Järvamaa Kutsehariduskeskus

Teedeehituse

Kutseõpe põhihariduse baasil

Koostasid:
Peeter Savisaar
Rein Kuusemets
Villo Vuks

Paide 2010

Õppeasutus: ***Järvamaa Kutsehariduskeskus***
Õppeasutuse kood: ***70008546***

ÕPPEKAVA REGISTREERIMISLEHT

Õppekavarühm **Ehitus ja tsiviilrajatised**
ISCED 97 liigituse järgi

Õppekava **TEEDEEHITUS**
nimetus eesti keeles
Road construction
nimetus inglise keeles

Õppekeel ***Eesti***

Kutseõppe liik		*kutseõpe põhikoolis ja gümnaasiumis*
		põhihariduse nõudeta kutseõpe
	X	*kutseõpe põhihariduse baasil*
		kutsekeskharidusõpe
		kutseõpe keskhariduse baasil
Maht õppenädalates (õn)	***80***	

Õppekava koostamise alus
Ehituserialade riiklik õppekava haridus- ja teadusministri 14. märtsi 2008. a. määrus nr.20

Õppekava eesmärgid:

- tagada, et õpilane omandab teadmised, praktilised oskused ja vilumused teedeehituse erialal töötamiseks;
- õppekava võimaldab, praktikale toetudes, spetsialiseeruda teedeehitaja ja/või liikurmasinajuhi erinevatele tööoskustele;
- tagada õpilase isiksuse igakülgne arendamine ja kasvatamine ning luua eeldused elukestvaks õppimiseks;
- kujundada õppijates tööeluks vajalikke sotsiaalseid oskusi.
- Õppekava koostamise aluseks on teedeehituse riiklik õppekava

Vastuvõtunõuded:

- õppima võetakse põhikooli lõpetanud vastuvõtukomisjonis toimuva vestluse põhjal.

Õppekava struktuur *1. Üld- ja põhiõpingute moodulid (sh praktika)* nimetused ja mahud *Üldõpingute moodulid* 7 õn: Majanduse ja ettevõtluse alused 1õn; tööseadusandluse alused 1õn; suhtlemine ja asjaajamise alused 1õn; arvutiõpetus 2õn; erialane võõrkeel 2õn. *Põhiõpingute moodulid* 57 õn: Joonestamine 2õn; töö- ja keskkonnaohutus 1õn; ehitamise alused 2õn; ehitusmõõdistamine 1õn; lukksepatööd 3õn; Teed ja rajatised 1õn;geotehnika alused 1õn; teehoiutööde korraldus 2õn; teedematerjalid 2õn; teedemasinate juhtimine ja hooldus 6õn; teedeehituse tehnoloogia 6õn; heakorratööd 2õn; Liiklusõpetus 5õn; Kutsehariduslik lõpueksam 1õn. Praktika 22 õn. *2. Valikõpingute moodulid* nimetused ja mahud 16 õn: metsanduse alused ja saeõpetus 2õn; autojuhi ametikoolitus 3õn; Traktorite ja liikurmasinate üldehituse alused 6õn; liikurmasinate juhtimine ja hooldus 4 õn.; karjääriõpe 1õn.
Nõuded õpingute lõpetamiseks Kooli lõpetamine toimub vastavalt Kutseõppeasutuse seaduse III peatüki § 22" Kooli lõpetamine" nõuetele.Õpilane on kooli lõpetanud peale käesoleva õppekava täitmist täies mahus, sealhulgas ettenähtud eksamite, arvestuste, praktikate ja lõpueksami sooritamist positiivsetele hinnetele.
Lõpetamisel väljastatavad dokumendid *Kooli lõputunnistus kutseharidus põhihariduse baasil läbimise kohta ja hinneteleht.*

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

.....

/ees- ja perenimi, allkiri/

Riikliku Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskuse kutsehariduse osakonna peaspetsialist

Õppeasutus **Järvamaa Kutsehariduskeskus**
Õppeasutuse kood **70008546**

Aadress **Tallinna tn.46 Paide** .....
Telefon/Faks **3851855** .....
e-post : kool@jkhk.ee.....

