENEVAD OSKUSNÕUDED**

---

Õppekava aluseks on autotehnika I kutsestandard, mis on kinnitatud Transpordi ja Logistika Kutsenõukogu otsusega nr. 13 31. mail 2005.a.

Kooli lõpetajatel on võimalik sooritada autotehnika I astme kutseeksamit vastavalt kehtivale kutseeksami tegemise korrale ( [www.kutsekoda.ee](http://www.kutsekoda.ee) ).

Kutseksam:

#### **3.1. Üldoskused ja –teadmised**

---

- 3.1.1. Majandus – algtase
- 3.1.2. Töösuhteid reguleerivad seadused ja õigusaktid – algtase
- 3.1.3. Töökeskkonna ohutus - kesktase
- 3.1.4. Klienditeenindus – algtase
- 3.1.5. Sõiduki juhtimisoskus – juhiloa olemasolu alates B kategooriast
- 3.1.6. Arvutioskus: AO2 ( vt lisa B )
- 3.1.7. Keeleoskus (vt lisa D)
- eesti keel – A2
- üks võõrkeel – A2
- 3.1.8. Lukksepatöö tehnoloogiad ja töövõtted

- 3.1.9. Tööriistad, garaaži- ja muud seadmed, nende kasutamine ning hooldamine
- 3.1.10. Tehnohoolduse ja remondi süsteem. Tehnohoolduse ja remondiga tegelevad ettevõtted

### **3.2. Põhioskused ja – teadmised I tase - algtase**

---

- 3.2.1. Autode ja haagiste üldehitus, liigitus, üldandmed ja tehnilised näitajad
- 3.2.2. Mootor
- 3.2.3. Toitesüsteemid
- 3.2.4. Elektrisüsteem
- 3.2.5. Süütesüsteemid
- 3.2.6. Jõuülekanne
- 3.2.7. Automaatkäigukastid
- 3.2.8. Juhtimisseadmed ja veermik
- 3.2.9. Pidurid, sh. õhkpidurid. Piduri, veojõu ja juhitavuse korrektorid
- 3.2.10. Turvaseadised
- 3.2.11. CAN/VAN arvutivõrgud
- 3.2.12. Audio- ja navigatsioonisüsteemid, käivitustõkestid
- 3.2.13. Kliimaseadmed
- 3.2.14. Elektrotehnika alused
- 3.2.15. Kütused, õlid. Määrdeained, erivedelikud jt. hooldus- ja remondimaterjalid, nende omadused ja kasutamine

### **3.3. Lisaoskused ja -teadmised**

---

- 3.3.1. Keevitamine
- 3.3.2. Metallide töötlemine

### 3.4. Isikuomadused ja võimed

---

- 3.4.1. täpsus
- 3.4.2. otsustamis- ja vastutusvõime
- 3.4.3. analüüsivõime
- 3.4.4. kontsentreerumisvõime
- 3.4.5. kohanemisvõime (pinge- ja stressitaluvus)
- 3.4.6. koostöövalmidus
- 3.4.7. suhtlemisvalmidus

## 4. ÕPPEKAVA STRUKTUUR

---

### 4.1. Moodulite loetelu ja maht

---

Õppekava „Autotehnik“ üld- ja põhiõpingute õppesisu esitatakse moodulitena.

Moodul on õpitulemustele suunatud õppekava terviklik sisuühik kutseoskusnõuetega vastavuses olevate teadmiste, oskuste ja hoiakute omandamiseks.

Moodulitega määratud õppemahu ehk ajalise kestuse arvestamise aluseks on õppenädal. Üks õppenädal (õn) vastab 40 tunnile õppija poolt mistahes vormis tehtavale tööle.

Õpingud toimuvad auditoorse töö, praktilise töö, praktika ja iseseisva töö vormis.

Auditoorne töö on õpe loengu, seminari, õppetunni või koolis määratud muus vormis.

Praktiline töö on õpitud teadmiste ja oskuste rakendamine õppekeskkonnas. Praktiline töö toimub praktikumi, harjutustunni, laboratoorse töö või koolis määratud muus vormis.

Praktika on õppekava raames töökeskkonnas juhendaja juhendamisel kindlate õpieesmärkidega tehtav praktiline töö.

Iseseisev töö on õpilase iseseisev tegevus õpieesmärgi saavutamiseks.

**Moodulite kirjeldused** sisaldavad järgmist andmestikku:

- 1) mooduli nimetus;
- 2) mooduli maht, sealhulgas teoreetilise (T) ja praktilise töö (P) vahekord;
- 3) õppe-eesmärgid;
- 4) nõuded mooduli alustamiseks,
- 5) õppe sisu;
- 6) õpitulemused;
- 7) hindamine.

Õpitulemuste hindamisel lähtutakse järgmistest mõistetest:

- Teab ja tunneb - nimetab, loetleb, kirjeldab, defineerib, tunneb ära, reprodutseerib; teab kuupäevi, sündmusi jt fakte; sõnastab põhimõtte, saab aru informatsioonist, mõistab tähendust; analüüsib; seletab, põhjendab; on võimeline infot üle kandma uude konteksti; fakte interpreteerima, võrdlema, erinevusi välja tooma, korrastama, järeldusi sõnastama;
- Oskab - on võimeline praktiliselt sooritama, demonstreerib.

Mooduli hindamise aluseks on esitatud õpitulemused. Hindamistoimingud, mille kaudu kontrollitakse moodulites kirjeldatud õpitulemuste saavutatust määratletakse kooli õppekavas.

Moodulid jaotuvad üld-, põhi- ja valikõpingute ja praktika mooduliteks ning on põhiõpingute osas järjestatud arvestades õpingute loogilist järjekorda.

**Üldõpingute moodulid** (moodulid 1.1-1.16) on kogu koolitust läbivad moodulid, mis on koostatud õppekava aluseks oleva kutsestandardi üldoskuste- ja teadmiste nõuete alusel.

Üldõpingute moodulid aitavad tagada õppija sotsiaalse valmisoleku toimetulekuks töös ja elus ning hoiaku elukestvaks õppeks. Lähteülesandest tulenevalt on üldõpingute moodulites esitatud ka eriala seisukohalt olulised üldharidusained.

**Põhiõpingute moodulid** (moodulid 2.1-2.14) moodustavad kutse- või erialal tegutsemiseks vajalike teadmiste- oskuste kogumi. Põhiõpingute moodulid on koostatud kutsestandardis esitatud kutsealaste põhiteadmiste- oskuste nõuete alusel. Konkreetsed nimetused ja õppe maht on

esitatud kokkuvõtlikus tabelis.

**Valikõpingute moodulid** (moodulid 3.1 -3.3 ) on koostatud kutsestandardi lisa/erioskuste ja -teadmiste nõuete alusel ning laiendavad ja täiendavad põhioskusi-teadmisi. Valikõpingute moodulid valib kool õppebaasi ja vastava tasemega õpilaste olemasolul.

**Praktika.** Praktika osa kuulub üld- ja põhiõpingute moodulite sisse. Küll aga toimub praktika korralduslikult teatud perioodil. Määratletud on praktika eesmärgid, oodatavad tulemused ja õpilase iseseisvuse-vastutuse määr igal etapil

**Iseseisev töö** on õpilase iseseisev tegevus õpieesmärgi saavutamiseks. Iseseisev töö moodustab vähemalt 10% õpingute kogumahust.

**Kutsehariduslik lõpueksam** on ülesehituselt sarnane kutseksamile ja koosneb teooriaeksamist ning praktilisest tööst. Kutseõpingud lõpetanud inimene on võimeline sooritama autotehnika eriala I taseme kutsekvalifikatsioonieksami. Loodud on kõik eeldused kutseharidusliku koolilõpueksami ja kutsekvalifikatsioonieksami ühitamiseks.

## 4.2. Õppekava moodulid

Tabel 1. Kutseõppe moodulid. Õppe maht 100 õppenädalat, tase KKPB

	Mooduli nimetus	Maht õppenädalates			
		Kokku	Auditoorne töö	Praktiline töö	Praktika
<b>1. Üldõpingud (autoerialade ühised õpingud)</b>		<b>38</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>7</b>
1.1	Sissejuhatus erialasse	2	2	0	0
1.2	Autode hooldus- ja remondisüsteem	2	1,5	0,5	0
1.3	Auto hooldamine	6	0,5	2,5	3
1.4	Autokere ja sisustuse osandamine, koostamine	6	0,5	2,5	3
1.5	Kliendi nõustamine	4	1,5	1,5	1
1.6	Erialane võõrkeel	3	0,5	2,5	0
1.7	Arvutiõpe	2	0,5	1,5	0
1.8	Keskkonnaohutus	1	0,5	0,5	0
1.9	Materjaliõpe	2	2	0	0
1.10	Majanduse ja ettevõtluse alused	1	1	0	0
1.11	Tööõiguse alused	1	1	0	0
1.12	Pneumaatika ja hüdraulika alused	1	1	0	0
1.13	Tehniline joonestamine	2	0,5	1,5	0
1.14	Tehniline mõõtmise	1	0,5	0,5	0
1.15	Liiklusõpetus	3	2	1	0
1.16	Turvaseadised	1	0,5	0,5	0
<b>2. Põhiõpingud</b>		<b>55</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>25</b>
2.1	Elektrotehnika alused	2	1	1	0
2.2	Auto arvutivõrgud	1	0,5	0,5	0
2.3	Automaatkäigukastid	2	1	1	0
2.4	Elektriseadised ja mugavussüsteemid	7	1,5	1,5	4

2.5	Juhtimisseadmed ja veermik	5	1	1	3
2.6	Jõuülekanne	4	1	1	2
2.7	Kliimaseadmed	1	0,5	0,5	0
2.8	Mootor	3	1	1	1
2.9	Mootorielektronika	11	3	3	5
2.10	Omadiagnoosisüsteem (OBD)	3	0,5	0,5	2
2.11	Hüdropidurid	5	1	1	3
2.12	Õhkpidurid	4	1,5	1,5	1
2.13	Piduri, veojõu ja juhitavuse korrektorid	2	1	1	0
2.14	Tehnohooldus ja diagnostika	5	0,5	0,5	4
<b>3. Valikõpingud</b>		<b>7</b>			
3.1	Autovaruosade müük	5	1	1	3
3.2	Mootorrataste tehnohooldus ja remont	2	0,5	0,5	1
3.3	Keretööde ettevalmistus	5	1	1	3
<b>Õppekava kogumaht</b>		<b>100</b>			

**Tabel 2. Üldharidusainete moodulid. Õppe maht 40 õppenädalat.**

	Mooduli nimetus	Maht õppenädalates			
		Kokku	Auditoorne töö	Praktiline töö	Praktika
		<b>40</b>	<b>40</b>		
2.1	Eesti keel	4	4		
2.2	Kirjandus	2	2		
2.3	Võõrkeel I (inglise keel )	5	5		
2.4	Võõrkeel II( vene keel/ saksa keel)	3	3		
2.5	Matemaatika	6	6		
2.6	Füüsika	5	5		
2.7	Keemia	2	2		
2.8	Geograafia	1	1		
2.9	Bioloogia	2	2		
2.10	Ajalugu	3	3		
2.11	Inimeseõpetus	1	1		
2.12	Ühiskonnaõpetus	1	1		
2.13	Muusika	1	1		
2.14	Kunstiõpetus	1	1		
2.15	Kehaline kasvatus	3	3		
<b>Õppekava kogumaht</b>		<b>40</b>	<b>40</b>		

Jrk nr	Moodulite/üldharidusainete nimetused	Kogumaht (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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>I</b>	<b>Üld- ja põhiõpingud</b>	<b>93</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>37</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>16</b>
1.	Sissejuhatus erialasse	2	2		2									
2.	Autode hooldus- ja remondisüsteem	2	2		2									
3.	Auto hooldamine	6	2		2	1	1	2		2	2			
4.	Autokere ja sisustuse osandamine, koostamine	6	2		2	1	2	3		1	1			
5.	Kliendi nõustamine	4				1		1	2	1	3			
6.	Erialane võõrkeel	3							2		2	1		1
7.	Arvutiõpe	2	1		1	1		1						
8.	Keskkonnaohutus	1	1		1									
9.	Materjaliõpe	2	2		2									
10.	Majanduse ja ettevõtluse alused	1										1		1
11.	Tööõiguse alused	1										1		1
12.	Pneumaatika ja hüdraulika alused	1	1		1									
13.	Tehniline joonestamine	2	1		1	1		1						
14.	Tehniline mõõtmise	1	1		1									
15.	Liiklusõpetus	3							2	1	3			
16.	Turvaseadised	1										1		1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
17.	Elektrotehnika alused	2				1	1	2						
18.	Auto arvutivõrgud	1										1		1
19.	Automaatkäigukastid	2										2		2
20.	Elektriseadised ja mugavussüsteemid	7				2	1	3	1	3	4			
21.	Juhtimisseadmed ja veermik	5	2		2		3	3						
22.	Jõuülekanne	4				2	2	4						
23.	Kliimaseadmed	1										1		1
24.	Mootor	3	2		2		1	1						
25.	Mootorielektronika	11							3	3	6	2	3	5
26.	Omadiagnostisüsteem (OBD)	3							1	2	3			
27.	Hüdropidurid	5							2	3	5			
28.	Õhkpidurid	4							3	1	4			
29.	Piduri, veojõu ja juhitavuse korrektorid	2										1	1	2
30.	Tehnohooldus ja diagnostika	5							1	3	4		1	1
<b>II</b>	<b>Valikõpingud</b>	<b>7</b>							<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1.	Autovaruosade müük	5							2	1	3		2	2
2.	Mootorrattaste hooldus ja remont	2										1	1	2
3.	Keretööde ettevalmistus	5							2	1	3		2	2
<b>III</b>	<b>Üldharidusained</b>	<b>40</b>	<b>21</b>		<b>21</b>	<b>19</b>		<b>19</b>						
1	Eesti keel	4	2		2	2		2						
2	Kirjandus	2	1		1	1		1						
3	Võõrkeel I (Inglise keel)	5	2,5		2,5	2,5		2,5						
4	Võõrkeel II (Vene/Saksa keel)	3	1		1	2		2						
5	Matemaatika	6	3		3	3		3						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	Füüsika	5	2,5		2,5	2,5		2,5						
7	Keemia	2	1		1	1		1						
8	Geograafia	1	1		1									
9	Bioloogia	2	1		1	1		1						
10	Ajalugu	3	2		2	1		1						
11	Inimeseõpetus	1				1		1						
12	Ühiskonnaõpetus	1				1		1						
13	Muusika	1	1		1									
14	Kunst	1	1		1									
15	Kehaline kasvatus	3	2		2	1		1						
	<b>Kokku</b>	<b>140</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>29</b>	<b>11</b>	<b>40</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>40</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>20</b>

## HINDAMISE PÕHIMÕTTED JA KRITEERIUMID

### 5.1. Hindamise põhimõtted ja kriteeriumid

---

Õpilaste teadmisi ja oskusi kutsekeskhariduse omandamisel hinnatakse Haridus- ja teadusministri 16. novembri 2006.a. määruse nr. 41 alusel.

Hindamisel võrreldakse õppija teadmisi ja oskusi nõutavate õpitulemustega ja nende põhjal määratletud hindamiskriteeriumitega. Kokkuvõttev hinne on õppeaine ( mooduli ) perioodi-, kursuse- ning aastahinne.

Hindamine on kvalitatiivne. Kokkuvõttev hindamine toetub protsessi hinnetele, kuid ei ole nende aritmeetiline keskmine. Kokkuvõtval hindamisel hinnatakse õppeprotsessi ja õppija teadmisi, oskusi ning hoiakuid õppeprotsessi lõppedes.

Hinnete skaala on järgmine:

- 85 - 100% hinne 5;
- 70 - 84% hinne 4;
- 51 - 69% hinne 3;
- 26 - 50% hinne 2;
- 1 - 25% hinne 1.

Arvestades õppija individuaalseid võimeid ja suutlikkust võib õpetaja muuta skaala väärtusi 5% ulatuses.

Õppija õpitulemuste diferentseeritud hindamine õppeaine või selle osade lõikes toimub viiepallilise hindamiskaala alusel alljärgnevalt:

- väga hea "5" - silmapaistev ja eriti põhjalik ainetundmine nii teoreetiliselt kui rakenduslikult, õpitu vaba ja loov kasutamisoskus, ulatuslik iseseisev töö, erialakirjanduse mitmekülgne tundmine;
- hea "4" - õppeaine teoreetilise ja rakendusliku sisu hea tundmine õppeprogrammi ja kohustusliku kirjanduse mahus koos õpitu hea praktilise kasutamise oskusega. Ei esine sisulisi ega põhimõttelisi väärtusi;

- rahuldav “3” - õppeaine olulisemate teoreetiliste ja rakenduslike printsiipide, faktide ja meetodite tundmine ning nende kasutamise oskus tüüpolukordades. Vastustes avalduvad märgatavad puudujäägid ning ebakindlus. Aine sügavamates osades ja detailsemates küsimustes avalduvad ebatäpsus ja ebakindlus. Rahuldavat hinnet tuleb lugeda õppeprotsessi jätkamise seisukohalt piisavaks;
- nõrk “2” - esineb aine tundmises sisulisi ja põhimõttelisi jämedaid vigu;
- hinne “1” - märgitakse nende õpilaste teadmisi, kes kasutavad oma töös keelatud abivahendeid või loobuvad teadmiste kontrollist mõjuva põhjusega.

Hinnatavad tööülesanded (hindamise objektid) võivad olla: kirjalik või praktiline töö, suuline esitus, audio-, video- või graafiline esitus, õpimapi koostamine, projektitöö või muu alternatiivse tõenduse esitamine.

Hindamine on kvalitatiivne. Kokkuvõttev hindamine toetub protsessi hinnetele, kuid ei ole nende aritmeetiline keskmine. Kokkuvõtval hindamisel hinnatakse õppeprotsessi ja õpilase teadmisi, oskusi ning hoiakuid õppeperioodi lõppedes.

Esitatud skaalast 5 % üles- või allapoole moodustab piiritsooni, mille puhul õpetaja võib panna kas kõrgema või madalama hinde arvestades:

- töö mahtu
- ülesande keerukust
- vigade arvu ja liiki.

Õpilane on sooritanud õppetöö edukalt, kui tema teadmisi ja oskusi on hinnatud vähemalt rahuldavalt (hinne 3).

## 5.2. Praktika hindamise kriteeriumid

---

### Praktika hindamisel võetakse aluseks:

- töökultuur (töövahendite hoidmise ja hooldamise oskus; töökoha organiseerimine, töö korraldamine oskus) ja töösse suhtumine;
- materjalide tundmine ja valikuoskus;

- töövahendite ja -seadmete tundmine ja kasutamisoskus;
- tööde tehnoloogilise järjekorra tundmine ja järgimine;
- õigete töövõtete valdamine;
- tööjooniste lugemise oskus;
- tööohutusnõuete järgimine;
- teostatud tööde kvaliteet;
- töötervishoiu ja -ohutusnõuete järgimine viimistlustöödel;
- õpilase isikuomadused: vastutustunnet, algatusvõimet ja distsipliini; valmisolekut meeskonnatööks, initsiatiivi erialaste probleemide lahendamisel.

#### **Praktika hindamise kriteeriumid**

- MITTERAHULDAV (hinne „2“):  
 praktiline töö on teostatud ebakvaliteetselt ja rikkudes tehnoloogilisi nõudeid;  
 õpilane suhtub töötegemisse negatiivselt ja ükskõikselt;  
 õpilane eirab tööjuhiseid ja ohutusnõudeid;  
 õpilane on hoolimatu töökaaslaste suhtes.
- RAHULDAV (hinne „3“):  
 peab kinni töö tegemiseks ettenähtud ajast;  
 püüab teha tööd iseseisvalt kuid vajab peamises juhendamist ja kontrolli;  
 esineb kõrvalekaldeid kvaliteedis ja tehnoloogilisi ebatäpsusi;  
 on ebakindel materjalide, töövahendite ja töökoha kasutamises;  
 täidab töötervishoiu-ja ohutusnõudeid;  
 oskab töötada rühma liikmena aga vajab algatusvõime kohalt lisakannustust;  
 suhtub positiivselt klienditeenindusse;

oskab selgitada töö teostamise korda kasutades eriala mõisteid;

õpilane on võimeline tööle asuma õpitud kutsealal, hoolimata mõningate tööoskuste ja tööga seotud teadmiste puudulikkusest.

- HEA (hinne „4“):

praktiline töö on teostatud hästi ja põhiliselt iseseisvalt;

esineb üksikuid kõrvalekaldeid kvaliteedis ja tehnoloogias;

oskab enamasti valida töö tegemiseks sobivaima viisi ja töövahendid;

püüab saavutada töös kvaliteetset tulemust, mis aga alati ei õnnestu;

oskab kasutada omandatud teadmisi ja oskusi uutes olukordades;

järgib töötervishoiu- ja ohutusnõudeid;

oskab kohaldada eeskirju ja juhendeid erinevates olukordades;

hoiab korras töövahendid ja töökoha;

vastutab teostatud töö eest ja sooritab selle peamiselt ettenähtud aja jooksul;

oskab töötada rühma liikmena aga vajab algatusvõime kohalt lisakannustust;

suhtub positiivselt klienditeenindusse;

oskab selgitada töö teostamise korda kasutades eriala mõisteid;

oskab arendada töövõtteid saadud tagasiside alusel.

- VÄGA HEA (hinne „5“):

praktiline töö on teostatud iseseisvalt;

tunnistab probleemi olemasolu kus vajab juhendamist ja oskab seda saada;

oskab valida töö tegemiseks sobivaima viisi ja töövahendid;

saavutab töös kvaliteetse tulemuse sujuvalt ja plaanipäraselt;

oskab kasutada omandatud teadmisi ja oskusi uutes olukordades;

järgib töötervishoiu- ja ohutusnõudeid;

oskab kohaldada eeskirju ja juhendeid erinevates olukordades;

hoiab korras töövahendid ja töökoha;

vastutab teostatud töö eest ja sooritab selle ettenähtud aja jooksul;

oskab töötada algatusvõimeliselt rühma liikmena;

suhtub positiivselt klienditeenindusse ja võtab arvesse kliendi erisoove;

oskab selgitada töö teostamise korda kasutades eriala mõisteid;

oskab arendada ja mitmekesistada töövõtteid saadud tagasiside alusel.