Õppekavarühm **Ehitus ja tsiviilrajatised**
ISCED 97 liigituse järgi

Õppekava **TEEDEEHITUS**
nimetus eesti keeles

Road construction
nimetus inglise keeles

Kutseõppe liik **Kutseõpe põhihariduse baasil**

Õppekava maht õppenädalates **80**

Õppekeel **eesti**

Kinnitan **Rein Oselin**
kooli direktori nimi, allkiri
käskkirja 1-2/29 15.06.2010 pitsat

Kooskõlastatud

kooli õppenõukogu protokoll nr 4
kuupäev 7.04.2010

kooli nõukogu protokoll nr 2
kuupäev 11.06.2010

Kontaktisik **Hillar Takk**
nimi, allkiri
Ehituse- ja tehnikaõppeosakonna juhataja
amet
50 67 963 hillar.takk@jkhk.ee
kontaktandmed (telefon, e-post, faks)

Registreeritud Eesti Hariduse Infosüsteemis .....
kuupäev

Õppekava kood……

Sisukord

ÜLDOSA **6**

ÕPPEKAVA KOOSTAMISE ALUS, EESMÄRK JA ÜLESANDED 6
Õppekava koostamise alus *6*
Eesmärk *6*
Ülesanded *6*
NÕUDED ÕPINGUTE ALUSTAMISEKS 7
ÕPPEKAVA STRUKTUUR JA MAHT 7
ÜLDISE HINDAMISE PÕHIMÕTTED 9
ÜLD- JA TASEMENÕUDED KOOLI LÕPETAMISEKS 11

ÕPPEKAVA MOODULITE KIRJELDUSED **11**

ÜLDÕPINGUTE MOODULID 11
MAJANDUSE JA ETTEVÕTLUSE ALUSED 11
TÖÖSEADUSANDLUSE ALUSED 12
SUHTLEMINE JA ASJAAJAMISE ALUSED 13
ARVUTIÕPETUS 14
ERIALANE VÕÕRKEEL 15
JOONESTAMINE 16
TÖÖ- JA KESKKONNAOHUTUS *17*

PÕHIÕPINGUD **19**

TEEHOIUTÖÖDE KORRALDUS 19
TEED JA RAJATISED 20
GEOTEHNIKA ALUSED 21
TEEDEMATERJALID 22
TEEDEMASINATE JUHTIMINE JA HOOLDUS 23
TEEDEEHITUSE TEHNOLOOGIA 25
LUKKSEPATÖÖD 27
EHITUSMÕÕDISTAMINE 28
EHITAMISE ALUSED 29
HEAKORRATÖÖD *31*
LIIKLUSÕPETUS 32
PRAKTIKA 33
LÕPUEKSAM 35

VALIKÕPINGUTE MOODULID **35**

METSANDUSE ALUSED JA SAEÕPETUS 35
AUTOJUHI AMETIKOOLITUS 37
TRAKTORITE JA LIIKURMASINATE ÜLDEHITUSE ALUSED 38
LIIKURMASINATE JUHTIMINE JA HOOLDUS 41
KARJÄÄRIÕPETUS *42*

Lisad 43
Lisa 1 ÕPPEBAAS JA ÕPETAJAD *43*

Üldosa

Õppekava koostamise alus, eesmärk ja ülesanded

Õppekava koostamise alus

Käesoleva õppekava koostamise aluseks on ehituse ja tsiviilrajatiste õppekavarühma ehituserialade riiklik õppekava (haridus- ja teadusministri 14.märtsist 2008.a. määrus nr.20), Osaliselt on arvestatud ka kutsestandardi *Liikurmasinajuht II* fikseeritud kutseoskusnõuded.

Eesmärk

Teedeehitaja õppekava eesmärk on tagada, et õppija omandab teadmised, praktilised oskused ja vilumused töötamiseks teedeehitajana ning hoiaku elukestvaks õppeks.

Ülesanded

Teedeehitaja õppekava ülesanne on anda õpilasele teoreetilised, praktilised ja sotsiaal – kultuurilised sh. Isiksuslikud valmisolekud, mis võimaldavad:

- iseseisvalt rakendada oma kutse- ja erialaseid teadmisi ning oskusi erinevates töösituatsioonides;
- siirduda teedeehitajana paindlikult ühelt töötoimingult teisele;
- planeerida, teostada, hinnata ja arendada oma tööd;
- suhelda, hankida ja analüüsida iseseisvalt informatsiooni kutseala arengu kohta;
- väärtustada teedeehitaja kutseala ja tagada oma kutseoskuste arendamine;
- teha eetilisi, seaduspäraseid ja õiglasi valikuid ;
- vastutada enda ja kaastöötajate turvalisuse eest, tuleb toime ohuolukordades;
- olla orienteeritud kvaliteetsete õpi- ja töötulemuste saavutamisele;
- suhtuda kaasinimestesse sallivalt;
- tulla toime kriisi- ja ohuolukorras;
- olla valmis meeskonnatööks;
- töötada tervist ja keskkonda säästes.
- omandada algteadmised teedeehitusmasinatel töötamiseks
- omandada algteadmised teedeehitusmaterjalidest ja teetööde tehnoloogiast

NÕUDED ÕPINGUTE ALUSTAMISEKS

Teedeehituse eriala õppekava alusel võib õppima asuda õppija, kes on omandanud põhihariduse.

Õppekava struktuur ja maht

Teedeehitaja õppekava maht on 80 õppenädalat, millest moodustavad:

7 õppenädalat erialased üldõpingud:

57 õppenädalat erialased põhiõpingud sh. 22 õppenädalat praktikat;

16 õppenädalat erialased valikõpingud;

Erialased moodulid koosnevad teoreetilistest õpingutest ja praktilistest harjutustöödest õppekeskkonnas, mis on moodulite kirjelduste alguses märgitud vastavalt T ja P.

Moodulite nimetused ja mahud Teedeehitus

JRK NR	MOODULITE/ÜLDHARIDUSAINETE NIMETUSED	KOGU-MAHT (ÕN)	MAHT (ÕN)1. ÕPPEAASTAL			MAHT (ÕN) 2. ÕPPEAASTAL		
			Auditoorne ja praktiline töö	Praktika	Kokku	Auditoorne ja praktiline töö	Praktika	Kokku
I	**Üldõpingud**	**7**	**4**	**2**	**6**	**1**		**1**
1.	**Majanduse ja ettevõtluse alused**	1				1		1
2.	**Tööseadusandluse alused**	1	1		1			
3.	**Suhtlemine ja asjaajamise alused**	1	1		1			
4.	**Arvutiõpetus**	2	1	1	2			
5.	**Erialane võõrkeel**	2	1	1	2			
II	**Põhiõpingud**	**57**	**16**	**15**	**31**	**6**	**20**	**26**
6.	**Joonestamine**	2	1	1	2			
7.	**Töö- ja keskkonnaohutus**	1	1		1			
8.	**Ehitamise alused**	2	2		2			
9	**Ehitusmõõdistamine**	1	1		1			
10	**Lukksepatööd**	3	1	2	3			
11	**Teed ja rajatised**	1	1		1			
12	**Geotehnika alused**	1	1		1			
13	**Teehoiutööde korraldus**	2	2		2			
14	**Teedematerjalid**	2	1	1	2			
15	**Teedemasinate juhtimine ja hooldus**	6	3	3	6			
16	**Teedeehituse tehnoloogia**	6	2	3	5	1		1
17	**Heakorratööd**	2		1	1	1		1
18	**Liiklusõpetus**	5				3	2	5
19	**Praktika**	22		4	4		18	18
20	**Lõpueksam**	1				1		1
21	**Valikõpingud**	**16**	**1**	**2**	**3**	**8**	**5**	**13**
22	**Metsanduse alused ja saeõpetus**	2				1	1	2
23	**Autojuhi ametikoolitus**	3				3		3
24	**Traktorite ja liikurmasinate üldehituse alused**	6	1	2	3	2	1	3
25	**Liikurmasinate juhtimine ja hooldus**	4				1	3	4
26	**Karjääriõpe**	1				1		1

Praktikakorraldus.

Praktika kestus on 22 õppenädalat. Praktika toimub paralleelselt teoreetilise õppetööga.

Ettevalmistus praktika toimumiseks algab suuliste kokkulepete sõlmimisega ettevõtte, õpilase ja kooli vahel. Praktika esimese nädala jooksul sõlmitakse ettevõtte, kooli ja õpilase vahel kirjalik leping. Kolmepoolne leping sõlmitakse ka juhul, kui õpilane sooritab praktika mõnes välisriigis.

Praktika kohta koostab õpilane praktikapäeviku ja -aruande, mille esitab kooli. Pärast ettevõttepraktika lõppu toimub praktika kaitsmine.