## 6. LÕPETAMISE NÕUDED

### 6.1. Nõuded kooli lõpetamiseks

---

Kool loetakse lõpetatuks pärast vastava õppekava täitmist ja kutseharidusliku eksami sooritamist.

Kooli lõpetamist tõendab kooli lõputunnistus, mille vormi ja väljaandmise kord on kinnitatud Vabariigi Valituse määrusega nr 128 31 mai 2006.a. Kooli väljaantud lõputunnistused kantakse Eesti Hariduse Infosüsteemi (EHIS) registrisse, aadressil <http://www.ehis.ee>.

Kutseharidusliku eksami materjalid koostab kool ning kinnitab kooli direktor käskkirjaga.

Üldhariduslike riigieksamite sooritamine on kooli lõpetajatele vabatahtlik ning need toimuvad gümnaasiumi lõpetajatega samadel alustel ja korras.

Kutseõppeasutuse lõpetanu saab kooli lõputunnistuse kutsekeskhariduse omandamise kohta vastavalt õppeasutuse statuudile.

Vastavalt Kutseõppeseadusele § 15<sup>1</sup>. (RTI, 13.12.2005, 65, 498) on kutsekeskhariduse läbinud isikutel on võimalus jätkata üldharidusõpinguid kuni 35 õppenädala ulatuses Täiskasvanute Gümnaasiumis.

## 6.2. Kutsehariduslik lõpueksam

---

Kutsehariduslik eksam võimaldab õpilasel:

- demonstreerida terviklikke kutsealaseid teadmisi ja oskusi
- demonstreerida hoiakuid, suhtumisi, suhtlemis- ja koostöövalmidust, loovust, mõtlemisvõimet, otsustusvõimet

Kutsehariduslik eksam on koondeksam, mille tulemused kajastavad õpilase terviklikke erialateadmisi, oskusi ja hoiakuid omandataval kutsealal. Kutsehariduslikuleksamile lubatakse õpilased, kes on vähemalt rahuldavalt sooritanud kõik õppekavas ettenähtud eksamid, testid ja arvestused, samuti väljaõppepraktika koolis ja töökeskkonnas. Eksamil peavad õpilased esitama nõuetekohaselt täidetud praktika aruande ja praktilisal saadud hinnangud ning tööpassi.

Eksami toimumise ja tulemuste kohta koostatakse protokoll. Kutsehariduslikult eksamilt mõjuva põhjuse tõttu puudunud õpilane võib taotleda pärast kutseharidusliku eksami toimumist võimalust sooritada nimetatud eksam teisel ajal.

Lõpueksam toimub teooriaeksami ja praktilise töö kombinatsioonina ja koosneb järgmistest osadest:

- Teadmiste hindamine ( test )
- Proovitöö hindamine ( praktilised oskused)

Lõpueksami sooritamisel hinnatakse iga osa tulemust eraldi kuid koonddhinne ei pea olema osahinnete aritmeetiline keskmine. Hindamine toimub vastavalt kehtivale hindamisjuhendile. Õpilaseksamile mitteilmumise kohta tuleb teha vastav märgeksamiprotokollis.

### **Teoreetiliste teadmiste test**

Koosneb valikvastustega küsimustikust, milles on 100 küsimust. Valikvastustest ainult üks on õige vastus. Küsimuste arvu ainevaldkonniti määrab tundide osakaal. Testi täitmise aeg on 45 minutit. Test tuleb sooritada ilma kõrvalise abita. Test loetakse sooritatuks, kui õpilane on vastanud õigesti vähemalt 69 % vastustest.

### **Praktiline töö**

Sooritatakse kooli õppetöökojas. Töökoht on varustatud vajalike töövahendite ja infomaterjalidega (andmebaasid, remondijuhendid jne.). Töö sooritamiseks vajalikud seadmed, tööriistad jms. valib õpilane ise. Proovitöö tegemiseks määratakse kontrollaeg, millele lisandub ettevalmistus- ja lõpetamise aeg 15 minutit. Töö tegemiseks õpilast tööriietusega ei kindlustata.

Töö sooritamisel jälgitakse seadmete ohutut kasutamist. Tööohutuse nõuete rikkumisel on eksamikomisjonil õigus töö sooritamise ja hindamise katkestada.

### **Kutseeksami praktiliste tööde näidisloetelu**

- Aku kontrollimine (koormustest)
- Generaatori kontrollimine töötamisel või osandatult
- Akulaadimissüsteemi kontrollimine
- Käiviti kontrollimine töötamisel või osandatult
- Esitulede lambi vahetus ja tulede reguleerimine
- Kaitsmete ja releede korrasoleku kontrollimine
- Diagnoosipistikust veakoodide lugemine
- Multimeetri kasutamine ( pinge, voolu tugevuse, takistuse mõõtmine )
- Lühise, katkestuse ja halva ühenduskoha otsimine elektriskeemi, multimeetri ja kontrolllambi abil
- Heitgaaside normidele vastavuse kontrollimine ja reguleerimine
- Rehvide vahetamine ja tasakaalustamine
- Rataste seadenurkade kontrollimine ja reguleerimine
- Veermiku komponentide nõuetele vastavuse kontrollimine ja vahetamine
- Rooliseadme komponentide nõuetele vastavuse kontrollimine ja vahetamine
- Rattavõlli ,püsikiirusliigendi ja tema tolmu kate kontrollimine ja vahetamine
- Rattalaagrite kontrollimine, vahetamine ja reguleerimine

- Sõidupiduri ja seisupiduri kontrollimine piduristendil
- Pidurimehhanismi komponentide ( klotsid, kettad, trumlid ) nõuetele vastavuse kontrollimine ja vahetamine
- Mootori klappide paisumispilude kontrollimine ja reguleerimine
- Mootori hammasrihma vahetamine
- Temperatuuriandurite kontrollimine
- Hapnikuandurite kontrollimine
- Gaasiklapi asendiandurite kontrollimine
- Halli andurite kontrollimine

#### **Proovitöö hindamise kriteeriumid**

Õpilane koostab etteantud vormis töölehe, millele märgib sooritused, mõõtmistulemused, ilmnenu vead jms. Eksamikomisjon hindab töö sooritust, kvaliteeti, tööks kulunud aega, töökultuuri ja tööohutuse nõuete täitmist vastavalt töölehele.

Vajadusel täpsustab eksamikomisjon oma hinnangut vestluse käigus.

Hindamise aluseks on praktika hindamise juhend ( vt. lk. 14).

## 7. ÕPPEKAVA MOODULITE KIRJELDUSED

### 7.1. KUTSEALASTE ÜLDÕPINGUTE MOODULID

---

#### 7.1.1. SISSEJUHATUS ERIALASSE 2õn

##### 1. Eesmärk

---

Õpetusega taotletakse, et õppija tutvub valitud erialaga ja kutse-eetikaga, eriala õppekavaga, õppekorraldusega koolis, omandab teadmised autode arengust, autode ja haagiste üldehitusest, ülesannetest, tööpõhimõttest ja tehnilistest näitajatest.

##### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

---

Puuduvad

##### 3. Õppe sisu

---

3.1. ERIALA TUTVUSTUS JA KUTSE-EETIKA

3.2. ERIALA ÕPPEKAVA. Õppekava eesmärk, struktuur. Kohustuslikud üldõpingud. Kohustuslikud põhiõpingud. Valikõpingud. Õppetöö ajaline jaotus aastate lõikes. Hindamine.

3.2. AUTOERIALA ÕPPEKORRALDUS. Kooli dokumentatsioon. Tunniplaan.

3.3. AUTO AJALUGU.

3.4. AUTOD JA HAAGISED. Liigitus. Üldehitus. Tähtsamate süsteemide ja sõlmede üldtööpõhimõtted. Üldandmed ja tehnilised näitajad.

##### 4. Hinnatavad õpitulemused

---

Õppija teab ja tunneb

- kutse-eetika põhimõtteid
- õppekava eesmärki, sisu
- õpitulemuste hindamispõhimõtteid;
- õppekorraldust koolis;

- auto ajalugu;
- auto üldehitust;
- autode tähtsamate süsteemide ja sõlmede nimetusi ning üldtööpõhimõtteid;
- autode ja haagiste üldandmeid ning tehnilisi näitajaid

## **5. Hindamine**

---

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga).

## 7.1.2. .AUTODE HOOLDUS- JA REMONDISÜSTEEM2 õn

### 1. Eesmärk

---

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised autode tehnohoolduse- ja remondisüsteemist ning garaažiseadmete kasutamisest, tutvub autode hooldus- ja remondiettevetetega.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

---

Puuduvad

### 3. Õppesisu

---

3.1. AUTODE HOOLDUS- JA REMONDISÜSTEEM. Auto hoolduse põhimõtted. Hoolduse regulaarsus. Autode tööiga. Autode garantii ja seda mõjutavad tegurid.

3.2. TÖÖKOHAD. Kanalid. Garaažitõstukid. Kraanad. Talid (telfrid). Hüdropressid. Määrdepritsid. Õlivahetusseadmed. Kompressorid. Heitgaaside ärastusseadmed. Rehvide montaažistend. Rataste tasakaalustamisstend. Rattasuunangustend. Diagnostikaseadmed. Pesuseadmed.

3.3. TUTVUMINE TÖÖKESKKONNAGA.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

---

Õppija teab ja tunneb:

- auto hoolduse põhimõisteid;
- hoolduse regulaarsust;
- töökohtadel kasutatavaid garaažiseadmeid.

### 5. Hindamine

---

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltöoga).

### 7.1.3. AUTO HOOLDAMINE 6 õn

#### 1. Eesmärk

---

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused hooldada auto värvkatet puhastada salongi, pesta mootoriruumi ja autopõhja, toimides keskkonnasäästlikult.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

---

Läbitud moodul keskkonnaohutus

#### 3. Õppesisu

---

3.1. VÄRVKATTE HOOLDUS. Pesemine. Kuivatamine. Vahatamine.

3.2. AUTO SISERUUMI PUHASTUS. Tekstiil-, plast-, puit-, nahk-, kummi- ja klaaspindade puhastus.

3.3. MOOTORIRUUMI PESU. Kinnikatmine. Pindade leotus. Survepesu. Kuivatamine. Järeltöötlus.

3.4. PÕHJAPESU. Pesu. Kuivatamine. Järeltöötlus.

3.5. KESKKONDA SÄÄSTVATE MATERJALIDE KASUTAMINE.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

---

Õppija teab ja tunneb

- värvkatte hooldustehnoloogiaid, materjale;
- salongi hooldustehnoloogiaid, materjale;
- mootoriruumi hooldustehnoloogiaid, materjale;
- põhjapesu hooldustehnoloogiaid, materjale;
- sõiduki puhastamisel rakenduvaid keskkonnaohutusnõudeid;
- keskkonnasõbralikke puhastus- ja hooldusmaterjale.

Õppija oskab

- pesta värvkatet;
- kuivatada värvkatet;
- vahatada värvkatet;
- puhastada auto salongi tekstiil-, plastik-, puit-, nahk-, kummi-, klaaspindasid;
- kinni katta mootoriruumis seadiseid;
- pesta auto mootoriruumi;
- teostada pindade leotust;
- kasutada survepesu;
- kuivatada puhastatud pindasid;
- peale kanda niiskuskaitse materjale;
- teostada autokere põhjapesu.

## 5. Hindamine

---

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga). Praktilisi oskusi hinnatakse praktiliste tööde sooritamisel. Mooduli koondhinne hõlmab auditoorset ja praktilist tööd ning praktikat.

## 7.1.4. AUTOKERE JA SISUSTUSE OSANDAMINE, KOOSTAMINE 6 õn

### 1. Eesmärk

---

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised lukksepatööde tehnoloogiast ning autokere ja salongisisustuse osandamise ja koostamise põhimõtetest, omandab oskused osandada ja koostada autokere ja salongisisustust; puhastada, pakkida, markeerida ja hoiustada autodetaile.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

---

Puuduvad

### 3. Öppesisu

---

3.1. LUKKSEPATÖÖRIISTAD. Momendimõõtevõtmed, -käepidemed. Elektritööriistad.

Pneumotööriistad. Tõmmitsad. Rakised. Tööriistavalik. Tööriistade hooldus.

3.2. LUKKSEPATÖÖD. Märkimine. Lõikamine. Viilimine. Puurimine. Keermestamine.

Painutamine. Õgvendamine. Rihtimine. Liidete kinnitustööd.

3.2. AUTODE HOOLDUSEL JA REMONDIL KASUTATAVAD ERITÖÖRIISTAD. Eritööriistad.

Tööriistavalik. Tööriistade hooldus.

3.4. AUTOKERE JA SALONGISISUSTUSE OSANDAMINE NING KOOSTAMINE . Autokere ja

salongisisustuse osandamise ja koostamise põhimõtted. Autokere detailide ehitus,

tööpõhimõte, sobitamine/reguleerimine. Salongisisustus, selle ülesanne, ehitus,

tööpõhimõte, sobitamine/reguleerimine. Kinnitusvahendid, nende ehitus, tööpõhimõte,

avamine, kinnitamine ja reguleerimine.

3.5. AUTOKERE DETAILIDE PUHASTAMINE JA HOIUSTAMINE. Autokere detailide

puhastusmaterjalid ja -vahendid. Erinevate materjalide puhastamine. Pakkimine,

markeerimine. Hoiustamine

### 4. Hinnatavad õpitulemused

---

Õppija teab ja tunneb

- lukksepatööriistu ja nende hooldust;
- autode hooldusel ja remondil kasutatavaid eritööriistu ja nende hooldust;
- lukksepatööde tehnoloogiaid;
- autokere ja salongisisustuse osandamise ning koostamise põhimõtteid;
- autokere detailide ehitust, tööpõhimõtet, sobitamist/reguleerimist;
- salongisisustuse ülesannet, ehitust, tööpõhimõtet, sobitamist/reguleerimist.
- autokere detailide puhastamise põhimõtteid;
- detailide pakkimist ja markeerimist;
- detailide hoiustamise tingimusi.

Õppija oskab

- osandada autokere detailideks;
- sobitada/reguleerida autokere detaile;
- osandada ja koostada salongisisustust;
- puhastada autokere detaile, pakkida, markeerida ja hoiustada detaile

## 5. Hindamine

---

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga). Praktilisi oskusi hinnatakse praktiliste tööde sooritamisel. Mooduli koondhinne hõlmab auditoorset ja praktilist tööd ning praktikat.

## 7.1.5. KLIENDI NÕUSTAMINE 4 õn

### 1. Eesmärk

---

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised klienditeeninduse olemusest, sisust ja kliendikeskse teeninduse põhimõtetest, omandab teadmised sõidukite tehnoseisundi hindamisest, kalkulatsioonide koostamisest, garantiitingimustest ja tehtud tööle esitatavatest kvaliteedinõuetest, omandab oskused lahendada edukalt erinevad teenindussituatsioonid, koostada eelkalkulatsioone ning hinnata tehtud töö kvaliteeti.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

---

Läbitud moodul arvutiõpe

### 3. Õppesisu

---

3.1. SUHTLEMINE KLIENDIGA. Teenuste ja teeninduse mõiste, olemus, kvaliteet.

Teeninduskultuur. Suhtlemistehnikate kasutamine teenindamisel. Toimetulek erinevate klientidega. Kaebuste ja probleemide kliendikeskne lahendamine. Erinevate suhtlemissituatsioonide praktiline lahendamine.

---

3.2. TEHNOSEISUNDI HINDAMINE JA KALKULATSIOONIDE KOOSTAMINE.

Auto tehnoseisundi hindamine. Tööde mahu hindamine ja arvestamine. Materjalide kulu ning tööde järjestuse kavandamine. CABAS-programmi kasutamine.

3.5. GARANTIITINGIMUSED JA KVALITEEDINÕUDED. Garantiinõuded sõidukitele ja töödele, garantiiaeg. Tööle esitatavad kvaliteedinõuded.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

---

Õppija teab ja tunneb

- klienditeeninduse olemust;
- kvaliteetse teenindamise põhimõtteid;
- eelkalkulatsiooni koostamist;
- materjalide kulu kindlakstegemist;
- tööde mahu hindamist ja arvestamist;

- tööde järjestuse kavandamist;
- CABAS-programmi;
- tööle esitatavaid kvaliteedinõudeid;
- garantiinõudeid sõidukitele ja tehtavatele töödele.

Õppija oskab

- teadvustada kohusetunde, vastutuse tähtsust klienditeeninduses;
- suhelda klientidega;
- koostada eelkalkulatsiooni;
- teha kindlaks materjalide kulu;
- hinnata ja arvestada ettevalmistus- ja põhitööde mahtu;
- kasutada CABAS-programmi;
- kavandada tööde järjestust;
- hinnata töö kvaliteeti.

## 5. Hindamine

---

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga). Praktilisi oskusi hinnatakse praktiliste tööde sooritamisel. Mooduli koondhinne hõlmab auditoorset ja praktilist tööd ning praktikat.

## 7.1.6. ERIALANE VÕÕRKEEL 3 õn

### 1. Eesmärk

---

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused suhtlemiseks klientidega võõrkeeles ning saab aru võõrkeelsest remondijuhendist.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

---

Puuduvad

### 3. Õppesisu

---

3.1. ERIALATERMINOLOOGIA. Autoremondiettevõtted, seal pakutavad tooted ja teenused.

Tööriistad ja seadmed. Autoosad. Autode tehnilised andmed.

3.2. REMONDIJUHENDID.

3.3. VÕÕRKEELNE ASJAAJAMINE.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

---

Õppija teab ja tunneb

- võõrkeelset erialaterminoloogiat.

Õppija oskab

- tutvustada võõrkeeles autoremondiettevõtet, seal pakutavaid tooteid ja teenuseid;
- koostada võõrkeelseid ametlikke kirju;
- leida vajalikku informatsiooni erinevatest remondijuhenditest.

### 5. Hindamine

---

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltöoga).

## 7.1.7. ARVUTIÕPE 2 õn

### 1. Eesmärk

---

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused töötada tekstitöötlus- ja tabelitöötlusprogrammiga, kasutada arvutit kirjavahetuseks, informatsiooni hankimiseks töötlemiseks ja säilitamiseks.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

---

Puuduvad

### 3. Õppesisu

---

3.1. ARVUTI KASUTAMINE JA FAILIHALDUSSÜSTEEMID.

3.2. TEKSTITÖÖTLUS.

3.3. TABELTÖÖTLUS.

3.4. INFORMATSIOON JA KOMMUNIKATSIOON.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

---

Õppija teab ja tunneb

- infotehnoloogia põhimõisteid ja termineid.

Õppija oskab

- töötada tekstitöötlusprogrammiga, vormistada töös vajalikke dokumente;
- töötada tabelitöötlusprogrammiga;
- kasutada arvutit kirjavahetuseks, informatsiooni hankimiseks;
- kasutada arvutit tööalase informatsiooni hankimiseks, töötlemiseks ja säilitamiseks.

### 5. Hindamine

---

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga).

## 7.1.8. KESKKONNAOHUTUS 1 õn

### 1. Eesmärk

---

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised tööohutusest, keskkonnahoiust ja jäätmekäitlusest ning oskused kasutada ohutust tagavaid vahendeid ja töövõtteid.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

---

Puuduvad

### 3. Õppesisu

---

3.1. TÖÖOHUTUS JA TÖÖTERVISHOID. Töökeskkond. Nõuded töökeskkonnale, seadmetele ja masinatele. Tööohutusjuhend. Tuleohutus. Elektriohutus. Tööandja ja töötaja õigused ja kohustused. Tervisekontroll.

3.2. TÖÖÕNNETUS. Õnnetusoht ja käitumine ohuolukordades. Esmaabivahendid töökohal.

3.3. KESKKONNAHOID JA JÄÄTMEKÄITLUS. Keskkonnastrateegia ja säästva arengu põhimõtted. Keskkonnareostuse ennetamise ja vältimise võimalused töökeskkonnas ja olmes. Jäätmete esmane käitlus.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

---

Õppija teab ja tunneb

- tööohutuse eesmäärke ja ülesandeid;
- tööohutuse õigus- ja normatiivakte;
- töötajate tööohutuslaseid õigusi ja kohustusi;
- töökeskkonnale esitatavaid põhinõudeid;
- tööohutuslaseid nõudeid kooli ruumides;
- üldisi keskkonnaprobleeme ja säästva arengu põhimõtteid;
- esmase jäätmekäitluse põhimõtteid,
- tegutsemist ohuolukorras;
- keskkonna reostamise võimalikke ohte;

- ohtude ennetamist ja vältimist.

Õppija oskab

- tegutseda ohuolukorras;
- kasutada tulekustutus- ja esmaabivahendeid.

## 5. Hindamine

---

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga).

### 7.1.9. MATERJALIÕPE 2 õn

#### 1. Eesmärk

---

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised autode juures kasutatavate materjalide omadustest, ladustamisest, kasutamisest ja jäätmekäitlusest.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

---

Puuduvad

#### 3. Õppesisu

---

3.1. MUSTAD JA VÄRVILISED METALLID. Omadused. Sulamid. Korrosioon ja korrosioonitõrje.

3.2. POLÜMEERMATERJALID. Liigitus. Märgistus. Omadused. Jäätmekäitlus.

3.3. KÜTUSED. Liigitus. Märgistus. Kütustele esitatavad nõuded. Kütuste omadused. Kütuste hoidmine. Ohud kütuste kasutamisel. Jäätmekäitlus.

3.4. MÄÄRDEAINED. Liigitus. Märgistus. Määrdeainetele esitatavad nõuded. Omadused. Määrdeainete hoidmine. Jäätmekäitlus.

3.5. HOOLDUSMATERJALID. Liigitus. Märgistus. Omadused. Jäätmekäitlus.

3.6. ABRASIIVID JA GRAFIITMATERJALID. Liigitus. Märgistus. Omadused. Jäätmekäitlus.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

---

Õppija teab ja tunneb

- mustade ja värviliste metallide omadusi;
- sulamite omadusi;
- korrosiooni olemust ja korrosioonitõrje viise;
- plastide liigitust, märgistust, omadusi, jäätmekäitlust.
- kütuste liigitust, märgistust, hoidmisnõudeid, omadusi, ohtusid kütuste kasutamisel, jäätmekäitlust;
- määrdeainete liigitust, märgistust, määrdeainetele esitatavaid nõudeid, omadusi, hoidmisnõudeid, jäätmekäitlust;
- hooldusmaterjalide liigitust, märgistust, omadusi, jäätmekäitlust;
- abrasiiv- ja grafiitmaterjalide liigitust, märgistust, omadusi, jäätmekäitlust.

## 5. Hindamine

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga).

### 7.1.10. MAJANDUSE JA ETTEVÕTLUSE ALUSED 1 õn

#### 1. Eesmärk

---

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised majandusalastest põhimõistetest ja seaduspärasustest, turumajanduse toimemehhanismidest ning ettevõtluse alustest.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

---

Puuduvad

#### 3. Õppe sisu

---

3.1. MAJANDUSE PÕHIMÕISTED. Vajadused ja ressursid. Majanduse põhiküsimused.

Nõudluse ja pakkumise mehhanism. Konkurentsimumelid ja hinnasüsteem.

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

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

3.4. ETTEVÕTLUSE ALUSED. Ettevõtte, ettevõtja, ettevõtlus. Ühistegevuse põhimõtted.

Äriühing, mittetulundusühing ja füüsilisest isikust ettevõtja. Ettevõtte loomise etapid.

Ettevõtte juhtimine. Tootmine ja teenindus: toode ja toodang, püsiv- ja muutuvkulud, kasum ja käive.

#### **4. Hinnatavad õpitulemused**

---

Õppija teab ja tunneb

- majandusalaseid põhimõisteid;
- majanduses toimivaid põhiprotsesse ja nende tekkepõhjuseid;
- turumajanduse toimemehhanisme ja seaduspärasusi;
- riigi majandusse sekkumise meetodeid ning selle tagajärgi;
- ettevõtluse aluseid.

#### **5. Hindamine**

---

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga).

## 7.1.11. TÖÖÕIGUSE ALUSED 1 õn

### 1. Eesmärk

---

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised töösuhteid reguleerivatest õigusaktidest, töötasustamise alustest ning oma õigustest ja kohustustest töökollektiivis.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

---

Puuduvad

### 3. Õppesisu

---

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

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

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

### 4. Hinnatavad õpitulemused

---

Õppija teab ja tunneb

- töösuhteid reguleerivaid õigusakte;
- oma õigusi ja kohustusi töökollektiivis.

### 5. Hindamine

---

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga).

## 7.1.12. PNEUMAATIKA JA HÜDRAULIKA ALUSED 1 õn

### 1. Eesmärk

---

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised pneumaatika ja hüdraulika alustest, mis on eelduseks automootori, automaatkäigukastide, hüdro- ja õhkpidurite ehituse ning tööpõhimõtete õppimisel.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

---

Puuduvad

### 3. Õppesisu

---

3.1. FÜÜSIKALISED SUURUSED.

3.2. ÕHU JA VEDELIKU FÜÜSIKALISED OMADUSED.

3.3. PNEUMAATIKA. Suruõhu ettevalmistamine. Pneumokomponendid

Elektro-pneumaatika komponendid. Pneumosüsteemide skeemid, ehitus ja hooldus, skeemide koostamine. Pneumaatika kasutamine sõidukites.

3.4. HÜDRAULIKA. Pumbad. Töövedelikud. Hüdraulikakomponendid. Hüdrosüsteemide skeemid, ehitus ja hooldus, skeemide koostamine. Hüdraulika kasutamine sõidukites.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

---

Õppija teab ja tunneb

- füüsikalisi suurusi, nende tähistusi ja ühikuid;
- õhu ja vedelike füüsikalisi omadusi;
- pneumaatika ja hüdraulika tingmärke ning skeeme.

### 5. Hindamine

---

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga).

## 7.1.13. TEHNILINE JOONESTAMINE 2 õn

### 1. Eesmärk

---

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused tehniliste jooniste lugemiseks ja eskiiside visandamiseks.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

---

Puuduvad

### 3. Õppesisu

---

3.1. PUNKTI, SIRGLÕIGU, TASAPINNA JA KEHA PROJEKTSIOONID.

3.2. MÕÕTMESTAMINE.

3.3. KUJUTISED MASINAEHITUSES.

3.4. VAATED.

3.5. LÕIKED, RISTLÕIKED.

3.6. LIITED.

3.7. TINGMÄRGID.

3.8. SKEEMIDE, KOOSTEJOONISTE, ESKIISIDE JA EHITUSJOONISTE LUGEMINE.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

---

Õppija teab ja tunneb

- punkti, sirglõigu, tasapinna ja keha projektsioone;
- kujutisi masinaehituses.

Õppija oskab

- lugeda koostejooniseid, skeeme ja eskiise;
- visandada skeeme ja eskiise.

## 5. Hindamine

---

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga).

## 7.1.14. TEHNILINE MÕÕTMINE 1 õn

### 1. Eesmärk

---

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised mõõteriistadest, nende ehitusest, tööpõhimõttest, algseadistusest, hooldusest ja säilitamisest ning tehnilise mõõtmise tehnoloogiatest, et tulla toime erinevate mõõtmistega autode juures.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

---

Puuduvad

### 3. Õppesisu

---

3.1. TOLERANTSID JA ISTUD.

3.2. MÕÕTEVEAD JA MÕÕTETÄPSUS. Mõõtmistehnoloogia põhimõtted, mõõtmisel tekkivad vead.

3.3. MÕÕTERIISTAD. Pikkuse- ja nurgamõõdikud. Autodele kohandatud pikkuste mõõteriistad. Kaalud. Rõhumõõteriistad (manomeeter, kompressomeeter). Tihedusemõõteriistad. Erimõõteriistad (vedeliku keemispunkti määraja, vedeliku niiskusesisalduse määraja jms). Momendimõõtevõtmed ja –käepidemed. Mõõteriistade hooldus ja säilitus.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

---

Õppija teab ja tunneb

- mõõteriistade ja rakiste ülesannet, ehitust, tööpõhimõtet, hooldust ja säilitust;
- mõõtmistehnoloogia põhimõtteid;
- mõõtmistel tekkivaid vigu.

Õppija oskab

- käsitleda auto hooldus- ja remondiettevõtetes kasutatavaid mõõteriistu.

## 5. Hindamine

---

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga).

## 7.1.15. LIIKLUSÕPETUS 3 õn

### 1. Eesmärk

---

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

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

---

Puuduvad

### 3. Õppesisu

---

3.1. LIIKLUSÕIGUSAKTID.

3.2. LIIKLUSOHUTUS.

3.4. ESMAABI.

3.5. ÕPPESÕIT.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

---

Õppija teab ja tunneb

- liiklusõigusakte;
- liiklusohutust;
- esmaabivõtteid.

Õppija oskab

- anda esmaabi;
- ohutult juhtida autot liikluses.

### 5. Hindamine

---

Teoreetilisi ja praktilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul sooritatakse eksam liikluseeskirjade, liiklusohutuse ja esmaabi tundmises ning sõidueksam B kategooria mootorsõidukiga.

## 7.1.16. TURVASEADISED 1 õn

### 1. Eesmärk

---

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused passiivsete turvaseadiste, tehnohooldest, diagnoosimisest ja käsitlemisest.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

---

Puuduvad

### 3. Õppesisu

---

3.1. AKTIIVSED JA PASSIIVSED TURVASEADISED. Turvatalad sõiduki kere konstruktsioonis. Istmete ehituse eripära. Turvavööd. Turvavöö jõupiiraja. Aktiivsed peatoed. Deformeeruv roolikonsool. Kokkupõrke tagajärjel purunevad kinnitused.

3.2. TURVAPADJAD JA -KARDINAD. Kokkupõrget tunnistavad andurid. Turvapadjad. Turvapadja süsteemi toimimise aeg. Turvapadja süsteemi ehitus. Külgmised turvapadjad. Turvakardinad. Istmetes asuvad turvapadjad.

3.3. PÜROTEHNILISED TURVAVÖÖDE EELPINGUTID. Eelpinguti lukustusmehhanismis. Eelpinguti vöö rullil.

3.4. SÜSTEEMIDE DIAGNOOSIMINE.

3.5. OHUTUSNÕUDED.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

---

Õppija teab ja tunneb

- aktiivsete ja passiivsete turvaseadiste ning nende üksikute osade ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet;
- turvapadjade -ja kardinade ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet;
- pürotehniliste turvavööde eelpingutite ehitust ja tööpõhimõtet;
- diagnoosimist;

- ohutusnõudeid.

Õppija oskab

- lugeda rikkekoode;
- käsitleda passiivseid turvaseadmeid lahtiühendatult.

## **5. Hindamine**

---

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga).

## 7.2. KUTSEALASTE PÕHIÕPINGUTE MOODULID

---

### 7.2.1. ELEKTROTEHNIKA ALUSED 2 õn

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised elektrotehnika alustest, oskused lugeda elektriskeeme ja kasutada multimeetrit ning ostsilloskoopi.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

#### 3. Õppesisu

3.1. ELEKTROTEHNIKA ÜLDMÕISTED. Elektripinge e. potentsiaal. Elektrivool. Alalisvool (DC). Vahelduvvool (AC). Elektritakistus. Takisti. Diod. Transistor. Mikroskeem. Ohmi seadus. Töö ja võimsus. Vooluring ja selle elemendid. Rööpühendus. Jadaühendus. Segaühendus. Takistuse arvutamine. Kirchhoffi pinge- ja vooluseadus.

3.2. ELEKTRISKEEMID. Elektriskeemid. Elektriskeemide lugemine.

3.3. MULTIMEETER.

3.4. OSTSILLOSKOOP.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- elektrotehnika üldmõisteid.

Õppija oskab

- lugeda elektriskeeme;
- kasutada multimeetrit;
- kasutada ostsilloskoopi.

#### 5. Hindamine

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga).

## **7.2.2. AUTO ARVUTIVÕRGUD 1 õn**

### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised autodel kasutatavate arvutivõrkudeülesandest, ehitusest, tööpõhimõttest ja diagnoosimisest, oskused mõõta multimeetri ja ostsiloskoobiga arvutivõrkude signaale.

### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Läbitud moodulid elektrotehnika alused, mootor, jõuülekanne, elektriseadised ja mugavussüsteemid; mootorielektronika; piduri, veojõu ja juhitavuse korrektorid.

### **3. Õppesisu**

3.1. ARVUTIVÕRKUDE VAJADUS JA TÖÖPÕHIMÕTTED. Elektrijuhtmete ja pistikute arvu võrdlus aastate lõikes. Võrgu ülesehitus. Võrgu mehaaniline ühendus. Infoplokk (protokoll).

3.2. INFOVAHETUS Kiired (mootor, jõuülekanne, pidurid) ja aeglased (kesklukustus, aknatõstukid) arvutivõrgud. Eri võrkude töökiirused. Võrkudevaheline infovahetus. Info edastamine. Info edastamise järjestus. Arvutivõrkude võrdlus.

3.3. ARVUTIVÕRGU DIAGNOOSIMINE. Arvutivõrkude rikked (H-juhtme lühis maandusesse H-juhtme lühis toitepingesse, H-juhtme katkestus, L-juhtme lühis maandusesse, L-juhtme lühis toitepingesse, L-juhtme katkestus, L- ja H-juhtmete omavaheline lühis, toitepinge juhtme katkestus, maandusjuhtme katkestus, keskusjuhtploki mittetöötamine).

### **4. Õpitulemused**

Õppija teab ja tunneb

- autodes kasutatavate arvutivõrkude üldehitust;
- info edastamise põhimõtteid;
- arvutivõrkude diagnoosimise põhimõtteid.

Õppija oskab

- mõõta multimeetri ja ostsiloskoobiga arvutivõrkude signaale.

## 5. Hindamine

Teoreetilisi ja praktilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga).

### 7.2.3. AUTOMAATKÄIGUKASTID 2 õn

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused automaatkäigukastide ülesandest, ehitusest, tööpõhimõttest, tehnohooldest ja diagnoosimisest.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodulid pneumaatika ja hüdraulika alused, elektrotehnika alused, elektriseadised ja mugavuselektronika, jõuülekanne.

#### 3. Õppesisu

3.1. MEHAANIKA. Hüdrotrafo. Sidurid ja pidurid. Planetaarülekanne ja ülekandearv.

Variaatorülekanded. Õlipump.

3.2. HÜDRAULIKA. Rõhuregulaatorid. Käiguvahetussiibrid. Rõhuakud. Automaatkäigukasti õlid.

3.3. ELEKTROONIKA. Andurid. Juhtplokk. Täiturseadised.

3.4. HOOLDUS JA RIKKEOTSING. Käigukasti hooldus. Parameetrite sobitamine.

Rikkeotsing.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- automaatkäigukastide mehaanilist ehitust ja tööpõhimõtet;
- hüdraulikaseadmete ehitust ja tööpõhimõtet;
- andurite ja täiturseadiste ehitust ja tööpõhimõtet

- automaatkäigukastide hoolduse ja rikkeotsingu põhimõtteid.

Õppija oskab

- vahetada õli ja õlifiltreid;
- lugeda rikkekoode.

## 5. Hindamine

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga).

### 7.2.4. ELEKTRISEADISED JA MUGAVUSSÜSTEEMID 7 õn

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised elektriseadiste ja mugavussüsteemide ülesannetest, ehitusest, tööpõhimõttest, tehnohooldest ja diagnoosimisest ning oskused diagnoosida akulaadimis- ja käivitussüsteeme ning vahetada elektrisüsteemi komponente.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodul elektrotehnika alused.

#### 3. Õppesisu

3.1. AKULAADIMISSÜSTEEM. Akulaadimissüsteemi ehitus ja ühenduskeem.

Vahelduvvoolugeneraator. Vahelduvvoolu teke mähises. Vahelduvvoolu graafik. Alaldi.

Pingeregulaator.

3.2. LATERNAD JA SIGNAALLAMBID. Laternate ja signaallampide ülesanded ja tähistus.

Esilaternate hõõglambid. Esilaternate gaaslahenduslambid. Esilaternate läätsesüsteemid.

Valgusdiodidega laternad. Valgusdiodi kontrollimine. Paraboolpeegel, ellipsoidpeegel, peegli fookus. Esilaternate regulaatorid.

3.3. JUHTMED, KAITSMED JA RELEED.

3.4. KÄIVITUSSÜSTEEM. Ülesanne, ehitus, tööpõhimõte. Ühenduskeem.

Käiviti mootor. Tõmberelee. Reduktor. Vabajooksusidur.

3.5. MUGAVUSELEKTROONIKA. Audio- ja navigatsiooniseadmed. Käivitustõkestid (immobilaatorid). Isekohanduv püsikiirushoidik (ACC).

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- akulaadimissüsteemide ülesannet, ehitust, tööpõhimõtet;
- laternate ja signaallampide ülesannet, ehitust, tööpõhimõtet ja tähistust
- juhtmete, kaitsmete ja releede ülesannet, ehitust, tööpõhimõtet ja tähistust;
- käivitussüsteemide ülesannet, ehitust, tööpõhimõtet;
- audio- ja navigatsiooniseadmete ehitust ja –tööpõhimõtet;
- käivitustõkestite ehitust ja –tööpõhimõtet;
- isekohanduvate püsikiirushoidikute ehitust ja –tööpõhimõtet.

Õppija oskab

- diagnoosida akulaadimissüsteemi;
- diagnoosida juhtmete, kaitsmete ja releede korrasolekut;
- diagnoosida käivitussüsteemi;
- vahetada elektrisüsteemi komponente.

#### 5. Hindamine

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga). Praktilisi oskusi hinnatakse praktiliste tööde sooritamisel. Mooduli koondhinne hõlmab auditoorset ja praktilist tööd ning praktikat.

#### 7.2.5. JUHTIMISSEADMED JA VEERMIK 5 õn

##### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised juhtimisseadmete ja veermiku ülesandest, ehitusest, tööpõhimõttest, tehnohoolest ja diagnoosimisest ning oskused vahetada juhtimisseadmete ja veermiku komponente.

## 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodulid elektrotehnika alused, elektriseadised ja mugavussüsteemid.

## 3. Õppesisu

3.1. VEDRUSTUS. Vedrustuse kinemaatika. Vedrud ja amortisaatorid. Rattad. Andurid.

Kõrguse reguleerimine (amortisaatorid, elektrooniliselt juhitud vedrustussüsteemid).

3.2. ROOL. Roolimehhanism, rooliajam. Neljarattapööramine. Roolivõimendid (pump, kaitse- ja möödavooluklapid, sõidukiirust arvestavad süsteemid, mootori pöörlemissagedust arvestavad süsteemid, elektrilised roolivõimendid).

3.3. RATTASUUNANG. Rattasuunangu tähendus. Ratta külgakalle. Järeljooks. Pöördtelje pikikalle. Lahku- ja kokkujooks.

## 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- vedrustuse kinemaatikat;
- vedrude ja amortisaatorite ülesannet, ehitust, tööõhimõtet ning hooldust;
- juhtimisseadmete ülesannet, ehitust, tööõhimõtet, diagnoosimist ning hooldust;
- rattasuunangu tähendust;
- rattasuunangu diagnoosimist ja reguleerimist.

Õppija oskab

- vahetada tehnilisi vedelikke ja filtreid;
- vahetada juhtimisseadiste ja veermiku komponente;
- diagnoosida ja reguleerida rattasuunangut;
- vahetada rehve ja tasakaalustada rattaid.

## 5. Hindamine

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga). Praktilisi oskusi hinnatakse praktiliste tööde

sooritamisel. Mooduli koondhinne hõlmab auditoorset ja praktilist tööd ning praktikat.

## **7.2.6. JÕUÜLEKANNE 4 õn**

### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised jõuülekande ülesandest, ehitusest, tööpõhimõttest, tehnohooldest ja diagnoosimisest ning oskused vahetada jõuülekande komponente.

### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Puuduvad

### **3. Õppesisu**

3.1. JÕUÜLEKANDE SKEEMID, RATTAVALEM.

3.2. SIDUR. Siduri ülesanne ja tööpõhimõte. Ühekettaline sidur. Kahekettaline sidur. Siduri survealaager. Siduriajamid. Mehaaniline ajam. Hüdrauliline ajam. Siduri pneumovõimendi. Hüdrosidur.

3.3. KÄSIKÄIGUKASTID. Sünkronisaatorid. Liugurid. Fiksaatorid. Lülitus- ja lukustusseadmed. Võllid. Laagrid. Hammasrattad.

3.4. JAOTUSKASTID JA KORDISTID.

3.5. VEOSILLAD.

3.6. DIFERENTSIAALID.

3.7. KARDAANID JA RATTAVÕLLID.

### **4. Hinnatavad õpitulemused**

Õppija teab ja tunneb

- jõuülekande skeeme ja rattavalemeid;
- sidurite ülesannet, ehitust, tööpõhimõtet, hooldust ning diagnoosimist;
- käsikäigukastide ülesannet, ehitust, tööpõhimõtet, hooldust ning diagnoosimist;

- jaotuskastide ja kordistite ülesannet, ehitust, tööpõhimõtet, hooldust ning diagnoosimist;
- veosildade ülesannet, ehitust, tööpõhimõtet, hooldust ning diagnoosimist;
- diferentsiaalide ülesannet, ehitust, tööpõhimõtet, hooldust ning diagnoosimist;
- kardaanide ja rattavõllide ülesannet, ehitust, tööpõhimõtet, hooldust ning diagnoosimist.

Õppija oskab

- vahetada rattavõlle;
- vahetada püsikiirusliigendite tolmuksid;
- vahetada ja reguleerida rattalaagreid;
- vahetada tehnilisi vedelikke ja filtreid.

## 5. Hindamine

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga). Praktilisi oskusi hinnatakse praktiliste tööde sooritamisel. Mooduli koondhinne hõlmab auditoorset ja praktilist tööd ning praktikat.

### 7.2.7. KLIIMASEADMED 1 2õn

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised kliimaseadmete üldehitusest ja tööpõhimõttest ning oskused kasutada konditsioneeride täiteseadiseid.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodulid elektrotehnika alused, elektriseadised ja mugavussüsteemid.

#### 3. Õppesisu

3.1. KONDITSIONEER.

3.2. AUTO SISERUUMI SOOJENDUSSEADE.

3.3. LISASOOJENDUSSEADMED.

#### **4. Hinnatavad õpitulemused**

Õppija teab ja tunneb

- konditsioneeri üldehitust ja -tööpõhimõtet;
- siseruumi soojendusseadme üldehitust ja -tööpõhimõtet;
- lisasoojendusseadmete üldehitust ja -tööpõhimõtet.

Õppija oskab

- kasutada konditsioneeri täiteseadiseid

#### **5. Hindamine**

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga).

## **7.2.8. MOOTOR 3 õn**

### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised mootori ehitusest, tööpõhimõttest, tehnohooldest ja diagnoosimisest, oskused osandada ja diagnoosida mootorit, teostada mootori tehnohoolet.

### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Läbitud moodul pneumaatika ja hüdraulika alused

### **3. Õppesisu**

3.1. MOOTORI EHITUS. Mootori mehhanismid, süsteemid ja abiseadised. Põhimõisted (ÜSS, ASS, surveaste, kolvikäik, töömaht, üldmaht).

3.2. TÖÖTSÜKLID. Ottomootori töötsükkel (neljatakiline, kahetaktiline). Diiselmootori töötsükkel. Vankelmootori töötsükkel.

3.3. VÄNTMEHHANISM. Ülesanne, ehitus, tööpõhimõte. Mootoriplokkide kuju (rida-, vkujuline-, boksermootor). Silindrihülsid. Karteripõhi (õlivann). Kolvid. Kolvirõngad (surverõngad, õlirõngad). Kolvisõrmed. Keps. Väntvõll. Väntvõlli laagrid. Väntvõlli tihendamine. Hooratas. Väändevõnkesummuti. Plokikaas. Põlemiskambri liigid.

3.4. GAASJAOTUSMEHHANISM. Ülesanne, ehitus, tööpõhimõte. Klapid, juhtpuksid, klapipeasad. Klapivedrud ja lukustusmehhanismid. Nukkvõllid (OHV, OHC, DOHC).

Tõukurid (hüdrotõukurid). Nookurid. Nukkvõlli käitamine (hammasratastega, ketiga, hammasrihmaga). Reguleeritavad gaasijaotusfaasid.

3.5. JAHUTUSSÜSTEEM. Ehitus ja ülesanne (vedelikjahutus, õhkjahutus). Radiaator.

Termostaatklapp (vedeliktäidisega, tahke täidisega). Suur- ja väike ringvool. Ventilaatori käitamine (rihmaga, elektrimootoriga, siduritega). Jahutusvedeliku pump. Temperatuuri kontrollseadised (andurid, näidikud).