Valikõpingute valiku võimalused ja tingimused.

Valikõpingud loovad eelduse õppijale omandamaks erinevaid teadmisi õpitaval erialal. Valikõpinguid on õppekavas 16 õppenädalat. Kooli poolt soovitatavad moodulid eriala toetamiseks on: metsanduse alused ja saeõpetus, autojuhi ametikoolitus, traktorite ja liikurmasinate üldehituse alused, liikurmasinate juhtimine ja hooldus.

Üldise hindamise põhimõtted

1. Hindamise üldpõhimõtted.

1. Hindamise põhieesmärgid on:
1.1. motiveerida õppijaid sihikindlalt õppima;
1.2. toetada õppija enesehinnangut ja isikuomaduste kujunemist;
1.3. suunata õpetaja tegevust õppija õppimise ja arengu toetamisel;
1.4. anda õppijale, õpetajale ja tööandjatele teavet õppija teadmistest, oskustest ja hoiakutest tööelu ning edasiste õpingute tarvis.

Teadmiste ja oskuste hindamisel lähtutakse õpilasele kohaldatud riiklikust õppekavast, selle alusel koostatud kooli õppekavast ning moodulitest , moodulikavadest ja aines ning ainekavades esitatud nõuetest.

Hindamisel kasutatakse õppeprotsessi, arvestuslikku ja kokkuvõtvat hindamist.

Õppeprotsessi hinne on õppeprotsessi üksiktulemuste hinne.

Arvestuslik hinne on moodulis määratletud konkreetseid õpitulemusi ja osaoskusi kajastav hinne.

Kokkuvõttev hinne on mooduli õppetulemusi kajastav hinne. Kokkuvõttev hinne pannakse vähemalt kolme hinde põhjal.

Õppeaines nõutavad teadmised ja oskused, nende hindamise aja ja vormi teeb õpetaja teatavaks esimeses tunnis.

Õppija teadmiste, oskuste ja vilumuste omandatust hinnatakse numbriliselt viiepallisüsteemis, kus hinne “5” on “väga hea”, “4” - “hea” “3” – rahuldav”, “2” – “puudulik” ja “1” – “nõrk”. Hinded “1” ja “2” on mitterahuldavad hinded

Tulenevalt õppija teadmistest, oskustest ja vilumustest on hindamise skaala järgmine:
90- 100% - „5”
70- 89% - „4’’
45- 69% - „3’’
20- 44% - „2’’
0- 19% - „1’’

(Hindamise kriteeriumid on järgmised:

1.hinne “5” (väga hea) – aine teoreetilise, rakendusliku ja praktilise sisu põhjalik tundmine; tööks sobivate töömeetodite, töövahendite ning töövõtete õige valik ning nende edasiarendamise oskus; hangitud teadmiste süstematiseerimise, võrdlemise, analüüsi ja tõlgendamise oskus; alternatiivide hindamise ja probleemide lahendamise oskus;

2. hinne “4” (hea) – aine teoreetilise, rakendusliku ja praktilise sisu tundmine; tööks sobivate töömeetodite, töövahendite ning töövõtete õige valik; hangitud teadmiste süstematiseerimise, võrdlemise, analüüsi ja tõlgendamise oskus; toimetulek alternatiivide hindamisel ja probleemide

lahendamisel juhendatavana;
3. hinne “3” (rahuldav) – aine teoreetilise, rakendusliku ja praktilise sisu tundmises esineb lünki; lihtsamate töömeetodite ja töövõtete valdamine, töövahendite õige valik ja kasutamine, toimetulek tüüpolukordades või juhendatavana;
4. hinne “2” (puudulik) – aine teoreetilise, rakendusliku ja praktilise sisu piiratud tundmine või suutmatus seostada ainet reaalsete tööülesannetega; lihtsamate töömeetodite ja töövõtete valdamine lisajuhendamisel; suutmatus tõlgendada informatsiooni;
5. hinne “1” (nõrk) – aine mittetundmine; suutmatus toime tulla tööülesannetega; suutmatus hankida ja tõlgendada informatsiooni.
6. hinne „0“ (hindamata) – õppija ei ole vastanud, mistõttu pole teda võimalik hinnata.