3.6. ÕLITUSSÜSTEEM. Ülesanne, ehitus, tööpõhimõte. Õlitussüsteemide liigid [surveõlitus, seguõlitus (kahetaktiline mootor)]. Õlipumbad (hammasratas-, rootor-, laba-, trohhoidpump, reduktsioonklapp). Õlifiltrid. Õliradiaatorid ja soojusvahetid. Õlirõhu kontrollseadmed. Karteri tuulutus.

3.7. HÜBRIIDJÕUALLIKAD.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- mootorite ehitust ning põhimõisteid;
- mootorite töösükleid;
- väntmehhanismi ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet;
- gaasijaotusmehhanismide ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet;
- jahutussüsteemide ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet;
- õlitussüsteemide ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet;
- hübriidjõuallikate tööpõhimõtet;
- mootori hooldust ja diagnoosimist.

Õppija oskab

- vahetada tehnilisi vedelikke ja filtreid;
- vahetada hammasrihma ja ketti;
- vahetada veepumpa;
- reguleerida klappide paisumispilusid;
- osandada mootoreid.

#### 5. Hindamine

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga). Praktilisi oskusi hinnatakse praktiliste tööde sooritamisel. Mooduli koondhinne hõlmab auditoorset ja praktilist tööd ning praktikat.

## **7.2.9. MOOTORIELEKTROONIKA 11 õn**

### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised mootori elektroonilise juhtimissüsteemi ülesandest, ehitusest, tööpõhimõttest ja diagnoosimisest, oskused selle tehnohooldest ning seadiste vahetusest.

### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Läbitud moodulid elektrotehnika alused, mootor.

### **3. Õppesisu**

3.1. SÜÜTESÜSTEEMID. Halli anduriga süütesüsteemid. Induktsioonanduriga süütesüsteemid. Optilise anduriga süütesüsteemid. Kahesädeme süütepooliga süütesüsteemid.

Otsesüütepooliga süütesüsteemid.

3.2. OSTSILLOGRAMMIDE LUGEMINE.

3.3. KÜTTESEGU JA HEITGAAS. Küttesegu erirežiimidel. Heitgaaside koostis. Summuti katalüüsmuundurid ja tahmafiltrid. Heitgaasi tagastussüsteem (EGR). Bensiinipaagi tuulutus.

3.4. OTTOMOOTORITE PRITSESÜSTEEMID. Hargpritse. Keskpritse. Otsepritse.

3.5. DIISELMOOTORITE TOITESÜSTEEMID. Toitesüsteemi ehitus. Kõrgrõhupumbad.

Hõõgküünlad. Diiselmootori töösükkel. Elektrooniliselt juhitud diiseltoitesüsteem (EDC).

Ühistrõhusüsteem (Common Rail). Pumpihustisüsteem (PDI).

3.6. ANDURID. Temperatuuriandurid. Labatüüpi õhumõõturid. Õhurõhumõõturid.

Pöörlemissagedusandurid. Induktsioonandurid. Halli andurid. Optilised andurid.

Magnettakistuslikud andurid (MRE). Potentsiomeetrid. Rõhuandurid. Detonatsioonandurid.

Tsirkoonium-hapnikuandurid. Titaan-hapnikuandurid. Lairiba-hapnikuandurid,

3.7. TÄITURSEADISED. Otto- ja diiselmootorite pihustid. Tühikäiguregulaatorid.

Lisaseadiste juhtklapid. Elektromagnetklapid. Solenoidid.

### 3. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- halli anduriga süütesüsteemi ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet;
- induksioonanduriga süütesüsteemi ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet;
- optilise anduriga süütesüsteemi ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet;
- kahesädeme süütepooliga süütesüsteemi ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet;
- otsesüütepooliga süütesüsteemi ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet;
- ottomootorite pritsesüsteemide ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet;
- diiselmootorite toitesüsteemide ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet;
- erinevaid andureid, nende ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet;
- erinevaid täiturseadiseid, nende ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet.

Õppija oskab

- lugeda rikkekoode;
- kontrollida andureid ja täiturseadiseid;
- mõõta heitgaaside koostist;
- vahetada ja seadistada mootorielektronika seadiseid.

### 5. Hindamine

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga). Praktilisi oskusi hinnatakse praktiliste tööde sooritamisel. Mooduli koondhinne hõlmab auditoorset ja praktilist tööd ning praktikat.

## **7.2.10. OMADIAGNOOSISÜSTEEM (OBD) 3 õn**

### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised omadiagnoosisüsteemi normatiividest, diagnoosipistmiku ülesandest, heitgaaside koostise järelvalve olemusest, rikkekoodide lugemisest ja diagnoosiandmete kustutamisest.

### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Läbitud moodulid elektrotehnika alused, mootor, mootorielektronika.

### **3. Õppesisu**

3.1. OMADIAGNOOSISÜSTEEM. OBD I. OBD II. EOBD. Diagnoosisüsteem ja standard.

Põhimõisted. Süsteemi valve. Heitgaaside koostist mõjutavate komponentide enesediagnoos.

Heitgaaside koostist mõjutavate toimingute järelvalve. Sõidutsükkel (mootori soojenemisest jahtumiseni). Tripp (sõiduaeg liikumahakkamisest peatumiseni). Tüübi test (mudeli ja standardi vastavus).

3.2. RIKKEMÄLU JA RIKKEKOODIDE LUGEMINE. Signaallambi aktiveerimine.

Rikkekoodid ja infoedastamise protokollid. Diagnoosimise etapid. Andmed ja parameetrid.

Rikkemälu tühjendamine. Kontrollsõit.

### **4. Hinnatavad õpitulemused**

Õppija teab ja tunneb

- OBD normatiivide põhinõudeid;
- diagnoosipistmikust saadavat informatsiooni;
- heitgaaside järelvalve olemusest;
- rikkemälu ja rikkekoodide lugemist ning signaallambi aktiveerimist;
- rikkekoodide tühjendamist juhtploki veamälust;
- kontrollsõidu eeskirju.

### **5. Hindamine**

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga). Praktilisi oskusi hinnatakse praktiliste tööde sooritamisel.

## **7.2.11. HÜDROPIDURID 5 õn**

### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised hüdripidurite ülesandest, ehitusest, tööpõhimõttest ja tehnohooldest ning oskused vahetada ja reguleerida piduri komponente.

### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Läbitud moodul pneumaatika ja hüdraulika alused.

### **3. Õppesisu:**

3.1. PIDURITE LIIGID. Sõidupidur. Seisupidur. Varupidur. Kestuspidur. Haagisepidur.

Pealejooksupidur. Rattapidurid.

3.2. PIDURIHARUD. Piduriharud (K; TT; HT; LL; HH).

3.2. PIDURIAJAMID. Mehaaniline piduriam. Hüdrauliline piduriam.

3.3. PIDURDUSJÕU VÕIMENDID. Hüdrovõimendi. Pneumovõimendi.

3.4. PIDURDUSJÕU REGULAATORID.

3.5. TRUMMELPIDURID.

3.6. KETASPIDURID.

3.7. ÕHU EEMALDAMINE PIDURISÜSTEEMIST.

3.8. PIDURISEADISE DIAGNOOSIMINE.

### **4. Hinnatavad õpitulemused**

Õppija teab ja tunneb

- pidurite liike;

- piduriharude ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet;
- piduriajamite ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet;
- pidurdusjõu võimendite ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet;
- pidurdusjõu regulaatorite ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet;
- trummelpidurite ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet;
- ketaspidurite ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet;
- õhu eemaldamise põhimõtteid;
- piduriseadiste diagnoosimist.

Õppija oskab

- vahetada pidurivedelikku;
- eemaldada õhku piduritest;
- vahetada ja reguleerida piduri komponente;
- mõõta stendis rataste pidurdusjõude ja võrrelda tulemust kehtivate normidega.

## 5. Hindamine

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga). Praktilisi oskusi hinnatakse praktiliste tööde sooritamisel. Mooduli koondhinne hõlmab auditoorset ja praktilist tööd ning praktikat.

## **7.2.12. ÕHKPIDURID 4 õn**

### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised õhkpidurite ülesandest, ehitusest, tööpõhimõttest ja tehnohoolest ning oskused vahetada ja reguleerida piduri komponente.

### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Läbitud moodulid elektrotehnika alused, pneumaatika ja hüdraulika alused, mootorielektronika, hüdroidurid.

### **3. Õppesisu**

3.1. PIDURIHARUD. Esipiduriharu. Tagapiduriharu. Seisupiduriharu. Haagisepidurite juhtharu.

3.3. PIDURISEADISED. Kompressor. Rõhuregulaatorid. Õhukuivatid. Alkoholipumbad.

Aurustid. Jalgpidurikraan. Seisupidurikraan. Kiirendusklapid. Kiirtühjendusklapid.

Pidurikambrid. Vedruakud. Pidurdusjõuregulaatorid. Haagise õhujaoturid. Teisaldusklapid

### **4. Hinnatavad õpitulemused**

Õppija teab ja tunneb

- auto ja haagise piduriharusid, nende ülesannet, ehitust;
- piduriseadiste ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet.

Õppija oskab

- vahetada ja reguleerida piduri komponente.

### **5. Hindamine**

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga). Praktilisi oskusi hinnatakse praktiliste tööde sooritamisel. Mooduli koondhinne hõlmab auditoorset ja praktilist tööd ning praktikat.

**1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised piduri, veojõu ja juhitavuse korrektorite ülesandest, ehitusest, tööpõhimõttest, tehnohooldest ja diagnoosimisest ning oskused diagnoosida ja vahetada piduri, veojõu ja juhitavuse korrektorite komponente.

**2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Läbitud moodulid elektrotehnika alused, mootorielektronika, õhkpidurid, hüdropidurid.

**3. Õppesisu**

3.1. BLOKEERUMATUD PIDURID.

3.2. KAAPEVÄLDIK.

3.3. PIDURDUSJÕU JAOTUR.

3.4. JUHITAVUSKORREKTOR (SÕIDUSTABILISAATOR).

3.5. MOOTORPIDURDUSE LEEVENDI.

3.6. HÄDAPIDURDUSE KORREKTOR.

3.7. LÜLITID JA ANDURID. Piduripedaali ja -tule lüliti. Ratta pöörlemissageduse-, rooliratta pöördenurga-, külgiirenduse-, pöördliikumise- ja pikikiirenduse andurid.

**4. Hinnatavad õpitulemused**

Õppija teab ja tunneb

- blokeerumatute pidurite ülesannet, ehitust, tööpõhimõtet ja diagnoosimist;
- kaapeväldiku ülesannet, ehitust, tööpõhimõtet ja diagnoosimist;
- pidurdusjõu jaoturi ülesannet, ehitust, tööpõhimõtet ja diagnoosimist;
- juhitavuskorrektori ülesannet, ehitust, tööpõhimõtet ja diagnoosimist;
- mootorpidurduse leevendi ülesannet, ehitust, tööpõhimõtet ja diagnoosimist;
- hädapidurduse korrektori ülesannet, ehitust, tööpõhimõtet ja diagnoosimist;

- lülite ja andurite ülesannet, ehitust, tööõhimõtet ja diagnoosimist.

Õppija oskab

- lugeda rikkekoode;
- vahetada ja diagnoosida piduri, veojõu ja juhitavuse korrektorite komponente.

## **5. Hindamine**

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltöoga). Praktilisi oskusi hinnatakse praktiliste tööde sooritamisel.

### **8.2.14 TEHNOHOOLDUS JA DIAGNOSTIKA 5 õn**

#### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab üldistatud teadmised autode tehnohooldest ja diagnoosimisest, teadmised sõidukite tehnolevaatusest ning oskused teostada autode tehnohoole.

#### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Läbitud moodulid auto arvutivõrgud, mootorielektronika, elektriseadised ja mugavussüsteemid,

juhtimisseadmed ja veermik, mootor, omadiagnoosisüsteem, piduri, veojõu ja juhitavuse korrektorid, õhkpidurid, hüdroidurid.

#### **3. Õppesisu**

3.1. TEHNOHOOLDUS. Tehnohoolduse vahendid ja meetodid.

3.2. AUTO DIAGNOOSIMINE. Diagnoosimise vahendid ja meetodid.

3.3. TEHNOÜLEVAATUS. Sõiduki tehnoseisundi eeskirjad. Tehnoülevaatus teostamine.

#### **4. Hinnatavad õpitulemused**

Õppija teab ja tunneb

- tehnoülevaatuse teostamise aluseid;
- autode tehnohoolduse ja diagnoosimise vahendeid ja meetodeid.

Õppija oskab

- teostada autode tehnohooldust.

## 5. Hindamine

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga). Praktilisi oskusi hinnatakse praktiliste tööde sooritamisel. Mooduli koondhinne hõlmab auditoorset ja praktilist tööd ning praktikat.

### 7.3. PRAKTIKAKORRALDUS 32 õn

---

#### 7.3.1. Praktika eesmärk ja ülesanded

Õppija harjub töökeskkonnaga, valmistub töötamiseks kutsealal, omandab ja arendab praktilisi oskusi, õpib tundma autode ja masinate remondi ettevõtte töö planeerimist ja korraldamist, saab iseseisva töö korraldamise ja teostamise kogemusi teenindusülesannete lahendamisel ning klientidega suhtlemisel, arendab meeskonnatöö ja koostöövalmidust töökeskkonnas, mõistab tööturvalisuse ja tööohutuse tähtsust töökohal, arendab isiksuse omadusi ja kutseoskusi, õpib kohanema tööelu muutustega.

Ülesandeks on ette valmistada selline töötaja, kes oskab

- töötada konkreetset ametikohal vastavalt ametijuhendile;
- määrata kindlaks auto remondivajaduse;
- kasutada garaažitööriistu ja –seadmeid ning neid hooldada;
- osandada, defekteerida, koostada ja hoiustada agregate
- järgida tööaegu, kinni pidada kokkulepetest;
- töötada ohutult
- töötada kollektiivis, olla koostöövalmis;

- suhelda kliendiga.

### **7.3.2. Praktika korraldus**

Kool täpsustab õppeaasta alguses nimekirja praktikaettevõtetest, mis sobivad autotehnika eriala tööpraktika korraldamiseks. Kooliga koostöölepingut omavate ettevõtetega sõlmitakse eelkokkulepped praktikale suunatavate õpilaste arvu osas.

Töökeskonnas toimuva praktika dokumendid on:

- vormikohane praktikaleping
- õpilase individuaalne praktikapäevik
- praktikaülesandega juhend lähtuvalt õpitava eriala õppekavast
- õpilase praktikaaruanne
- hinnanguleht
- õpilase tööpass

Praktika leping sõlmitakse ettevõttega enne praktika algust.

Õpilane teeb iga praktikapäeva kohta sissekande praktikapäevikusse, märkides ära sooritatud tööd ja töötundide arvu. Ettevõttepoolne praktikajuhendaja kinnitab õpilase kandeid praktikapäevikus oma allkirjaga ja täidab praktika lõppedes hinnangulehe kus hinnatakse õpilase tegutsemist töökeskonnas. Praktika lõppedes vormistab õpilane vastavalt juhendile praktikaaruande ja esitab selle koos praktikapäevikuga ning hinnangulehega ühe nädala jooksul vastutavale kutseõpetajale.

### **7.3.3. Praktika sisu**

- Auto hooldamine ( 3 õn )
- Autokerede ja sisustuse osandamine, koostamine ( 3 õn )
- Kliendi nõustamine ( 1 õn )
- Elektriseadised ja mugavussüsteemid ( 4 õn )

- Juhtimisseadmed ja veermik ( 3 õn )
- Jõuülekanne ( 2 õn )
- Mootor ( 1 õn )
- Mootorielektronika ( 5 õn )
- Omadiagnoosisüsteem ( 2 õn )
- Hüdripidurid ( 3 õn )
- Õhkpidurid ( 1 õn )
- Tehnohooldus ja diagnostika ( 4 õn )
- Töökoja koristus ja jäätmekäitlus

#### **7.3.4. Õpitulemused**

Õppija oskab:

- suhelda kliendiga,
- määrata kindlaks auto remondivajadust,
- koostada eelkalkulatsiooni,
- puhastada auto salongi, pesta mootoriruumi,
- pesta ja vahatada sõiduki värvkatet,
- kasutada ohutult garaažitööriistu ja –seadmeid,
- osandada ja koostada sõidukit,
- teha lukksepatöid,
- puhastada, komplekteerida, tähistada ja hoiustada agregate ja autodetaile,
- lugeda elektriskeeme,
- mõõta multimeetriga ja ostsilloskoobiga arvutivõrkude signaale,
- diagnoosida käivitus- ja akulaadimissüsteeme,

- diagnoosida juhtmete, kaitsmete ja releede korrasolekut,
- vahetada elektrisüsteemi komponente,
- lugeda rikkekoode,
- kontrollida andureid ja täiturseadiseid,
- mõõta heitgaaside koostist,
- vahetada ja seadistada mootorielektronika seadiseid,
- vahetada juhtimisseadmete ja veermiku komponente,
- diagnoosida ja reguleerida rattasuunangut,
- vahetada rehve ja tasakaalustada rattaid,
- vahetada rattavõlle, püsikiirusliigendite tolmuksid ja rattalaagreid,
- vahetada ja reguleerida piduri komponente,
- vahetada piduri-, veojõu- ja juhituduse korrektoreid,
- vahetada mootori veepumpa, hammasrihma ja ketti,
- reguleerida klappide paisumispilusid,
- vahetada tehnilisi vedelikke ja osandada mootoreid,
- diagnoosida kliimaseadmeid ja kasutada konditsioneeride täiteseadiseid,
- teha sõiduki tehnohooldust,
- hinnata tehtud töö kvaliteeti,
- koristada töökohta,
- sorteerida ja hoiustada jäätmeid.

## **7.4. VALIKÕPINGUTE MOODULID**

---

### **7.4.1. Autovaruosade müük 5 õn**

#### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab üldistatud teadmised klienditeenindusest autovaruosade müügil, jaemüügi ja turunduse alustest, varuosade logistika alustest ja laomajanduse alustest.

#### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Läbitud moodulid arvutiõpe ja kliendi nõustamine

#### **3. Õppesisu**

3.1. KLIENDITEENINDUS. Hea klienditeeninduse olemus. Kliendi ootused. Teenindaja oskused. Õnnestunud-ebaõnnestunud klienditeenindus. Ettevõtte kuvand. Kliendi teavitamine. Kliendisuhte hoidmine.

3.2. MÜÜK . Hulgi- ja jaemüügi korraldus. Kaubanduslik seadusandlus. Tarbijakaitse seadus. Reklamatsioonid. Garantiitingimused. Tarneahel. Kaubavarud kaupluses. Kaupade müügiks ettevalmistamine. Kassasüsteemid.

3.3. TURUNDUS. Turundusviisid. Tootevalik. Toote kättesaadavus. Toote kuvand. Hinnakujundus. Hinna mõju ostuhuvi äratajana. Müügikampaaniad. Personali tähtsus turunduses. Suhtekorraldus. E-kaubandus.

3.4. TOOTEINFO. Kataloogide ülesehitus. Kaupade kodeerimise põhimõtted. Margikohased varuosade andmebaasid. Tootekohased varuosade andmebaasid. A ja B kategooria varuosad. Kataloogide ja andmebaaside kasutamine. Üleminekutabelid. Tootegrupid ( filtrid, rihmad, tihendid jne.). Varuosade märgistamine. Ohutusmärgistus. Taara ja pakend. Autode lisatarvikud. Toodete tellimine. Hinnavõrdlus.

3.5. LAOMAJANDUS. Laomajanduse üldalused. Kaubalao ja laovarude mõiste. Laosüsteemid. Kaupade vastuvõtmine ja väljaandmine. Kaupade ladustamise nõuded. Andmebaasi kasutamine. Saatedokumentide vormistamine. Inventuur.

#### **4. Hinnatavad õpitulemused**

Õppija teab ja tunneb

- autovaruosade müügi aluseid;
- kaupluse tööeeskirju ja kaubandustöötaja õigusi ning kohustusi.
- autovaruosade logistika ja laomajanduse aluseid.
- autovaruosade liigitust

Õppija oskab

- kasutada katalooge, leida neist automargile vastavaid varuosi;
- teostada müügitoimingut;
- nõustada klienti.

#### **5. Hindamine**

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga). Praktilisi oskusi hinnatakse praktiliste tööde sooritamisel. Mooduli koondhinne hõlmab auditoorset ja praktilist tööd ning praktikat.

#### **7.4.2. Mootorrataste hooldus ja remont 2 õn**

##### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab üldistatud teadmised mootorrataste ehitusest ja oskused teostada mootorrataste tehnohooldust ja remonti.

##### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Läbitud moodulid juhtimisseadmed ja veermik, mootor, hüdroidurid.

##### **3. Õppesisu**

3.1. MOOTORRATAS. Liigitus. Üldehitus. ATV.

3.2. MOOTOR. KÄIGUKAST. Ülekanne veorattale. Juhtimisseadmed. Pidurid. Rattad ja rehvid.

3.3. TH JA REMONT. Tehnoseisundi kontrollimine. Enamlevinud rikked, nende diagnoosimine.

Tehnohooldus.

#### **4. Hinnatavad õpitulemused**

Õppija teab ja tunneb

- mootorrataste üldehitust;
- mootorrataste tehnohoolduse ja diagnoosimise vahendeid ja meetodeid.

Õppija oskab

- vahetada tehnilisi vedelikke ja filtreid;
- vahetada ratast;
- vahetada ja reguleerida ketti ( hammasrihma ).

#### **5. Hindamine**

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga). Praktilisi oskusi hinnatakse praktiliste tööde sooritamisel. Mooduli koondhinne hõlmab auditoorset ja praktilist tööd ning praktikat.

#### **7.4.3. Keretööde ettevalmistus 5 õn**

##### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab üldistatud teadmised ja oskused tavapärase autokerede remondiks ja maalritöödeks ettevalmistamiseks ja pärastiseks koostamiseks.

##### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Läbitud moodul autokerede ja sisustuse osandamine, koostamine.

##### **3. Õppesisu**

3.1. KERETÖÖDE VAJADUSE JA MAHU HINDAMINE. Kerede osandamine ja detailide loetlemine kalkulatsiooni koostamiseks. Digitaalse fotoaparaadi kasutamine kahjude dokumenteerimiseks. Suhtlemine kliendi ja kindlustusfirmaga. Detailide tähistamine ja ladustamine. Varuosade vajaduse määramine. Originaal- ja B kategooria varuosad.

3.2. KERETÖÖRIISTAD JA SEADMED.

3.3. KEEVITUSTÖÖD. Ohutusnõuded tuletöödel. Detailide ja konstruktsioonide ettevalmistus

keevitustöödeks. Keevitusseadmed. Õige keevitusviisi valimine. Keevitusprotsessi mõju materjali omadustele. Järeltöötlus.

3.4. KEREDetailide ÜHENDAMINE. Auto keredetailide liitmine ja sobitamine. Neetimine. Liimimine. Kinnitamine keermesliidetega ja tüüblitega. Liidete töötlemine (hermetiseerimine, korrosioonivastane töötlemine). Tööohutus.

3.5. KLAASITÖÖD. Kereklaaside eemaldamisel ja paigaldamisel kasutatavad tööriistad. Kasutatavad liimid, krundid, puhastusvahendid. Klaaside, liistude ja klambrite eemaldamine.

Liimitava klaasi paigaldus. Tihendiga klaasi paigaldus. Tööohutus.

#### **4. Hinnatavad õpitulemused**

Õppija teab ja tunneb

- keretööde vajaduse hindamise korda
- põhilisi keretöödel kasutatavaid seadmeid ja tööriistu
- ohutusnõudeid tuletöödel
- keevitusseadmete kasutusvõimalusi
- detailide järeltöötlust
- keredetailide kokkusobitamist
- neetimise ja liimimise tehnoloogiaid
- keermesliiteid, tüübleid ja nende omadusi
- klaasitöödel kasutatavaid tööriistu, materjale ja abivahendeid
- klaaside eemaldamise ja paigalduse tehnoloogiaid

Õppija oskab

- osandada ja märgistada keredetaile
- koostada kalkulatsioone
- teostada detailide järeltöötlust keevitamisel
- sobitada keredetaile
- kasutada neetimise ja liimimise võtteid, keermesliiteid, paigaldada õigesti tüübleid

- eemaldada klaase, liiste ja klambreid

## **5. Hindamine**

Teoreetilisi teadmisi hinnatakse mooduli jooksul jooksvate hinnetega ja mooduli lõpul kogu materjali hõlmava testiga (kontrolltööga). Praktilisi oskusi hinnatakse praktiliste tööde sooritamisel. Mooduli koondhinne hõlmab auditoorset ja praktilist tööd ning praktikat.

## 7.5. ÜLDÕPINGUTE MOODULID

EESTI KEEL 4 õn

---

### 1. Üldalused

1.1. Eesti keele aineõpetuse kohustuslik maht on 4 õppenädalat/4 AP

1.2. Ainekava kohustuslik õppesisu koosneb kahest osast: õigekeelsus (3 õn) ja väljendusõpetus (1 õn). Ainekava teemade täpne paigutus ja järjestus kooli ainekavas on kooli otsustada.

1.3. Kohustuslike õppeainete seast täiendavaks õppeks valib Tallinna Tööstushariduskeskus 1 õppenädala mahus õppeteema *Sõnavara ja sõnastus*.

1.3. Õpilane saab hinde iga õppenädala õpitulemuste eest. Nende hinnete alusel paneb õpetaja välja eesti keele kokkuvõtva hinde. Kui õpilane on valinud lisaks ühe õppenädala eesti keelest, arvestatakse eesti keele hinde väljapanekul ka selle õppenädala hinnet.

### 2. Nõuded aine alustamiseks

Põhikoolis omandatud teadmised ja oskused.

### 3. 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.

### 4. 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.

## **5. Õigekeelsus (3 õppenädalat)**

### **5.1. Õppesisu**

5.1.1. HÄÄLIKUÕPETUS. Keele häälikusüsteem. Silp ja silbitamine.

5.1.2. 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.

5.1.3. 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.

5.1.4. LAUSEÕPETUS. Lause. Liht- ja liitlause. Üte, lisand, lauselühend. Otse- ja kaudkõne. Lausete kirjovahemärgistamine. Sõnade järjekord lauses. Ühildumine. Rektsioon.

5.1.5. KEELE SÕNAVARA. Keele sõnavara ja selle rikastamise võimalused. Kirjakeele ja argikeele sõnavara.

### **5.2. 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.

## **6. Väljendusõpetus (1 õppenädal)**

### **6.1. Õppesisu**

6.1.1. 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.

6.1.2. MEEDIA TEKST. Meediateksti olemus ja eripära. Uudis, olemuslugu, intervjuu, arvustus, reportaaž, reklaam.

6.1.3. TEABE TEKST. Teabeteksti olemus ja eripära. Refereerimine, tsiteerimine, allikaviide, konspekteerimine.

6.1.4. ILUKIRJANDUSTEKST. Ilukirjandusliku teksti olemus ja eripära. Keelekasutuse kujundlikkus. Kirjeldus, jutustus, arutlus. Lüüriline eneseväljendus.

6.1.5. TARBETE TEKST. Tarbeteksti olemus ja eripära. Avaldus, elulookirjeldus, kiri, apellatsioon, volikiri, protokoll.

6.1.6. TEKSTI KOOSTAMINE. Teema. Materjali kogumine. Ainestiku järjestamise põhimõtted ja võimalused. Teksti viimistlemine. Arutlev kirjand. Sagedasemad sõnastus- ja stiilivead.

6.1.7. TEKSTI VORMISTAMINE. Pealkirjastamine, liigendus, paigutus.

6.1.8. SUULINE TEKST. Igapäevasuhtlus, vestlus, tutvustus, kaastundeavaldus. Kõneks valmistumine, esinemine. Olmekõned: tervitus, õnnitlus, tänukõne. Informeerivad kõned: ettekanne, sõnavõtt koosolekul.

### **6.2. 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 ainetikku uue teksti loomisel kasutada;
- vestlust alustada, vestelda ja kaasvestlejaid kuulata;
- koostada ja esitada olmekõnet;
- koostada ja korrektselt vormistada olulisi tarbekirju.

## **7. 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.

### **Hindamine:**

- Õpiprotsessi jooksev hindamine.
- Kirjalik test.
- Suuline test.
- Praktiliste oskuste test – informatsiooni hankimine otsimine, süstematiseerimine ja analüüs.

## KIRJANDUS 2 õn

---

### 1. Üldalused

1.1. Kirjanduse aineõpetuse maht on 2 õppenädalat/2 AP.

1.2. Ainekava kohustuslik õppesisu koosneb kahest osast: maailmakirjandus (1 õn) ja eesti kirjandus (1 õn). Ainekava teemade täpne paigutus ja järjestus kooli ainekavas on kooli otsustada. Poetika 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 2 õppenädala mahus eesti nüüdiskirjandust või 20 sajandi maailmakirjandust.

1.5. Mõlema õppenädala õpitulemuste eest saab õpilane hinde. Nende hinnete alusel paneb õpetaja välja kirjanduse hinde.

### 2. Nõuded aine alustamiseks

Põhikoolis omandatud teadmised ja oskused

### 3. 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.

### 4. 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 meetodika valib õpetaja, arvestades õppe- ja kasvatusesemärke, teose eripära ning õpilaste huve ja võimeid.

## **5.Õppesisu**

### **5.1. Poeetika**

5.1.1. ILUKIRJANDUSTEKSTI ERIPÄRA. Kujundlik keelekasutus. Kirjanduse põhiliigid ja -zanrid. Kõla-, kõne- ja lausekujundid. Metafoor.

5.1.2. LÜÜRIKA. Lüüriline eneseväljendus, temaatika; vormid, riim. Luuletus. Lüroepika.

5.1.3. DRAMAATIKA. Dialoog, sündmus, karakter, kompositsioon. Tragöödia, komöödia, draama. Dramatiseering, stsenaarium.

5.1.4. EEPIKA. Kirjeldus, alltekst; tegelane, vaatepunkt, süzee. Eepos, romaan, novell, jutustus, lühivormid.

### **5.2. Maailmakirjandus**

5.2.1. ANTIK-, KESK- ja RENESSANSIAEG. Antiikmütoloogia. Näiteid eepostest. Antiikteater. Antiiktragöödia näide. Piibel: tegelasi ja tekstinäiteid. Renessansi iseloomustus. Boccaccio 1-2 novelli. SHAKESPEARE'i üks näidend.

5.2.2. 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.

5.2.4. 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.

### 5.3. Eesti kirjandus

5.3.1. EESTI KIRJANDUSE TEKE JA ARENG. Rahvusromantismi iseloomustus. Kreutzwaldi muinasjutud. „Kalevipoeg“ (katked). Koidula luule. Liivi luule. KITZBERGI või VILDE üks näidend.

5.3.2. 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.

5.3.3. 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 Peggli 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 arenguhooni 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 Solzenitsõni 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.

**Hindamine:**

- Õpiprotsessi jooksev hindamine.
- Referaat.
- Rühmatöö.
- Uurimustöö iseseisva tööna.

- **VÕÕRKEEL 5 õn**

---

## **INGLISE KEEL**

### **1. Üldalused**

1.1.Võõrkeele aineõpetuse kohustuslik maht eesti õppekeelega õpperühmades on 5 õppenädalat/5 AP

### **2. Nõuded aine alustamiseks**

Põhikoolis omandatud teadmised ja oskused

### **3. 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.

### **4. 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-, paaritöö, rollimängud, intervjuud,

projektid) lisanduvad uurimuslikud õppeülesanded, mis suunavad õpilase otsima informatsiooni erinevatest võõrkeelsetest teabeallikatest, sh Internetist.

## **5. Õppesisu**

5.1. Kõnearendus-, lugemis-, kuulamis- ja kirjutamisteemad.

5.1.1. PEREKOND JA KODU: abielu ja perekond, rollid ja suhted perekonnas, majapidamistööd, kodu ja kasvatus, unistuste kodu, perekonna eelarve, majapidamisraha, taskuraha.

5.1.2. INIMENE JA ÜHISKOND: mina isiksusena teiste seas, iseloom, võimed, eelistused, nõrkused, suhted teistega.

5.1.3. LOODUS KUI ELUKESKKOND: loodus ja tema kaitse, looduskaitsealad, kliima ja loodusrikkused, puhkus, reisimine ja matkamine, maa ja linn.

5.1.4. HARIDUS JA TÖÖ: haridussüsteem ja õppimisvõimalused Eestis ja õpitava keele maades, töö ja tööpuudus, ametid ja elukutsed: kutsevalik, karjäär ja prestiiz.

5.1.5. INIMENE JA TEHNIKA: olmetehnika, arvutitehnika ja sellega seotud probleemid, tehnika areng.

5.1.6. IGAPÄEVANE ELU: tervislik eluviis, toitumine, sportimine ja spordialad, tervise- ja tippsport, suitsetamine, alkohol, narkootikumid, suhtlemine teeninduses.

5.1.7. KULTUUR JA LOOMING: teater, kino, muusika, ilukirjandus, kunst.

5.1.8. MEEDIA: televisioon, raadio ja kirjutav press, reklaam ja tema roll.

5.1.9. EESTI: riigikord, kultuuri-, majandus- ja poliitilised kontaktid, kultuuritavad, olulisemad pühad, nendega seotud kombed, söögitraditsioonid ja rahvustoidud.

5.1.10. ÕPITAVAT KEELT KÕNELEVAD MAAD: riigikord, kultuuri-, majandus- ja poliitilised kontaktid, kultuuritavad, olulisemad pühad, nendega seotud kombed, söögitraditsioonid ja rahvustoidud.

### **5.2. Keeleteadmised:**

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-, omadus- ja 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 öeldistätelauseid 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-*.

### Õpitulemused

- Mõistab erialaseid ingliskeelseid tekste ja vestleb algtasemel.
- Tunneb autoalast ingliskeelset sõnavara.
- Oskab hankida, süstematiseerida ingliskeelset tööalast informatsiooni.
- Oskab koostada lihtsamaid erialaseid kirju.

### Hindamine:

- Õpiprotsessi jooksev hindamine.
- Kirjalik test.

- Suuline test.
- Praktiliste oskuste test – informatsiooni hankimine, otsimine, süstematiseerimine ja analüüs.

## **VENE KEEL 3 õn**

---

Õppemaht 3 õn./3 AP

### **Eesti õppekeelega õpperühmadele**

Võõrkeele aineõpetuse kohustuslik maht eesti õppekeelega õpperühmades on 8 õppenädalat. Sellest õpitakse Tallinna THK 5 õppenädalat inglise keelt ja 3 õppenädalat vene keelt.

### **Eesmärgid**

Omandada vajalik võõrkeele oskus, et oskaks ennast väljendada õpitud temaatika piires. Võimaldades suhelda õpitavas võõrkeeles ja jätkata enese täiendamist. Saada aru inimeste igapäevasest ja erialaga seotud võõrkeelsest kõnest, vestlusest. Omandades lugemisvilumuse ning oskuse mõista lihtsamaid erialaseid tekste. Õppides kasutama seletavat sõnaraamatut.

### **Nõuded mooduli alustamiseks**

Vähemalt vene keele õpingud põhikoolis B-keelena.

### **Õppesisu:**

- 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 õpitavas võõrkeeles;
- 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.

### **Õppesisu (3 õppenädalat)**

## 1 õ.n. –korrektsioonikursus

1. Kõnearendus-, lugemis-, kuulamis- ja kirjutamisteemad

1.1. PEREKOND JA KODU: abielu ja perekond, sugulased, rollid ja suhted perekonnas, majapidamistööd, kodu ja kasvatus, peretraditsioonid, unistuste kodu.

1.2. INIMENE JA ÜHISKOND: mina isiksusena teiste seas, iseloom, võimed, eelistused, nõrkused, suhted teistega.

1.3. LOODUS KUI ELUKESKKOND: loodus, kliima ja ilm, ilm erinevatel aastaegadel.

1.4. HARIDUS JA TÖÖ: haridussüsteem, koolitüübid, minu kool ja õpitavad erialad, töö ja tööpuudus, ametid ja elukutsed: kutsevalik, karjäär ja prestiiž.

1.5. INIMENE JA TEHNIKA: arvutitehnika ja sellega seotud probleemid.

1.6. IGAPÄEVANE ELU JA OLME: toitumine, suhtlemine teeninduses, informatsiooni hankimine võõras keelekeskkonnas, tee juhatamine kodulinnas, telefonietikett.

1.7. HUVIALAD JA VABA AEG: sportimine, spordialad, teater, kino, muusika, puhkus ja reisimine.

1.8. MEEDIA: televisioon, raadio ja kirjutav press.

1.9. EESTI JA ÕPITAVAT KEELT KÕNELEV MAA: olulisemad pühad, kultuuritavad, nende sarnasus ja erinevused, nendega seotud kombed, söögitraditsioonid ja rahvustoidud.

1.10. VALITUD ELUKUTSE: erialane terminoloogia vastavalt õpitavale erialale, kõneetikett, suhtlemine kliendiga, erialane kirjandus.

2. GRAMMATIKA (2 õppenädalat)

- nimisõna: käänamine ainsuses ja mitmuses;
- omadussõna: võrdlusastmed (*na redkost krassivaja, udivitelno komfortnõi,*
- *tšrezvõtšaino interesnoje*);
- arvsõnad ja mõõtühikud: arvsõnade käänamine;
- asesõna: asesõnade käänamine;

- tegusõna: pööramine, ajavormid;
- määrsõna: võrdlusastmed;
- eessõna: *nesmotrja na ..., vopreki (tšemu?)*, eessõnade sünonüümia;
- sidesõnad: *i, da, ni..., ni; a takze i; kak... tak i; no, da; ne..., a; ne tolko ..., no i.*
- sõnatuletus: liitsõnade moodustamine; liited, tunnused;
- õigekiri: rõhuta täishäälikud; eessõna ja nimisõna lahku kirjutamine; arvsõnade
- õigekiri; ees- ja perekonnanimedele ning tähtsamate geograafiliste nimede õigekiri;
- kirjavahemärgid (punkt, küsi- ja hüüumärk lause lõpus; koma liht- ja liitlauses);
- praktiline stilistika ja keelendid: sünonüümid, antonüümid ja paronüümid; viited;
- subjektiivse hinnangu andmise keelelised vahendid; suhtumist, eesmärki, seisundit
- väljendavad keelendid; kõne-, teadusliku, publitsistika- ja ametikeele stilistilised
- iseärasused; enamkasutatavad ühiskondlik-poliitilised, üldteaduslikud, meditsiini-,
- spordi-, psühholoogia-, sotsioloogia- ja loodusalsed terminid.

### **Õpitulemused:**

#### Kuulamisel:

- mõistab kõnelejate olmeteksti ja telefoni teel edastatud teateid, eeldusel, et need on lähedased standardkeelele;
- oskab jälgida raadio- ja TV-uudiseid ning -teateid, et saada vajalikku infot;
- oskab tuletada tundmatute sõnade tähendust konteksti abil temale tuntud elementide kaudu;
- oskab eristada kuulatu detaile ja järjestada sündmusi;
- mõistab 5–10-minutilist lühiloengut ning eristab sellest olulist infot.

#### Kõnelemisel:

- oskab kasutada vastavale võõrkeelele omast intonatsiooni, rütmi ja rõhku;
- oskab vestelda põhitemaatika ulatuses ning esitada ja põhjendada oma vaateid ja seisukohti;
- teab suhtlusetiketti ja oskab seda kasutada;
- oskab suhelda võõrkeeles nii vahetult kui ka telefoni teel;
- oskab vestluses vajadusel kasutada kompensatsioonistrateegiaid.

#### Lugemisel:

- mõistab funktsionaalstiililt erinevaid tekste, sh mitmesuguseid kasutamisujuhiseid;
- oskab leida tekstist talle vajalikku või teda huvitavat informatsiooni;
- oskab teksti mõistmiseks kasutada pealkirju, illustratsioone, jooniseid, skeeme, kirjapilte;
- oskab tuletada tundmatute sõnade tähendust konteksti abil temale tuntud elementide kaudu;
- teab oma emakeeles kasutatavate rahvusvaheliste sõnade tähendusi ning oskab neid teadmisi kasutada võõrkeelset teksti lugedes;
- oskab leida ja kasutada õpitava võõrkeele vahendusel infot eri allikatest;
- oskab kasutada sõnaraamatuid ja teatmeteoseid.

#### Kirjutamisel:

- oskab kirjutada teateid ja lihtsamaid mitteametlikke kirju;
- oskab teha märkmeid loetu ja kuulatu põhjal;
- oskab täita ankeete ja vastata küsimustikele;
- oskab kirjutada elulookirjeldust (CV);
- oskab kirja panna olulist infot kuulates telefonikõnet;
- oskab kirjutada kirjeldavaid tekste, referaate;

- teab õigekirja ja kirjavahemärke, vajadusel oskab neid kontrollida teatmeteoste abil.

**Hindamine:**

õppetööjooksev hindamine,

test (kirjalik ja suuline)

praktiliste oskuste test - informatsiooni hankimine, süstematiseerimine ja analüüs

### 1. Üldalused

1.1. Matemaatika aineõpetuse maht on 6 õppenädalat/6 AP:

- Reaalarvud, võrrandid ja võrratused (2õn);
- Trigonomeetria. Vektor tasandil (2 õn);
- Joone võrrand. Jada. Funktsioonid I (1 õn);
- Piirväärtus ja tuletis (1 õn).

1.2. Tallinna Tööstushariduskeskus soovib õpilaste huve ja kooli võimalusi arvestades õpetada matemaatikat üldharidusliku aina suuremas mahus ning valib lisaks veel üheõppenädalase kursuse *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, tõestatud 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 seismise 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 käsitus ja sügavus ei taotle üldkeskhariduse ulatust.

## **2. Nõuded aine alustamiseks**

Põhikoolis omandatud teadmised ja oskused

## **3. 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.

## **4. Õppetegevus**

4.1. Õppetegevus on suunatud õpilase kui isiksuse mitmekülgsele arengule, mis arvestab tema individuaalseid iseärasusi ja võimeid, unustamata seejuures meeskonnatöö tähtsust ja

kujundamise vajadust.

4.2. Õppetegevuses arvestatakse, et oluline on õpilase iseseisev töö. See tagab parema arusaamise aine, matemaatika tähtsusest teistes ainetes (erialaga seotud ülesanded) ja rollist praktikas.

4.3. Õpetaja ülesanneteks on toetada õpilase arengut, ainealaste teadmiste omandamist ja süvendamist, iseseisva töö oskuste kujunemist, õpitahte tugevnemist ja eneseusu suurenemist ning mõjutada väärtushinnanguid.

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

#### **4. Reaalarvud, võrrandid ja võrratused (2 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 (2 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 ( $S = 0,5ah$ ;  $S = 0,5ab \cdot \sin C$ ). 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 muutumiskiirkonnad. Funktsiooni esitusviisid. Paaris- ja paaritu funktsioon. Ruutfunktsioon. Naturaalarvulise astendajaga astmefunktsioonid ( $y = x^{2n}$ ,  $y = x^{2n-1}$ ). Funktsiooni nullkohad, positiivsus- ja negatiivsuskiirkonnad. Funktsiooni kasvamine ja kahanemine. Funktsiooni ekstreemumid.

## 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 füüsilist 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  $y = .x$  ja  $y = 3.x$ . Reaalarvulise astendajaga aste. Eksponentfunktsioon ( $y = ax$ ,  $y = 10x$ ,  $y = ex$ ) ja lihtsamad rakendused. Lihtsamad eksponentvõrrandid. Arvu logaritmi. Avaldiste logaritmine ja potentseerimine. Logaritmifunktsioon ( $y = \log ax$ ,  $y = \log x$ ,  $y = \ln x$ ). 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;
- logaritmid 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, tabelleid;
- saab aru matemaatiliste sümbolite keeles väljendatud tekstist;
- oskab matemaatiliselt kirjeldada ülesannetes esitatud lihtsamaid probleeme ning neid lahendada;
- oskab prognoosida ja analüüsida lahendustulemusi;
- oskab kasutada matemaatilisi teadmisi teistes õppeainetes ja igapäevaelus;
- saab aru matemaatika rollist tsivilisatsiooni arengus.

**Selle mooduli läbimisel peab õpilane olema võimeline:**

- Lahendada kutsealases töös vajalikke liitmis-, lahutamis-, korrutamis- ja jagamisülesandeid.