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

Hinnatakse õppija teadmiste ja oskuste õigsust, esituse täpsust ja loogilisust, suulist ja kirjalikku väljendusoskust, oskust kasutada erinevaid esitlusmeetodeid, praktilise töö teostust. Hindamismeetodid valitakse nii, et nende abil oleks võimalik hinnata eesmärkide saavutatust, toetada õppija võimetekohast arengut ja anda teavet tema õpiedukusest.

Õpilase teadmisi ja oskusi hindab aineõpetaja õpilase suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust eriala õppekavas esitatud nõuetele.

Õpetaja kannab kõik hinded õppetööpäevikusse, kokkuvõtvad hinded õpinguraamatusse ning kursusejuhataja kannab kokkuvõtvad hinded õppekaardile.

Õpinguraamatusse märgib õpetaja ainult rahuldavad hinded (va käitumishinne) nii numbri kui sõnadega – 5 (viis), 4 (neli), 3 (kolm), lisab kuupäeva, kuu, aasta ja kinnitab oma allkirjaga. Kursusejuhatajal ning direktori asetäitjal õppekasvatustöö alal on õigus õppetöö päeviku alusel õpinguraamatusse märkida hindeid ja kinnitada seda oma allkirjaga.

Õpilasel või tema seaduslikul esindajal on õigus hindeid ja sõnalisi hinnanguid vaidlustada kümne päeva jooksul pärast hinde või hinnangu teadasaamist, esitades kooli direktorile kirjalikult vastava taotluse koos põhjendustega. Kooli direktori asetäitja õppe- ja kasvatustöö alal teeb otsuse ja teavitab sellest taotluse esitajat kirjalikult viie tööpäeva jooksul otsuse vastuvõtmise päevast alates.

2. Eksamite ja arvestuste läbiviimine ja hindamine

Õpilased sooritavad õppekavas ettenähtud eksamid ja arvestused.

Õppekavadega ettenähtud eksamid jagunevad järgmiselt:
1. eksam – üldhariduslikku või erialase õppeaine eksam;
2. kompekseksam – mitme erialase õppeaine eksam;
3. kutsehariduslik lõpueksam – erialaseid teadmisi hindav kooli lõpueksam;
4. kutseeksam, mis on ühildatud kutsehariduslikku lõpueksamiga – üheaegselt toimuv kooli lõpueksam ning kutset andva organi poolt korraldatav kutseeksam.

Õpilaste eksamile ja arvestusele lubamise otsustab õpetaja moodulis toodud kriteeriumide põhjal.

Kõik õppekavades ettenähtud arvestused on hindelised.

Eksami ja arvestuse hinde märgib õpetaja eksamiprotokolli, õppetöö päevikusse ja õpilase õpinguraamatusse.

Komplekseksami tulemused kannab eksamiprotokolli, õpinguraamatusse, üks eksamikomisjoni liikmetest.

Komplekseksami hinded kannab õppetööpäevikusse iga õpetaja vastava aine juurde.

Eksamimaterjalid esitatakse vastava osakonna juhatajale.

Mitterahuldava hinde korral on õpilasel õigus sooritada korduseksam. Õpetajal ja õpilasel on õigus taotleda komisjonieksamit, mille õpetajaga kooskõlastatult kutsub kokku direktori asetäitja õppekasvatustöö alal.

3. Kutsehariduslike lõpueksamite ja lõputööde läbiviimine ja hindamine

Kutsehariduslikud lõpueksamid ja lõputööd on määratud vastavate erialade õppekavadega.

Õpilane lubatakse lõpueksamitele ja lõputööde kaitsmisele õppenõukogu otsusega.

Eksamitele ja lõputööde kaitsmisele lubamise eelduseks on kogu õppekava täitmine täies

mahus.
Kooli lõpueksam ja kutseeksam ühitatakse võimalusel.
Eksamikomisjoni esimehe, eksamikomisjoni liikmete koosseisu ja eksami läbiviimise aja kinnitab kooli direktor käskkirjaga. Komisjoni kuuluvad kooli ja tööandjate või nende liitude esindajad. Komisjon on hindamisel otsustusõiguslik, kui kohal on vähemalt pool komisjoni koosseisust.
Lõputöö esitatakse kaitsmisele koos juhendaja arvamuse ja/või retsensiooniga. Retsensendiks võib olla isik, kes on antud eriala spetsialist.
Vähemalt kolm tööpäeva enne kaitsmiskomisjoni töö algust esitab õppija osakonnajuhatajale oma lõputöö köidetuna ühes eksemplaris. Lõputöid õppijatele ei tagastata. Lõputööd säilitatakse kooli raamatukogus.
Eksam ja arvestus loetakse positiivselt sooritatuks, kui see on hinnatud hindele 3 kuni 5.
Eksam ja arvestus loetakse negatiivselt sooritatuks, kui see on hinnatud hindele 1 kuni 2.