- Lahendada protsentülesandeid ja kasutama ühikuid õigesti.
- Lahendada tavalisemaid autode ja masinate remondi alaseid matemaatilisi probleeme.
- Kasutama taskuarvutit ja arvutit autode ja masinate remondi alaste matemaatiliste ülesannete lahendamiseks.
- Mõistma autode ja masinate remondi alast statistikat, tabeleid ja graafilisi esitusi.
- Arvutama töös vajalikke mahtuvusi või pindalaid.
- Arvutama materjali- ja teeninduskulusid tehtavale tööle.

**Hindamine:**

- Õpiprotsessi jooksev hindamine.
- Kirjalik test.
- Kirjalik lõputöö teemal “N töötajaga autoremonditöökoja palgafondi arvutamine”

- **FÜÜSIKA**

---

## **Füüsika ainekava**

**Õppemaht (5 õn)/5 AP**

### **Mooduli eesmärk:**

Moodul võimaldab õpilasel:

- Omandada ettekujutus elektrilistest ja magnetilistest nähtustest ja nendevahelistest seostest.
- Saada ettekujutus elektriliste ja magnetiliste nähtuste praktilisest kasutamisest.
- Omandada teadmisi juhtide, pooljuhtide ja dielektrikute omadustest ja kasutamisest.
- Omandada teadmisi elektritehnilistest seadmetest ja vooluringidest.
- Omandada teadmisi ja oskuseid praktilistest elektrimõõtmistest.
- Kasutada omandatud teadmisi edaspidises erialases töös.
- Luua baas edasisteks õpinguteks.

## **2. Nõuded aine alustamiseks**

Põhikoolis omandatud teadmised ja oskused

### **3.1. Õppesisu**

3.1.1.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 miinimumprintsip.

3.1.2.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 kogu vooluringi 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 elektromagnetlainet: 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 püsिमagnet 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. Materia 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, meteor. 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 meteoride 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 ilmumise põhjusi-tingimusi, 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.

**Selle mooduli läbimisel õpilane teab:**

- peamisi elektrilisi ja magnetilisi nähtusi ja nende praktilist kasutamist;
- elektrotehnikas kasutatavaid termineid ja definitsioone;
- elektriliste ahelate põhielemente ja nende graafilisi tähiseid;
- transformaatorite ja enamlevinud elektrimasinate üldehitust ja kasutamist;
- biosfääri kaitse valdkondi;

**Selle mooduli läbimisel õpilane oskab:**

- lugeda ja koostada lihtsate elektriahelate skeeme;
- teostada elektriahelate lihtsaid arvutusi;
- valida mõõtmisteks vajalikke mõõteriistu;
- järgida ohutusreegleid praktiliste tööde teostamisel;
- läbi viia lihtsamaid elektrimõõtmisi;
- valida õigeid toiteallikaid ja kaitseseadmeid.

**Hindamine:**

- Suuliste hinnangute andmine õppeprotsessis.
- Õpiprotsessi jooksev hindamine.
- Kirjalik test.
- Arvestuslik hindamine.
- Kokkuvõttev hindamine.

## **1. Üldalused**

1.1. Keemia aineõpetuse kohustuslik maht on 2 õppenädalat:

- üldine ja anorgaaniline keemia (1 õn);
- orgaaniline keemia (1 õn);

1.2. 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 käsitus ja sügavus ei taotle üldkeskhariduse ulatust.

## **2. Nõuded aine alustamiseks**

Põhikoolis omandatud teadmised ja oskused

## **3. 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 uudes olukorras, töökeskkonnas ja praktilises elus;
- õpib kasutama erinevaid teabeallikaid keemiateabe hankimiseks;
- arendab oma loogilise mõtlemise võimet, analüüsi- ning järelduste tegemise oskust;
- oskab säästlikult ja ohutult kasutada keemilisi reaktiive nii keemialaboris kui ka argielus;

- õpib arusaamise ja vastutustundega suhtuma oma tegevuse võimalikesse tagajärgedesse;
- mõistab keemia seost nüüdisaegse tehnoloogiaga ja keskkonnaprobleemidega, keemia integratsiooni teiste loodusteadustega;
- oskab näha ja väärtustada protsessidevahelist tasakaalu looduses ja ühiskonnas, mõista selle säilitamise vajalikkust.

#### **4.Õppetegevus**

4.1.Kutseõppeasutuses tugineb keemia õppimine ja õpetamine põhikoolis õpitule. Taotletakse õpilaste keemia-alase ja üldise loodusteadusliku maailmapildi avardamist; 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.

4.2.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 mitmekesisest 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.

4.3.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 vähete 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.

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

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

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

## **Keemia ainekava (2 õn)**

### **5.Üldine ja anorgaaniline keemia**

#### **5.1. Õppesisu**

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

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

5.1.4. 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.

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

5.1.6.MITTEMETALLID JA NENDE TÄHTSAMAD ÜHENDID.

Mittemetallide võrdlev iseloomustus (aatomite ehitus, füüsikalised omadused). Allotroopia. Lühiülevaade tähtsamatest mittemetallidest ja nende ühenditest (halogeenid, väävel, lämmastik, fosfor, räni). Mittemetallilised elemendid looduses. Mittemetallide ühenditega seotud keskkonnaprobleemid.

## 6.2.Õpitulemused

### 6.2.1. 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.

### 6.2.2.Õpilane oskab:

selgitada

- hapete liigitamist vesiniku aatomite arvu, hapnikusalduse 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.

## **7.Orgaaniline keemia**

### **7.1.Õppesisu**

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

7.1.2.POLAARSE ÜSIKSIDEMEGA SÜSINIKÜHENDID (ALKOHOLID). Alkoholide struktuur ja omadused. Funktsionaalrühm. Struktuuri- ja asendiisomeeria. Alkohol kui hape. Eetrite määratlemine.

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

7.1.4.KARBONÜÜLÜHENDID JA KARBOKSÜÜLÜHENDID. Aldehüüdide struktuur. Aldehüüdide redoksomadused. Sahhariidide mõiste ja liigitus, bioloogiline tähtsus. Karboksüülhapete struktuur, omadused ja liigid. Funktsionaalderivaadid, estrid ja amiidid. Eetrite hüdroolüüs.

Rasvad, nende bioloogiline tähtsus. Aminohapped.

## 7.2.Õpitulemused

7.2.1.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.

7.2.2.Õpilane oskab:

selgitada

- orgaaniliste ainete eripära võrreldes anorgaaniliste ainetega;
- alkaanide rea liikme omaduste sõltuvust struktuurist;
- orgaaniliste ainete nomenklatuuri põhireegleid;
- halogenoalkanide 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 eluslooduses;
- 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.

### **8.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) valemiteid;
- 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 struktuurivalem);
- 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 eluslooduses, 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.

#### **Hindamine:**

- Õpiprotsessi jooksev hindamine.
- Referaat.
- Rühmatöö.
- Uurimustöö iseseisva tööna.

**Aine õppemaht 1õn/1 AP**

**1.Üldalused**

1.1.Geograafia aineõpetuse kohustuslik maht on 1 õppenädal.

1.2.Tallinna Tööstushariduskeskus õpetab geograafiat suuremas mahus ning valib kaheõppenädalase (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 pöörõhk keskkonnaproblemaatikal, 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 käsitlemisega.

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 keskkonnavalaseid 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. Nõuded aine alustamiseks**

Põhikoolis omandatud teadmised ja oskused.

## **3.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.

## **4.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 uurimistöode 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.

## **Geograafia ainekava (2 õn)**

### **5.Üldmaateadus**

#### **5.1.Õppesisu**

5.1.1.KAASAEKSED UURIMISMEETODID GEOGRAAFIAS. Arvutikaardid. Andmete graafilised esitusviisid. Geoinfosüsteemid ja nende rakendused. Koha määramise meetodid ja nende rakendused.

5.1.2. MAA KUI SÜSTEEM. Maa sfäärid kui süsteemid: litosfäär, pedosfäär, hüdrofäär, atmosfäär, biosfäär. Aine ja energiaringed Maa süsteemides.

5.1.3. 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.

5.1.4. PEDOSFÄÄR. Murenemine. Mulla tekkeprotsessid ja mullaprofiilid. Mulla hävimine vee ja tuule erosiooni tõttu. Muld kui ressurss. Muldade kaitse.

5.1.5. 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.

5.1.6. HÜDROFÄÄR. Veeringe Maal. Siseveed. Jõgede veerežiim ja äravool. Kliima mõju äravoolule. Üleujutused ja nende kahjustused. Põhjavesi, selle kujunemine, filtratsioon. Pinna- ja põhjavee kasutamine ja kaitse. Vee liikumine maailmameres. Meretaseme kõikumised. Rannikute erosioon. Tormikahjustused, üleujutused. Ookeanide reostumine ja kaitse.

5.1.7. MAA SÜSTEEMIDE VAHELISED SEOSSED. Inimtegevuse ja Maa süsteemide vastasmõju.

Keskkonnamuutused ja seire. Keskkonnatehnoloogia.

## **6.Ühiskonnageograafia**

### **5.1. Õppesisu**

6.1.1.KAASAEGSE MAAILMA POLIITILINE KAART. Riikide arengutaseme näitajad. Kõrgeltarenenud Põhja riigid ja Lõuna arengumaad.

6.1.2.MAAILMA RAHVASTIK JA RAHVASTIKUPROTSSESSID. Maailma rahvaarv ja selle muutumine. Demograafiline üleminek. Rahvastikupoliitika. Ränded, nende põhjused. Rahvastiku paiknemine. Linnastumine. Linnastumise kulg maailmas. Suurlinnade keskkonnaprobleemid.

6.1.3.KAASAEGSED MUUTUSED MAAILMAMAJANDUSES. Majanduse üldine struktuur ja selle arengud. Üleminek kõrgtehnoloogilisele tootmisele. Majanduse globaliseerumine. Rahvusvahelised firmad ja majandusorganisatsioonid.

6.1.4.ENERGIAMAJANDUS. Kaasaegse energiamajanduse struktuur. Alternatiivenergia kasutusvõimalused. Nafta ja maagaasi tootmine, transport ja töötlemine. Tahkete kütuste kaevandamine ja kasutamine. Fossiilsete kütuste kasutamisega kaasnevad keskkonnaprobleemid. Elektroenergeetika.

6.1.6.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.

6.1.7.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.

6.1.8.TRANSPORT JA SIDE. Transpordiliigid ja vedude järgud. Logistika. Regioonide veendus. Rahvusvahelised veeteenused. Side ja infosüsteemid.

6.1.9.TEENUSED. Teenuste osatähtsuse kasv. Teenuste struktuur: äri-, sotsiaal- ja turismiteenused. Turism ja selle geograafia..

6.1.10 Üks 6 tunnine valikteema vastavalt kutsehariduse suunale.

## 7.2.Õpitulemused (2 õn)

7.2.1.Õpilane teab:

- erinevaid asukoha määramise meetodeid;
- Maa sfääre;
- litosfääri koostist;
- erineva tekkega kivimeid ja nende kasutamisevõimalusi;
- 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 arengataset 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 kasutamisevõimalusi;
- 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.

#### 7.2.2. 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 olemust;
- 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.

### 7.2.3.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 kasutamise võimalusi maailma erinevates regioonides;
- hinnata energia kokkuhoiu vajadust ja võimalusi;
- iseloomustada temaatiliste kaartide abil põllumajanduse looduslike arengueeldusi maailma erinevates piirkondades ja võrrelda erinevate piirkondade põllumajandust;
- analüüsida erinevate veendusliikide 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.

**Hindamine:**

- Õpiprotsessi jooksev hindamine.
- Referaat.
- Rühmatöö.
- Uurimustöö iseseisva tööna.

## **BIOLOOGIA 2 õn**

---

### **1.Üldalused**

1.1.Bioloogia aineõpetuse kohustuslik maht on 2 õppenädalat/2 AP.

1.2.Bioloogial on oluline koht õpilaste loodusteadusliku maailmapildi kujunemises. Bioloogia õppimise kaudu kujunevad õpilastel loodusalsed 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.

1.3.Bioloogia õpetuslikeks eesmärkideks on eluslooduse, 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 avardamist, mis tugineb senisest enam bioloogia haruteaduste põhilistele teooriatele, üldistele seaduspärasustele ja nende rakenduslikele aspektidele.

1.4.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.

1.5.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. Nõuded aine alustamiseks**

Põhikoolis omandatud teadmised ja oskused

## **3. 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 eluslooduse mitmekesisuse vormidest ja nende säilitamise tähtsusest;
- teab loodus- ja keskkonnakaitse põhimõtteid ja probleeme;
- tunneb austust eluslooduse vastu ja suhtub vastutustundlikult looduskeskkonda;
- väärtustab bioloogilist mitmekesisust;
- 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.

#### 4. Õppetegevus

4.1. 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.

4.2. 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.

4.3. Õpilaste teoreetilised teadmised kinnistuvad õpilasekeskses individualiseeritud õppetegevuses. Õpilased omandavad iseseisva töö oskused teabeallikatega ning suudavad hinnata nendes esitatud teabe tõepärasust, kasutades seejuures infotehnoloogiavahendeid.

4.4. 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 realselt 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.

## **5. Bioloogia ainekava (2 õn)**

### **I Osa**

#### **5.1. Õppesisu**

5.1.2. ELU OLEMUS. Elu tunnused. Eluslooduse põhilised organiseerituse tasemed. Loodusteaduslik uurimismeetod.

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

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

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

5.1.5. 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.

5.1.6. PÄRILIKKUS. Molekulaarbioloogilised põhiprotsessid: replikatsioon, transkriptsioon ja translatsioon. Mendeli seadused. Geneetika ülesanded. Inimesel esinevad geneetilised puuded. Pärilik ja mittepärilik muutlikkus. Viiruste mitmekesisus ja tähtsus.

#### **5.2. Õpitulemused**

##### 5.2.1. Õpilane teab:

- peamisi elu tunnuseid;
- eluslooduse 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 eesmärgi, tulemust ja tähtsust;
- inimese ovo- ja spermatogeneesi iseärasusi;
- menstruaaltsükliga kaasnevaid muutusi naise organismis;
- põhilisi rasedumisvastaseid meetodeid ja vahendeid;
- inimese looteliste väärarengute tekkepõhjust.
- 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 tekkepõhjust, avaldumise vorme ja bioloogilist tähtsust;
- inimese pärilikkuse uurimise enamlevinud meetodeid;
- viiruste mitmekesisust ja nende osa eluslooduses.

### 5.2.2.Õpilane saab aru:

- elu tunnuste kompleksusest;
- eluslooduse 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.

### 5.2.3.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 menstruaaltsükli ja rasestumisest hoidumise meetodeid;
- selgitada, millest sõltub organismide eluiga;
- kirjeldada replikatsiooni ja transkriptsiooni kulgemist;
- rakendada geneetilise koodi tabelit valgus 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.

## **6. Bioloogia II osa**

### **6.1. Õppesisu**

6.1.1. RAKENDUSBIOLOOGIA. Bioloogia seos teiste teadustega. Erinevate organismide biotehnoloogilisi rakendusi. Biotehnoloogia ja sellega kaasnevad probleemid. Geenitehnoloogia, selle arengusuunad. Bioloogia osa meditsiinis.

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

6.1.3. ORGANISMIDE KOOSEKSISTEERIMINE. Peamised ökoloogilised tegurid. Organismidevahelised suhted. Populatsioon. Ökosüsteemi struktuur ja iseloomustus. Biosfääri iseloomustus. Bioloogiline mitmekesisus. Keskkonnakaitse regionaal- ja globaalprobleemid. Looduskaitse ja keskkonnapoliitika.

6.1.4. EVOLUTSIOON. Elu päritolu ja esialgne areng. Elu areng Maal. Evolutsiooni tõendid. Evolutsiooni geneetilised alused. Looduslik valik. Mikro- ja makroevolutsioonilised protsessid.

Inimese evolutsioon.

## 6.2.Õpitulemused

6.2.1.Õpilane teab:

- bioloogia seoseid teiste teadustega;
- rakendusbioloogia tegevusvaldkondi;
- biotehnoloogia rakendusvõimalusi;
- geenitehnoloogia arengusuundi;
- geneetika osatähtsust meditsiinis;
- inimese elundkondade üldist ehitust ja nende ülesandeid;
- inimorganismi talitluste neuraalse 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 praktilises 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.

### 6.2.3.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 biotilisi ja abiotilisi 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.

## **7.Bioloogia õpitulemused**

7.1.1.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 rakendamise võimalusi;
- 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.

7.1.2. Pärast kahekursuselise bioloogia ainekava läbimist õpilane saab aru:

- eluslooduse 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;
- eluslooduse mitmekesisuse säilitamise vajadusest;
- bioloogilise evolutsiooni mehhanismidest ja põhisuundadest;
- loodusliku valiku osast liikide tekkimises;
- inimese evolutsiooni kulgemise võimalikest teedest ja suundadest.

7.1.3. 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 eluslooduses;
- 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.

**Selle mooduli läbimisel õpilane teab:**

- ökoloogia kohta bioloogiateadustes ja selle seost loodus- ja keskkonnakaitsega;
- ökoloogiliste tegurite koostoimemehhanisme ja tagajärgi;
- ökosüsteemides valitsevaid seoseid ja seaduspärasusi;
- biosfääri struktuuri ja selles toimuvaid muutusi;
- biosfääri kaitse valdkondi;
- inimtegevuse osa looduskeskkonna kujundamises ja kaitstes;
- säästva arengu põhimõtteid ja nende järgimise vajalikkust;
- keskkonnaprobleemide olulisust igapäevaelus ja erialases töös;
- majanduse, tarbimise ja keskkonnaseisundi vahelisi seoseid.

**Hindamine:**

- Õpiprotsessi jooksev hindamine.
- Kirjalik test.
- Arvestuslik hindamine.
- Kokkuvõttev hindamine.
- Suuliste hinnangute andmine õppeprotsessis.
- Arvestuslik hindamine iseseisvate koduste praktiliste tööde alusel.

## AJALUGU 3 õn

---

Õppemaht 3õn/3 AP

### 1. Üldalused

1.1. Ajaloo aineõpetuse kohustuslik maht on kolm õppenädalat:

- Eesti ajalugu muinasajast kuni 19. sajandi lõpuni (1 õn);
- XX sajandi ajalugu (1 õn);
- Maailmaajalugu (1 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. Ajaloo probleemide 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 kronoloogilis-temaatilise 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 *mispärast*. 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 õpitudga 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 kokkuvõtivate 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. Nõuded aine alustamiseks**

Põhikoolis omandatud teadmised ja oskused

## **3. 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.

## 4. Õppetegevus

4.1. 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 uurimistöde 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.

## 5. Õppesisu

5.1. Eesti ajalugu muinasajast kuni 19. sajandi lõpuni

5.1.1. MUINASAEG. Muinasaja periodiseerimine. Suhted naaberrahvastega. Muinasusund ja ristiusu levik. Ühiskondlik-poliitiline ja majanduslik olukord Läänemeremaades 13. sajandi algul. Muistne vabadusvõitlus.

5.1.2. VANA-LIIVIMAA. Vana-Liivimaa riigid. Jüriöö ülestõus. Eesti rahvastik ja majandusolud 14.–16. sajandil. Katoliku kirik Eestis. Reformatsioon Liivimaal. Liivi sõda ja selle tagajärjed.

5.1.3. 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.

5.1.4. RAHVUSLIK LIKUMINE. Ärkamisaeg Eestis, selle tähtsus. Venestusaja reformid. Majanduslik ja poliitiline areng 19. ja 20. sajandi vahetusel. Professionaalse kultuuri kujunemine.

5.2. XX sajandi ajalugu.

5.2.1.MAAILM XX SAJANDI ALGUL. Rahvusvahelised suhted XX sajandi algul. Euroopa suurriigid. Maailmamajandus. Elu-olu ja kultuur. Eesti Venemaa koosseisus.

5.2.2.ESIMENE MAAILMASÕDA. Esimene maailmasõda Venemaal ja Eestis. Eesti iseseisvumine. Vabadussõda.

5.2.3.MAAILM SÕDADEVAHELISEL AJAJÄRGUL. Rahvusvahelised suhted. Majandus. Elu-olu ja kultuur. Demokraatia ja diktatuurid. Eesti Vabariik.

5.2.4.TEINE MAAILMASÕDA. Maailm Teise maailmasõja eelõhtul. Eesti 1939-1940. Sõjategevus Teise maailmasõja ajal. Teise maailmasõja tagajärjed.

5.2.5.MAAILM PÄRAST TEIST MAAILMASÕDA. Külm sõda. Lääne tööstusriigid. Kommunistlikud riigid. Kolmas maailm. Eesti NSV.

5.2.6.MAAILM XX SAJANDI LÕPUL. Kommunistliku süsteemi lagunemine. Eesti taasiseseisvumine. Elu-olu ja kultuur.

## 6. 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 ajalooväljel.

**Hindamine:**

- Õpiprotsessi jooksev hindamine.
- Referaat.
- Rühmatöö.
- Uurimustöö iseseisva tööna.

## INIMESEÕPETUS 1 õn

---

### Aine õppemaht 1 õn./1 AP

#### 1. Üldalused

1.1. Inimeseõpetuse kohustuslik maht on üks õppenädal. THK valikul on õppekavva võetud psühholoogiaõpetus.

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 käitumisosi, positiivse minapildi kujunemist, tolerantsust ning üldinimlike väärtusnorme.

1.4. Inimeseõpetuse õpetamisel on olulised teadmiste-oskuste kujundamine ja õpilaste kõlbelisväärtuseline 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. Nõuded aine alustamiseks

Põhikoolis omandatud teadmised ja oskused

### 3.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.

### 4.Õppetegevus

4.1.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).

4.2.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.

4.3.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.

4.4. 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.

4.5. Inimeseõpetuses hinnatakse õpilase teadmisi ja nende rakendamise oskust, mitte seisukohti ega hoiakuid – tuleb aktsepteerida õpilase isiklikku arvamust. Üldsuse seisukohalt

## **5.Õppesisu**

5.1. INIMENE KUI SOTSIAALNE OLEND. Psühholoogia ja perekonnaõpetuse koht inimest käsitlevate teaduste hulgas. Inimese bioloogiline, psühholoogiline ja vaimne areng, inimese elukaar.

5.2. INIMESTE ERINEVUSED. Bioloogilised, psühholoogilised, vanuselised, põlvkondlikud, kultuurilised, usulised, rahvuslikud, soolised, isiksuslikud erinevused. Erinemine kui väärtus. Sallivus kaaslase erinevuste suhtes. Sotsiaalsed hoiakud, stereotüübid, eelarvamused jms. Sotsiaalne tajus, isikutajus. "Mina"-pilt. Sotsiaalne küpsus. Tahe.

5.3. TAJU JA TÄHELEPANU. Aisting ja tajus. Tähelepanu. Mälu. Tunded. Mõtlemine ja kõne. Meeleseisundid.

5.4. INIMSUHTED JA TUNDED. Suhted teiste inimestega. Armumine. Orienteeritus partnerile. Armastus.

5.5. 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.

5.6.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.

5.7.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.

## **6. Õpitulemused**

Õpilane:

mõistab inimestevahelisi erinevusi ja teab erinevuste arvestamise võimalusi igapäevaelus;

tunnetab iseennast teiste inimeste hulgas;

tunneb ja oskab teha valikuid ja näha ette võimalikke tagajärgi;

austab teiste inimeste õigusi ja omandit;

mõistab perekonna osa üksikisiku ja ühiskonna elus;

teab perekonna planeerimise võimalusi;

teab abielu ja perekonna psühholoogilist, füsioloogilist, majanduslikku ja seadusandlikku külge;

tunnetab oma vastutust iseenda ja oma tulevase perekonna (abikaasa, lapsed jt lähisugulased) ees;

tunnetab enda kui lapsevanema ja kasvataja rolli;

teab lapse arengu etappe;

teab koduse kasvatusel põhialuseid;

tunneb ja oskab kasutada enda, perekonna ja lapse õigusi ja kohustusi käsitlevaid seadusi.

**Selle mooduli läbimisel õpilane teab:**

- Tervisliku eluviisi põhiseisukohti.
- Tervise tugevdamise viise.
- Sagedamini esinevaid haigusi ja surmapõhjusi Eestis.
- Kuidas õigesti hooldada oma organismi.
- Kuidas luua ja säilitada oma funktsioonide tasakaalu.
- Üldinimlikke väärtusi, õiged eluhoiakuid.
- Organismi aktiivseid kaitsereaktsioone depressioonist vabanemiseks.
- Organismi vastupanuvõime tähtsust haigestumisel.
- Organismi kaitsereaktsioone kokkupuutel kahjulike ainetega.
- Kaitsereaktsioonide toetamise vajadusi ja võimalusi.
- Suitsetamisest loobumise meetodeid.
- Organismi adaptatsiooni võimalusi ja vajadusi.
- Karastamise (füüsiline, termiline, alimenterne, immunoloogiline, intellektuaalne, emotsionaalne, sooline ja sotsiaalne) põhimõtteid.
- Tervise sõltuvust isiksuslikest omadustest.

#### **Hindamine:**

- Õpiprotsessi jooksev hindamine.
- Suuliste hinnangute andmine õppeprotsessis (testimine, rühmatööd, rollimängud, diskussioonid, arutlused, õppekursioon).
- Arvestuslik hindamine.
- Kokkuvõttev hindamine.
- Arvestuslik hindamine iseseisvate koduste tööde (essee) alusel.

# 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 kodanikeskne, 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, kõlbelisust 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.Keskseteks 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 relevantssed 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, meetodikat, 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 hindamine on 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. Nõuded aine alustamiseks**

Põhikoolis omandatud teadmised ja oskused

## **3. 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.

## **4. Õppetegevus**

4.1. 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.

4.2. 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.

4.3. Lisaks õpikule peaks õppetöös olema tuntav osa mitmekesisel lisamaterjalil, näiteks ajakirjanduslikel väljaannetel ning sellega töötamise oskuse (nt refereerimine ja viitamine) kujundamisel.

## **5. Õppesisu**

5.1. ÜHISKONNA STRUKTUUR JA KUJUNEMINE (sissejuhatus ainesse). Ühiskonna tunmaõppimise vajalikkus. Riik ja rahvas.

5.2. ÜHISKONNA VALITSEMINE. Õigusriigi olemus ja tunnused. Võimude lahusus. Parlament. Valitsus. President. Maavalitsus. EV õigussüsteem (õigusaktide hierarhia ja kohtusüsteem). Kohaliku omavalitsuse ülesehitus ja ülesanded. Demokraatlikud valitsemisüsteemid.

5.3. 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.

5.4. MAJANDUS JA ELUOLU. 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.

5.5.RAHVUSVAHELINE KOOSTÖÖ JA JULGEOLEK EUROOPAS. Eesti ja tähtsamad rahvusvahelised koostööorganisatsioonid Euroopas: EN, EL, NATO.

## 6. Õpitulemused

Õpilane:

- teab, milline on ühiskonna struktuur;
- tunneb demokraatlikku valitsemise süsteemi ja põhimõtteid;
- teab oma põhiseaduslikke õigusi ja kohustusi;
- oskab määratleda oma kohta ja võimalusi kaasaja maailmas, töötada ja elada turumajanduslikus ühiskonnas, osaleda ühiskonnaelus, kaitsta oma huve ja õigusi;
- teab eurointegratsiooni probleeme ja võimalusi;
- oskab leida sotsiaal-poliitilist ja majanduslikku teavet, seda süstematiseerida ja kasutada.

**Hindamine:**

- Õpiprotsessi jooksev hindamine.
- Kirjalik test.
- Arvestuslik hindamine.
- Kokkuvõttev hindamine.
- Suuliste hinnangute andmine õppeprotsessis.
- Arvestuslik hindamine iseseisvate koduste praktiliste tööde alusel.

## MUUSIKA 1 õn

---

### Muusika

Kohustuslik maht on 1 õppenädal/1 AP

#### 1.Eesmärk:

Muusikaõpetusega taotletakse, et õpilaneõpiks hindama muusikat kui kultuuriväärtust, indiviide ja ühiskonna arengut. Kujundades tervikpildi kultuuri arengust ning õppides mõistma ja hindama erinevaid kultuure.

Rikastada tundeelu muusikaelamuste kaudu: külastab kontserte ja muusikalavastusi, osates oma arvamusi põhjendada Tunneb muusikaajaloost tuntud heliloojate loomingut.

#### 2. Nõuded aine alustamiseks

Põhikoolis omandatud teadmised ja oskuse

#### Õppesisu

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

2. KESKAEG Ülevaade ajastust ja muusikast. Romaani ja gooti stiil. Kristlus kui Lääne-Euroopa kultuuri arengu tugevaim mõjutegur. Vaimuliku muusika areng. Gregooriuse koraal. Polüfoonilise mitmehäälsuse teke. Liturgiline draama. Müsteerium. Rändlaulikud. Rüütlipoeesia. Pillid.

3. RENESSANSS 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.

4. BAROKK Ülevaade ajastust ja muusikast. Ooperi teke. Oratoorium (kantaat, passioon). Instrumentaalmuusika: *concerto grosso*, soolokontsert. Juhtivad muusikamaad ja heliloojad: Vivaldi, Bach, Händel.

5. KLASSITSISM Valgustusajastu iseloomustus. Instrumentaalmuusika areng – ansamblid,

orkestrid. Sonaat vormi ja zanrina. Sümfoonia. Kontsert. Keelpillikvartett. Ooperi areng. Viini klassikud – Haydn, Mozart, Beethoven.

6. ROMANTISM Romantismi ideed ja rahvuslus. Instrumentaalmuusika areng. Programmilise muusika teke. Sümfooniline poeem. Soololaul. Miniatuursed zanrid: etüüd, prelüüd, nokturn, tantsud. Lavamuusika (Ooper, operett, ballett). Juhtivad muusikamaad ja heliloojad. Schubert, Berlioz, Chopin, Liszt, Verdi, Tšaikovski. Grieg. Sibelius.

4.7.20. SAJANDI MUUSIKA (6t). Ülevaade ajastust ja muusikast. Operett. Muusikal. Filmimuusika. Hilisromantism. Mahler. Impressionism. Debussy. Ekspressionism. Schönberg. Neoklassitsism. Stravinski.

Sümfooniline jazz. Gershwin. Avangardism. Cage. Postmodernism. Pärt.

4.8.EESTI MUUSIKA (10t). Rahvalooming. Regivärsiline rahvalaul. Uuem rahvalaul. Laulupidude traditsiooni algus: Kunileid, Saebelmann, Thomson, Hermann. Esimesed professionaalid: Härma, Tärnpu. Tobias, A. Kapp – 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, Tüür, Sisask. Eesti tuntumad muusikakollektiivid, interpreedid, dirigendid. Muusikafestivalid.

## 5. Õpitulemused

- 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.

### Hindamine:

- Õpiprotsessi jooksev hindamine.
- Kirjalik test.
- Arvestuslik hindamine.

- Kokkuvõttev hindamine.
- Suuliste hinnangute andmine õppeprotsessis.
- Arvestuslik hindamine iseseisvate koduste praktiliste tööde alusel.

## **1. Üldalused**

1.1. Kunstiõpetuse kohustuslik maht on 1 õppenädal/1 AP

## **2. Nõuded aine alustamiseks**

Põhikoolis omandatud teadmised ja oskused

## **3. 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.

## **4. Õppetegevused**

4.1. Kutseõppeasutuse kunstikursustes tutvutakse kunstikultuuri ajalooga, sh Eesti kunsti ajalooga, kunsti ja keskkonna kunstilise kujundamisega, analüüsitakse kunsti olemust.

4.2. Õpitut kinnistavad praktilised loovtööd, mille põhirõhk on suunatud värvi- ja kompositsiooniülesannetele seostatult õpitava erialaga.

4.3. Õpilastele tutvustatakse võimaluse korral originaalteoseid, korraldatakse õppekäike ja ekskursioone, õppetunde muuseumides.

4.4. Õpilased võivad kirjutada näituste arvustusi ja arutleda kunstikriitikute artiklite üle, arendamaks oskust rääkida kunstist.

## **5. Õppesisu**

### **5.1. KULTUUR JA KUNST.**

5.2. KULTUURI JA KUNSTI MÕISTE. Kunst ühiskonnas ja selle erinevad käsitlusviisid. Kunsti liigid (mõisted ja kirjeldus).

5.3. 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.

5.4. 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.

### **5.5. kunst ja keskkonna kunstiline kujundamine.**

5.5.1.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. Värvide tajumine – selle füüsilised, füsioloogilised ja psühholoogilised omadused. Värvide õpetus – värvide segamine ja segunemine, nende korrastussüsteemid, kontrastid, kooskõlad. Värvide funktsioonid maalil ja kunstiliselt kujundatavas keskkonnas. Vabalt valitud värviharjutus.

5.5.3.JOONISTAMINE. Joonistamise väljendusvõimalused – piirjoone, varjundi ja faktuuri kasutamine. Joonistamisvahendid – grafiitpliiatsid, süsi, värvipliiatsid, kriit jm. Vabalt valitud harjutused.

5.5.4.MAALIMISTEHNİKAD. Akvarell. Kattevärvid – guašš, polüvinüülakvarell, akrüülvärvid, õlivärvid ja õlitempera, pastellid.

5.5.5.RUUMI KUNSTILINE KUJUNDAMINE. Ruumi kujundamise põhialused. Värvikasutus, valgus,

terviku loomine. Vabalt valitud harjutus.

5.5.6.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.

5.5.8.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.

**Hindamine:**

- Õpiprotsessi jooksev hindamine.
- Kirjalik test.
- Arvestuslik hindamine.
- Kokkuvõttev hindamine.
- Suuliste hinnangute andmine õppeprotsessis.
- Arvestuslik hindamine iseseisvate koduste praktiliste tööde alusel.

## **KEHALINE KASVATUS 3 õn**

---

### **1. Üldalused**

1.1. Kehalise kasvatuses kohustuslik maht on 2 õppenädalat.

1.2. Ainekava kohustuslikule sisule on lisatud tärnidega märgitud teemad, mis on mõeldud kehalise kasvatuses tundideks 3 õppenädala puhul (120 tundi).

1.3. Kutseõppeasutuses õpetatakse Eesti kooli kehalise kasvatuses 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 kasvatuses taotletakse, et õpilane

omandab aktiivse eluhoiaku ja tervisliku eluviisi ning on kehaliselt arenenud;

omandab teadmised, oskused ja harjumuse iseseisvaks tervistavaks sportimisharrastuseks;

omandab igapäevaeluks ja kutsetöök 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 varem omandatud 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, hüüpits, võimlemiskepp jms). Koordinatsiooniharjutused. Lõdvestusharjutused. Akrobaatika: trelite 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 meetodika (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. Koolisestest 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, paindumus, osavus, kiirus) arendamine. Kehaliste võimete iseseisva arendamise meetodika: harjutuste valik, treeningute sagedus ja koormus. **\*\*Jõu- ja venitusharjutused (stretching-võimlemine).** Atleetvõimlemine. Aeroobika. Tasakaalu- ja koordineerimisharjutused. Presidenditest. Kaitseväge 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 vägivalda 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 julgustada kaaslasi harjutuste sooritamisel \*\*;

anda esmaabi spordivigastuste puhul \*\*.

### 5.3. Õpilane suudab:

läbida Cooperi testi;

ujuda 150 meetrit\*\*.

Hindamine:

Õpiprotsessi jooksev hindamine.

Kirjalik test.

## Lisa 1. Õppekavaga seonduva õppebaasi kirjeldus

---

### 1.1 Vajalikud ruumid

Tallinna Tööstushariduskeskusel on autotehniku eriala õpetamiseks olemas järgmised vajalikud ruumid, vahendid ja seadmed:

- Õppeklassid teooriaõppeks.
- Raamatukogu iseseisva töö osakaalu suurendamiseks, õpilaste tööde säilitamiseks, õpetajate poolt koostatud metoodiliste materjalide säilitamiseks.
- Autoremonditöökoda
- Autotehnika laborid
- Pneumaatika ja hüdraulika õppeklass – integreeritud teoreetilis-praktilise õppe läbiviimiseks.
- Lukksepatööde õppetöökoda – integreeritud teoreetilis-praktilise õppe läbiviimiseks.
- Keevitamise õppetöökoda.
- Arvutiklass.

Vajalikud seadmed teoreetilisel õppel:

- Grafoprojektorid.
- Multimeediaprojektor.
- Paljundusaparaat.
- Arvutid interneti ühendusega.
- Sidevahendid (telefon, telefaks).
- Videotehnika.

Arvutiklassi suurus vastab õpilaste arvule õppegrupis. Arvutiklassis kasutatavad arvutid on varustatud operatsioonisüsteemiga Windows XP, kõvaketta maht 80 GB. Samal tasemel on õppetöökoja arvutid. Arvutiklassis ja õppetöökojas on internetiühendus ja printer.

## **1.2. Õppetöökoda ja laborid**

Võimaldavad õppekava moodulites kirjeldatud praktiliste tööde läbiviimist. Õppetöökoda on varustatud vee-, kanalisatsiooni-, ventilatsioonisüsteemiga, vajaliku elektri- ja suruõhusüsteemiga tööriistade ja seadmete kasutamiseks. Õppetöökodas olevad töökohad, kus tööde teostamiseks on vajalik automootori käivitamine, on varustatud heitgaaside väljatõmbe seadmetega. Töötingimused (valgustus, õhuniiskus, temperatuur jne) õppetöökoda ruumides vastavad tööohutusnõuetele. Õppetöökoda suurus vastab tehnoloogiliselt vajalike seadmete arvule ja mõõtmetele ning õppetöökodas praktilisel tööl viibivate õpilaste arvule. Õppetöökoda seadmed ja sisustus võimaldavad õppekava moodulites kirjeldatud tööde läbiviimist. Seadmete paigutus ja kasutamine tagavad nõuetekohase ohutuse. Seadmete valiku määrab õppekava moodulites tehtavate praktiliste tööde liik, iseloom, iseärasus ja õppetöökodas kasutatavate tehnoloogiliste võrkude (elekter, suruõhk) olemasolu, seadmete arvu aga õppetöökodas üheaegselt töötavate õppegruppide suurus ja arv. Seadmete valikul on lähtutud tänapäeval autoremonditöökodas kasutatavatest seadmetest.

## **1.3. Õppeprogrammid**

Õppekavas kasutatavad arvutiprogrammid on heaks kiidetud Autokutseõpetajate Liidu poolt. Arvutiprogrammid Autodata ja Esi-Tronic võimaldavad lisaks arvutiõpetuse ja põhiõpingu moodulite osade läbiviimisele läbida ka erialase võõrkeele ja kliendi nõustamise mooduleid. Autodata ja Esi-Tronic on mõeldud nii teoreetilise, kui praktilise õppe läbiviimiseks. Programmidega on varustatud arvutiklassi ja õppetöökodas olevate töökohtade arvutid. Programmiga kaasneb 20 arvutikohta. Sisaldab Bosch-i täiskomplektset töökoja remondimanuaali, mille andmebaasi ja sisu uuendatakse regulaarselt.

#### 1.4. Autotehnik õppekava materiaaltehniline baas

Nimetus	Kogus
Arvutiklass 16 +1 kohta	1
Autoelektriku komplekt kohvris	1
Akulaadija – käivitusabiseade W4	1
Amortisaatorite kontrollstend RAV RT	1
Arvutikomplekt õppetöökoja töökohale, XP, 80 GB	2
Autodata, 16 töökohta	1
Detailide pesuseade Teijo TL 650-S	1
Elektri- /pneumotööriistad	6
Esi-Tronic programm, 16 arvutikohta	1
Gaasianalüsaator	1
Heitgaaside ärastusseade	1
Hüdrauliline abitõstuk	1
Jäätmekonteiner	5
Keevitusseade	1
Kerevenitusseade	1
Konditsioneeride hooldusseade	1
Käärtõstuk RAV 6031	1
Laserprinter	2
Lukksepa tööriistad ja rakised (komplekt)	5
Mootori montaažipukk	3
Mootori montaažilaud	4
Multimeeter KTS 530	1
Mõõtejuhtmete komplekt	1
Mõõtetester AD-AC 310	1
Ostsilloskoop ( 1 kanal)	4
Ostsilloskoop ( 8 kanalit )	2
Piduristend RAV RT 102	1
Pidurisüsteemi rõhumõõtmise komplekt	1
Pidurivedeliku vahetuse seade	1
Pihusti kontrolliseade	1
Põrandahooldemasin BR 530	1

Ratta tasakaalustusseade G 121	1
Rehivahetusseade G 820 NSI	1
Põrandahooldemasin BR 530	1
Sillastend RAV TD 1780	1
Survepesur 160 TST4	1
Teemakohase seadisega õppelabor (Mootor + Agregaat +	5
Tulede reguleerimise seade	1
Tõstuk 2-posti	3
Tõstuk 4-posti	1
Töölaud kapiga	5
Õlivahetusseade	1
Õppevahend ( sõiduauto Opel,,Suzuki )	2
Õppevahendid (mootorid, käigukastid, sillad, jne.)	18

## Lisa 3. Praktika juhend

### 4.1. Praktika leping

---

#### PRAKTIKA LEPING

Tallinnas, „.....” .....200.....a.

Tallinna Tööstushariduskeskus Paul Alekand isikus (edaspidi Kool), ettevõtte  
.....isikus (edaspidi Ettevõtte) ja õpilane  
.....(edaspidi Õpilane) leppisid kokku alljärgnevas.

#### 1. LEPINGU OBJEKT

1.1. Käesoleva lepinguga reguleeritakse kolmepoolseid suhteid, mis tekivad Kooli, Ettevõtte ja Õpilase vahel seoses Õpilase koolivälise õppepraktikaga Ettevõttes alates .... .....200 .....a. kuni .....200 .....a.

#### 2. KOOL

- 2.1. tagab Ettevõttesse suunatud Õpilase erialase ettevalmistuse õppekavaga ettenähtud tasemel;
- 2.2. kindlustab kutseõpetaja kaudu sidemed Ettevõttega;
- 2.3. võib kutsuda Õpilase tagasi kui Ettevõtte ei rakenda teda erialasel töö;
- 2.4. lahendab kõik jooksvad koostöö küsimused ainult Ettevõttega;
- 2.5. informeerib Ettevõtet ja Õpilast koolis toimuvatest koolitustest ja üritustest vähemalt 1 (üks) nädal ette, et Õpilane saaks nendest osa võtta Ettevõtte tööd häirimata;
- 2.6. ei vastuta õpilase poolt praktika käigus teostatavate jooksvate tööde kvaliteedi eest Ettevõttes.

#### 3. ETTEVÕTE

3.1. rakendab Õpilase tööle vastavalt õpitud erialale ja lepingu lisas näidatud põhiülesannete lahendamisele ning määrab Õpilasele praktika ajaks juhendaja, kes tagab töösisekorra eeskirjade täitmise ja vastutab tööohutuse eest, annab

jooksva hinnangu praktikapäeviku, lõpphinnangu praktika iseloomustuse kaudu (lisa 2).

- 3.2. kehtestab töö- ja puhkeaja vastavuses kehtivale seadusandlusele ja Ettevõtte sisekorra eeskirjadele.
- 3.3. tutvustab Õpilast õppepraktikaks vajalike ettevõttesiseste dokumentidega, sh. töökaitse- ja sisekorra eeskirjadega, tuleohutus- ja tervisekaitsenõuetega.
- 3.4. ei nõua Õpilaselt tööde tegemist, mida Õpilane ei ole veel omandanud Kooli õppekava järgi;
- 3.5. rakendab Õpilase tööle kohas, kus töötingimused vastavad töökaitse-, tervishoiu ja tööohutuse nõuetele.
- 3.6. lubab Kooli esindaja Õpilase tööd vaatlama.
- 3.7. võimaldab Õpilasel osaleda Koolis toimuvatel koolitustel ja teistel kooli üritustel.
- 3.8. võimaldab Õpilasele vabad päevad koolis toimuvateks eksamiteks ettevalmistamiseks ja sooritamiseks vastavalt lisa 1 toodud õppetöö graafikule.

#### **4. ÕPILANE**

- 4.1. kohustub läbima käesolevas lepingus ette nähtud praktika aja ja mahu täies ulatuses, pidama praktikapäevikut ja esitama selle kutseõpetajale hindamiseks poolaasta lõpul.
- 4.2. järgib Ettevõtte töökaitse- ja sisekorra eeskirju, tuleohutus- ja tervisekaitsenõudeid ning muid Ettevõttes kehtestatud nõudeid;
- 4.3. järgib nii Ettevõtte poolt määratud juhendaja kui Kooli kutseõpetaja märkusi, ettepanekuid, korraldusi jms;
- 4.4. võtab osa Koolis toimuvatest koolitustest ja teistest üritustest;
- 4.5. kooskõlastab eelnevalt kirjalikult praktikast põhjusega puudumise Ettevõtte ja Kooliga, ettenägematute põhjuste korral esimesel võimalusel.
- 4.6. puudumise korral esitab Õpilane esimese kolme tööpäeva jooksul asjakohase tööendi, põhjuseta puudumise korral seletuskirja Ettevõttele ja Koolile.