ÜLD- JA TASEMENÕUDED KOOLI LÕPETAMISEKS

Kooli lõpetamine

Kool loetakse lõpetatuks pärast teedeehitaja kooli õppekava täitmist täies mahus, sealhulgas ettenähtud eksamite, arvestuste ja praktikate sooritamist ning lõputöö koostamist ja kaitsmist positiivsetele hinnetele.
Teedeehitaja kooli õppekava täies mahus läbinud õpilasele väljastatakse lõputunnistus kutsehariduse omandamise kohta põhihariduse baasil.

ÕPPEKAVA MOODULITE KIRJELDUSED

Üldõpingute moodulid

MAJANDUSE JA ETTEVÕTLUSE ALUSED

1õn (1T/)
1. Eesmärk
Õpetusega taotletakse, et õppija:
- omandab ettekujutuse majanduse ja ettevõtluse alustest;
- saab ülevaate majanduses ja ettevõtluses kasutatavate mõistete olemusest ja sisust.

2. Nõuded mooduli alustamiseks
Puuduvad.
3. Õppesisu
3.1. MAJANDUSE ALUSED. Vajadused ja ressursid. Majanduse põhiküsimused. Nõudluse ja pakkumise mehhanism. Eraomand, hinnasüsteem ja konkurents. Valitsuse roll ja funktsioonid: riigieelarve, maksud ja nende olemus. Eesti majanduse arengusuunad. Majanduslik stabiilsus: SKP, RKP, tööturg, tööpuudus. Pank ja pangateenused.
3.2. ETTEVÕTLUSE ALUSED. Ettevõte, ettevõtja, ettevõtlus. Ühistegevuse põhimõtted. Äriühing, mittetulundusühing ja füüsilisest isikust ettevõtja. Ettevõtte loomise etapid. Ettevõtte juhtimine. Tootmine ja teenidus: toode ja toodang, püsiv- ja muutuvkulud, kasum ja käive. Turunduse põhialused ja turundusmeetmestik. Ettevõtte finantseerimine. Aruandlus. Väikeettevõtte äriplaan. FIE-na tegutsemise põhireeglid.
4. Õpitulemused
Õppija teab ja tunneb:

- turumajanduse põhikomponente ja ettevõtluse aluseid;
- Eesti majanduse arengusuundi ühtses Euroopa Liidu majandusruumis;
- ühiskonnas toimivaid peamisi majandusprotsesse;
- majandustegevuses osalejate erinevaid rolle (tarbija ja majapidamine, ettevõte, riik),
- erinevate ettevõtlusvormide eeliseid ja puudusi ning turukonkurentsiga seonduvaid põhimõisteid;
- mõistete nõudlus ja pakkumine omavahelisi seoseid;
- ettevõtte finantseerimise ja administreerimise üldpõhimõtteid;
- ühistegevuse põhimõtteid ja ühistulise ettevõtluse olemust;
- äriplaani koostamise põhimõtteid;
- ISO-standarditele baseeruva ettevõtte juhtimissüsteemi ülesehituse põhimõtteid.
- FIE-na tegutsemise reegleid;

oskab:

- hinnata oma valikuid majandusotsustena;
- seostada nõudlust ja pakkumist igapäevaelus toimuvaga;
- hinnata enda valikuid ettevõtjana või palgatöölisena;
- leida vajalikku infot ja tuge ettevõtlusega alustamiseks ja selles osalemiseks;
- leida enda vajadustele vastavad pangateenused ja investeerimisvõimalused.
- kasutada vastavat õppe- ja teatmekirjandust.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks protsessihindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. . Kaalutud keskmise rõhk on suurema tundide kogusega mooduli osal.

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

• majanduses ja ettevõtluses kasutatavate mõistete ja FIE-na tegutsemise põhimõtete tundmist;

• teadmisi ettevõtte äriplaani koostamise põhimõtete kohta.