## **5. LEPINGU JÕUSTUMINE, TÄHTAEG, MUUTMINE, LÕPETAMINE**

- 5.1. Käesolev Kooli, Ettevõtte ja Õpilase poolt sõlmitud leping jõustub allakirjutamise järgselt
- 5.2. lepingu p.5.2. toodud praktika alguse päevast.
- 5.3. Käesolev leping on sõlmitud tähtajalisena alates „.....” .....200.....a. kuni „.....” .....200.....a.
- 5.4. Käesoleva lepingu tingimusi võib muuta, täiendada või lepingut lõpetada kirjalikult ainult Kooli, Ettevõtte ja Õpilase kokkuleppel , välja arvatud juhtudel, kui need muutused tulenevad Eesti Vabariigi õigusaktidest. Lepingu muudatused, täiendused ja lepingu lõpetamine rakendub viimaste sõlmimisele järgneva 5 (viie) tööpäeva jooksul.

## **6. MUUD TINGIMUSED**

- 6.1. Käesoleva lepingu täitmisel tõusetuvad vaidlused lahendatakse läbirääkimiste teel. kokkuleppe mittesaavutamisel lahendatakse töövaidlus seadusandlusega ette nähtud korras.
- 6.2. Kool, Ettevõtte ja Õpilane ei tohi käesolevast lepingust tulenevaid õigusi ja kohustusi üle anda kolmandatele isikutele, ilma teiste käesoleva lepingu osapoolte eelneva kirjaliku nõusolekuta.
- 6.3. Kool, Ettevõtte ja Õpilane kohustuvad mitte tegema käesoleva lepingu sisu ja tingimusi teatavaks kolmandatele isikutele ilma teiste käesoleva lepingu osapoolte eelneva kirjaliku nõusolekuta. Juhul, kui üks käesoleva lepingu osapool on kohustatud kolmandatele isikutele käesoleva lepingu kohta informatsiooni andma Eesti Vabariigi õigusaktidega ettenähtud korras, informeerib ta sellest koheselt teisi käesoleva lepingu osapooli.
- 6.4. Juhul, kui seoses Eesti Vabariigi õigusaktide muutumisega osutub mõni käesoleva lepingu säte kehtetuks, ei mõjuta see teiste käesoleva lepingu sätete kehtivust.
- 6.5. Käesolev leping on koostatud kolmes identses võrdset juriidilist jõudu omavas eksemplaris eesti keeles, millest igale käesoleva lepingu osapoolele antakse üks eksemplar.

## 7. LEPINGU OSAPOOLTE ANDMED

<b>KOOL</b>	<b>ETTEVÕTE</b>	<b>ÕPILANE</b>
Tallinna Tööstushariduskeskus	.....	.....
Sõpruse pst 182 13424 Tallinn	.....	.....
Reg. nr. 7000559	Reg.nr.....	Sünniaeg.....
TEL 6545 026	.....	.....
Kuupäev.....	Kuupäev.....	Kuupäev.....
Allkiri.....	Allkiri.....	Allkiri.....
Pitsat	Pitsat	

## **4.2. PRAKTIKA ARUANNE**

- Praktika aruanne on kokkuvõtte praktikandi tegevusest ettevõttes. Aruande koostamisel tuleb lähtuda allpool esitatud struktuurist.
- Praktika aruande soovitatav maht on 5-10 masinkirja lehekülge. Praktika aruanne vormistatakse vastavalt kooli kirjalike tööde vormistamise juhendile.
- Praktika aruanne esitatakse koos ettevõttepoolse praktikajuhendaja iseloomustuse ja tööpässiga koolipoolsele praktikajuhendajale.

Praktika aruanne sisaldab järgnevat andmestikku:

### **1.Tiitelleht**

### **2.Sisukord**

### **3.Sissejuhatus**

- Praktika toimumise aeg ja koht.
- Ettevõtte valiku põhjendus.
- Ettevõtte ja ettevõttepoolse praktikajuhendaja andmed.

### **4.Aruande sisu**

#### **4.1.Ettevõtte tutvustus**

- Ettevõtte nimetus ja põhitegevus(ed), töötajate arv
- Töö organiseerimine objektil.
- Tööohutuse alane juhendamine.

#### **4.2.Praktikandi tegevus ettevõttes**

- Esitatakse praktikaperioodil teostatud tööülesannete kirjeldus.
- Eneseanalüüs: minu tugevad ja nõrgad küljed. kuidas ülesannete täitmisega hakkama sain? mis õnnestus? mis tekitas probleeme? Mida uut praktikal olles õppisin?

#### **4.3.Hinnang praktika kohta**

Hinnangus kirjeldatakse nii positiivsed kui ka negatiivsed momendid ja oma ettepanekud

järgmiste alalõikude kohta:

- Koolipoolne korraldus ( dokumentatsioon, juhendamine jm. ).
- Ettevõttepoolne korraldus (juhendamine, sissejuhatav etapp, erialane töö, lisaülesanded, kindlustamine isikukaitsevahenditega jms.).
- Hinnang õppekeskkonnas omandatud teadmiste ja praktilistele oskustele.

#### **5. Kokkuvõte**

- Hinnang praktikale töökeskkonnas.

**6. Lisad:** Praktikapäevik, illustreerivad materjalid ( skeemid, joonised, juhendid jm.), võimalusel ettevõtet tutvustavad materjalid.

### 4.3. PRAKTIKANDI ISELOOMUSTUS

---

#### PRAKTIKA ISELOOMUSTUS

Tallinna Tööstushariduskeskuse ..... õppegrupi .....

..... eriala õpilane .....

*(ees- ja perekonnanimi)*

Töötas koolivälise õppepraktika perioodil „.....” ..... 200....a. kuni „.....” .....

.....200...a. ....

.....

*(ettevõtte nimetus)*

Õpilane valmistas tooteid ja sooritas järgnevaid operatsioone:.....

.....

.....

.....

Hindan õpilase oskused hindadele ..... ja teen ettepanek lubada/mitte

lubada ta riiklikule kutsehariduslikule lõpueksamile ..... erialal.

Ettevõtte praktika juhendaja ..... nimi /allkiri

Ettevõtte juhataja .....nimi /allkiri

Pitsat

„.....” ..... 200.... a.

#### **4.4. Õpilase tööpass**

---

Tööpass, on koostatud Sulle, autoeriala õppija, praktikal omandatud oskuste fikseerimiseks.

Juhul kui oled veendunud, et oskad iseseisvalt sooritada mõnda tööpassis kirjeldatud tööd, esita tööpass tööandjale ja palu endale anda vastav arvestustöö. Edukalt sooritatud arvestustöö korral kinnitab tööandja seda märkega tööpassi.

Kooli lõpetamisel jääb tööpass Sulle. Tööpass on Sinu visiitkaardiks tööleasumisel, olles Sinu teadmiste ja oskustepagasi otseseks infoallikaks tööandjale.

#### **Hindamine**

C – õppija saab tööga iseseisvalt hakkama, kuid vajab kohati juhendamist ja järelkontrolli

B – õppija saab iseseisvalt hakkama, kuid vajab järelkontrolli

A – õppija suudab töötada iseseisvalt

#### **Märkused**

Tööpass on kasutusel esmakordselt. Juhul kui avastad, et mõnda vajalikku tööd ei ole nimistus võid selle tühjadesse lahtritesse julgesti juurde kirjutada.

Tööpass ei asenda praktika aruannet.

<b>Töö nimetus</b> <b>1. Töökultuur</b>	<b>Töö objekt: Auto mark, mudel,</b> <b>väljalaskeaasta ja sooritatud töö.</b>	<b>Töökoht:</b> <b>asutuse nimi, aadress aeg,</b>	<b>Hinn</b> <b>e</b>	<b>Töö vastuvõtja:</b> <b>Nimi, ametinimetus,</b> <b>allkiri</b>
1.1. Töökoja koristamine ja jäätmekäitlus (koristusvahendi te kasutamine, jäätmete hoiustamine).				
1.2. Oma "brändi" loomine (riietus, töökoht , tööriistad, tööajast kinnipidamine				

jne).				
1.3. Kaitsekatete kasutamine autol (istmetel, tiibadel, roolidel, põrandal).				
1.4. Autotõstukite kasutamine ja auto paigaldamine tõstukile Turvalisus				
1.5. Autotõstukite kasutamine ja auto paigaldamine				

tõstukile Turvalisus				
1.6. Autotõstukite kasutamine ja auto paigaldamine tõstukile Turvalisus				
<b>Min 6 punkti</b>				

<b>Töö nimetus</b> <b>2. Auto pesu ja puhastus</b>	<b>Töö objekt: Auto mark, mudel, väljalaskeaasta ja sooritatud töö.</b>	<b>Töökoht:</b> <b>asutuse nimi, aadress aeg,</b>	<b>Hinn</b> <b>e</b>	<b>Töö vastuvõtja:</b> <b>Nimi, ametinimetus, allkiri</b>
2.1. Mootori pesemine, sellega kaasnev kinnikatmine ja pesujärgne kuivatamine				
2.2. Mootori pesemine, sellega kaasnev kinnikatmine ja pesujärgne kuivatamine				

2.3. Polstrite ja sisustuse puhastamine, vahatamine jne.				
2.4. Polstrite ja sisustuse puhastamine, vahatamine jne				
2.5. Auto pesemine, vahatamine ja poleerimine				
2.6. Auto pesemine, vahatamine ja poleerimine				

<b>Min 5 punkti</b>				

<b>Töö nimetus</b> <b>3. Lukksepa- ja keevitustööd</b>	<b>Töö objekt: Auto mark, mudel, väljalaskeaasta ja sooritatud töö.</b>	<b>Töökoht:</b> <b>asutuse nimi, aadress aeg,</b>	<b>Hinn</b> <b>e</b>	<b>Töö vastuvõtja:</b> <b>Nimi, ametinimetus, allkiri</b>
3.1. Lukksepatööd (keermestamine, plekikruvide valik ja paigaldus, keermesliite tegemine, kinniroostetanud keermesliite lahtivõtmine, murdunud poldi eemaldamine).				

<p>3.2. Lukksepatööd (keermestamine, plekikruvide valik ja paigaldus, keermesliite tegemine, kinniroostetanud keermesliite lahtivõtmine, murdunud poldi eemaldamine).</p>				
<p>3.3. Keevitustööd (gaasikeevitus, elektrikeevitus, Mig- keevitus).</p>				

3.4. Keevitustööd (gaasikeevitus, elektrikeevitus, Mig- keevitus).				
<b>Min 3 punkti</b>				

<b>Töö nimetus</b> 4. Info otsimine	<b>Töö objekt: Auto mark, mudel, väljalaskeaasta ja sooritatud töö.</b>	<b>Töökoht:</b> asutuse nimi, aadress aeg,	<b>Hinn e</b>	<b>Töö vastuvõtja:</b> Nimi, ametinimetus, allkiri
4.1. Andmebaasid e kasutamine (remondijuhised, reguleerandmed, remondiajad,				

elektriskeemid).				
4.2. Diagnoositestri kasutamine (rikkekoodide lugemine, rikkekoodide kustutamine, hooldevälba näidiku nullimine).				
4.3.				
4.4.				
<b>Min 2 punkti</b>				

<b>Töö nimetus</b> <b>5. Klienditeenindus</b>	<b>Töö objekt: Auto mark, mudel, väljalaskeaasta ja sooritatud töö.</b>	<b>Töökoht:</b> <b>asutuse nimi, aadress aeg,</b>	<b>Hinn</b> <b>e</b>	<b>Töö vastuvõtja:</b> <b>Nimi, ametinimetus, allkiri</b>
5.1. Tellimuse vastuvõtt ja tellimuslehe koostamine (esmamulje ning kontakti loomine ja lõpetamine)				
5.2. Tellimuse vastuvõtt ja tellimuslehe koostamine (esmamulje ning kontakti loomine ja lõpetamine)				

5.3. Tellimuse vastuvõtt ja tellimuslehe koostamine (esmamulje ning kontakti loomine ja lõpetamine)				
5.4. Töö teostamisel osade ja lisatööde müügiioskus				
5.5. Töö teostamisel osade ja lisatööde müügiioskus				

5.6. Kliendile töö üleandmine				
5.7. Kliendile töö üleandmine				
5.8. Kliendile töö üleandmine				
5.9.				
5.10.				
<b>Min 5 punkti</b>				

<b>Töö nimetus</b> <b>6. Alusvanker</b>	<b>Töö objekt: Auto mark, mudel,</b> <b>väljalaskeaasta ja sooritatud töö.</b>	<b>Töökoht:</b> <b>asutuse nimi, aadress aeg,</b>	<b>Hinn</b> <b>e</b>	<b>Töö vastuvõtja:</b> <b>Nimi, ametinimetus,</b> <b>allkiri</b>
6.1. Rattavõlli vahetus				
6.2. Rattavõlli vahetus				
6.3. Rattavõlli vahetus				
6.4. Rattalaagri vahetus				

6.5. Rattalaagri vahetus				
6.6. Amortisaatori vahetus				
6.7. Amortisaatori vahetus				
6.8. Rehvitööd (rehvivahetus, ratta tasakaalustus, rattapoltide pingutus).				

6.9. Rehvitööd (rehvivahetus, ratta tasakaalustus, rattapoltide pingutus).				
6.10. Rehvitööd (rehvivahetus, ratta tasakaalustus, rattapoltide pingutus).				
6.11. Rooliliigendite vahetus				

6.12. Rooliliigendite vahetus				
6.13. Rooliliigendite vahetus				
6.14. Rataste seadenurkade kontrollimine ja reguleerimine (neljarattasuunang).				
6.15. Rataste seadenurkade kontrollimine ja reguleerimine				

(neljarattasuunan g).				
6.16. Rataste seadenurkade kontrollimine ja reguleerimine (neljarattasuunan g).				
<b>Min 8 punkti</b>				

<b>Töö nimetus</b> <b>7. Sõidu ja pakiautode pidurid</b>	<b>Töö objekt: Auto mark, mudel, väljalaskeaasta ja sooritatud töö.</b>	<b>Töökoht:</b> <b>asutuse nimi, aadress aeg,</b>	<b>Hinne</b>	<b>Töö vastuvõtja:</b> <b>Nimi, ametinimetus, allkiri</b>
7.1. Piduriklotside ja pidurisadulate seisukorra kontrollimine ja vahetamine.				
7.2. Piduriklotside ja pidurisadulate seisukorra kontrollimine ja vahetamine.				

7.3. Piduriklotside ja pidurisadulate seisukorra kontrollimine ja vahetamine.				
7.4. Pidurivedeliku vahetus				
7.5. Pidurivedeliku vahetus				
7.6. Piduri- ja juhitavuskorrektoore rikkeotsing				

7.7. Piduri- ja juhitavuskorrektoirite rikkeotsing				
--	--	--	--	--

7.8. Piduristendi kasutamine. Tulemuste võrdlemine tehnonõuetega				
7.9. Piduristendi kasutamine. Tulemuste võrdlemine tehnonõuetega				
7.10.				
7.11.				
7.12.				

<b>Min 5 punkti</b>				
---------------------	--	--	--	--

<b>Töö nimetus</b> <b>8. Veoautode ja busside pidurid</b>	<b>Töö objekt: Auto mark, mudel, väljalaskeaasta ja sooritatud töö.</b>	<b>Töökoht:</b> <b>asutuse nimi, aadress aeg,</b>	<b>Hinn</b> <b>e</b>	<b>Töö vastuvõtja:</b> <b>Nimi, ametinimetus, allkiri</b>
8.1. Piduriklotside ja pidurisadulate seisukorra kontrollimine ja vahetamine				
8.2. Piduriklotside ja pidurisadulate seisukorra kontrollimine ja				

vahetamine				
8.3. Piduriklotside ja pidurisadulate seisukorra kontrollimine ja vahetamine				
8.4. Piduri- ja juhitavuskorrektore rikeotsing				
8.5. Piduristendi kasutamine. Tulemuste				

võrdlemine tehnonõuetega				
8.6.				
<b>Min 4 punkti</b>				

<b>Töö nimetus</b> <b>9. Tehnohooldus</b>	<b>Töö objekt: Auto mark, mudel,</b> <b>väljalaskeaasta ja sooritatud töö.</b>	<b>Töökoht:</b> <b>asutuse nimi, aadress aeg,</b>	<b>Hinn</b> <b>e</b>	<b>Töö vastuvõtja:</b> <b>Nimi, ametinimetus,</b> <b>allkiri</b>
9.1. Hammasrihma (keti) vahetamine				
9.2. Hammasrihma (keti) vahetamine				
9.3. Hammasrihma (keti) vahetamine				
9.4. Hammasrihma (keti) vahetamine				

9.5. Tehnoülevaat useelne kontroll				
9.6. Tehnoülevaat useelne kontroll				
9.7. Tehnoülevaat useelne kontroll				
9.8. Tehnoülevaat useelne kontroll				
9.9. Diiselmootori kõrgrõhupumba ajastuse reguleerimine				

9.10. Automaatkäigukasti õli vahetamine				
9.11. Kliimaseadme hooldus				
9.12. TH 1 (15 000 km)				
9.13. TH 2 (30 000 km)				

9.14. TH 3 (45 000 km)				
9.15. TH 4 (60 000 km)				
9.16. TH 5 (75 000 km)				
9.17. <b><u>TH 6 (90 000 km)</u></b>				
9.18. <b><u>TH 6 (90 000 km)</u></b>				

9.19. TH 7 (105 000 km)				
9.20. TH 8 (120 000 km)				
<b>Min 12 punkti</b>				

<b>Töö nimetus</b> <b>10. Akulaadimis-,  käivitus- ja  valgustusseadiste  rikkeotsing ja  remont</b>	<b>Töö objekt: Auto mark, mudel,  väljalaskeaasta ja sooritatud töö.</b>	<b>Töökoht:  asutuse nimi, aadress aeg,</b>	<b>Hinn  e</b>	<b>Töö vastuvõtja:  Nimi, ametinimetus,  allkiri</b>
10.1. Aku laadimise ja käivituse vooluahelate kontrollimine, seadiste vahetus				
10.2. Aku laadimise ja käivituse vooluahelate kontrollimine,				

seadiste vahetus				
10.3. Aku laadimise ja käivituse vooluahelate kontrollimine, seadiste vahetus				
10.4. Kere elektriseadiste rikkeotsing				
10.5. Kere elektriseadiste rikkeotsing				

10.6. Kere elektriseadiste rikkeotsing				
--	--	--	--	--

10.7. Valgustusseadiste rikkeotsing				
10.8. Valgustusseadiste rikkeotsing				
10.9. Lisavarustuse paigaldamine (mootori elektriline lisasoojendus, kütusel töötav lisasoojendus, tagurdusradar, lisalaternad, signalisatsioon).				

10.10.				
10.11.				
<b>Min 6 punkti</b>				

<b>Töö nimetus</b> <b>11. Süütesüsteemide rikkeotsing ja remont</b>	<b>Töö objekt: Auto mark, mudel, väljalaskeaasta ja sooritatud töö.</b>	<b>Töökoht:</b> <b>asutuse nimi, aadress aeg,</b>	<b>Hinn</b> <b>e</b>	<b>Töö vastuvõtja:</b> <b>Nimi, ametinimetus, allkiri</b>
11.1. Ostsilloskoobi kasutamine				
11.2. Ostsilloskoobi kasutamine				
11.3. Mototestri kasutamine				
11.4. Mototestri kasutamine				

11.5.				
<b>Min 3 punkti</b>				

<b>Töö nimetus</b> <b>12. Ottomootorite</b> <b>toitesüsteemide</b> <b>rikkeotsing ja</b> <b>remont</b>	<b>Töö objekt: Auto mark, mudel,</b> <b>väljalaskeaasta ja sooritatud töö.</b>	<b>Töökoht:</b> <b>asutuse nimi, aadress aeg,</b>	<b>Hinn</b> <b>e</b>	<b>Töö vastuvõtja:</b> <b>Nimi, ametinimetus,</b> <b>allkiri</b>
12.1. Ottomootorite heitgaasianalüsa- tori kasutamine. Heitgaaside äratõmbeseadise kasutamine. Tehnoülevaatuse normidega võrdlemine.				

<p>12.2. Ottomootorite heitgaasianalüsa tori kasutamine. Heitgaaside äratõmbeseadise kasutamine. Tehnoülevaatuse normidega võrdlemine.</p>				
<p>12.3. Ottomootorite heitgaasianalüsa tori kasutamine. Heitgaaside äratõmbeseadise kasutamine. Tehnoülevaatuse normidega võrdlemine.</p>				

--	--	--	--	--

12.4. Ottomootori juhtimissüsteemi rikkeotsing.				
12.5. Ottomootori juhtimissüsteemi rikkeotsing.				
12.6. Ottomootori juhtimissüsteemi rikkeotsing.				
<b>Min 4 punkti</b>				

<b>Töö nimetus</b> <b>13. Diiselmootorite</b> <b>toitesüsteemide</b> <b>rikkeotsing ja</b> <b>remont</b>	<b>Töö objekt: Auto mark, mudel,</b> <b>väljalaskeaasta ja sooritatud töö.</b>	<b>Töökoht:</b> <b>asutuse nimi, aadress aeg,</b>	<b>Hinn</b> <b>e</b>	<b>Töö vastuvõtja:</b> <b>Nimi, ametinimetus,</b> <b>allkiri</b>
13.1. Diiselmootorit e heitgaasianalüsa tori kasutamine. Tehnoülevaatuse normidega võrdlemine. Heitgaaside äratõmbeseadise kasutamine				

<p>13.2. Diiselmootorite heitgaasianalüsaatori kasutamine. Tehnoülevaatuse normidega võrdlemine. Heitgaaside äratõmbeseadise kasutamine</p>				
<p>13.3. Diiselmootorite heitgaasianalüsaatori kasutamine. Tehnoülevaatuse normidega võrdlemine. Heitgaaside äratõmbeseadise</p>				

kasutamine				
13.4. Diiselmootori juhtimissüsteemi rikkeotsing.				
13.5. Diiselmootori juhtimissüsteemi rikkeotsing.				
13.6. Diiselmootori juhtimissüsteemi rikkeotsing.				

<b>Min 4 punkti</b>				