TÖÖSEADUSANDLUSE ALUSED

1õn (1T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

• omandab ettekujutuse töösuhteid reguleerivatest õigusaktidest;

• mõistab oma vastutust, õigusi ja kohustusi töösuhetes.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

3.1. LEPINGULISED SUHTED. Füüsilised ja juriidilised isikud. Tehingu mõiste ja vorm. Lepingu mõiste. Lepingute liigid, sisu ja sõlmimise kord. Volitus ja volikiri. Tähtaeg ja tähtpäev. Ametijuhend. Töölepingu pooled, nende õigused ja kohustused Töölepingu kohustuslikud tingimused. Määratud ja määramata ajaks töölepingu sõlmimine. Katseaeg. Töölepingu peatumine ja muutmine. Üleviimine teisele tööle. Töölepingu lõpetamine. Töölepingu tühistamine ja kehtetuks tunnistamine. Kollektiivleping. Kollektiivlepingu pooled ja selle sõlmimise kord. Töövaidluste lahendamine. Töötajate usaldusisik. Töötüli liigid. Streik ja töösulg. Seaduslikust streigist osavõtjate tööalased õigused.

3.2. TÖÖ-JA PUHKEAEG. Töö- ja puhkeaeg. Töönorm, tööpäev, töönädal, töövahetus. Ületunnitöö. Töötamine puhkepäevadel, rahvus- ja riigipühadel. Puhkuse liigid: põhi- ja lisapuhkus, palgata- ja osaliselt tasustatav puhkus, vanemapuhkused, õppepuhkus ja nende andmise kord. Puhkuse tasustamine. Puhkuse kasutamist takistavad asjaolud ja puhkuse katkestamine.

3.3. TÖÖ TASUSTAMISE ALUSED. Palk, põhi- ja keskmine palk, lisatasu ja juurdemaksed.

Palgatingimuste kehtestamine ja palga maksmise kord. Töö tasustamine eritingimustes. Tagatised ja hüvitused. Kinnipidamised palgast. Sotsiaalsed tagatised: toetused, pensionisüsteem. Materiaalne vastutus tööõigussuhetes.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

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

oskab:

- kasutada vastavat õppe- ja teatmekirjandust.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks protsessihindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Kaalutud keskmise rõhk on suurema tundide kogusega mooduli osal.

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

• õppe sisuga määratud õpitulemuste saavutatust töösuhteid reguleerivate õigusaktide kohta ulatuses, mis on vajalik tööle asumiseks.

SUHTLEMINE JA ASJAAJAMISE ALUSED

1õn (1T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

• omandab ettekujutuse suhtlemise olemusest ja viisidest;
• õpib valima sobivat suhtlemisviisi ja suudab kontrollida oma käitumist;
• õpib vältima stressi ja saab ülevaate stressiga toimetuleku võimalustest.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

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

3.2. KÄITUMINE SUHTLEMISSITUATSIOONIDES. Positiivse mulje loomine. Käitumisviisid. Agressiivne, alistuv ja eirav käitumine. Kehtestav käitumine. Erinevad suhtlemissituatsioonid. Veaolukorrad ja nende tekkepõhjused. Toimetulek veaolukordades. Meeskonnatöö.

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

3.4. AMETIKIRJADE KOOSTAMINE JA VORMISTAMINE. Asjaajamise alused ja -kord. Dokumendi koostamis- ja vorminõuded: dokumendiplangid, dokumendi rekvisiidid, dokumendi vormistamise protseduur. Internetist ja muudest allikatest hangitud informatsiooni süstematiseerimine, töötlemine ja säilitamine. Avalduse, elulookirjelduse (CV), iseloomustuse, seletuskirja koostamise ja vormistamise nõuded arvutil ja paberkandjal. Ametikirjade (algatuskiri, vastuskiri, tellimiskiri, kaaskiri, volikiri ja vabanduskiri) koostamise ja vormistamise nõuded arvutil ja paberkandjal.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- esmamulje tähtsust ja oskab edastada positiivset esmamuljet;
- meeskonnatöö iseärasusi ja tähtsust ning oskab töötada meeskonnas;
- võimalusi tööpinge ja stressi maandamiseks ning oskab tõepäraselt ennast hinnata;
- telefoni-suhtluse põhinõudeid;
- tunneb dokumendi koostamis- ja vorminõudeid (dokumendiplangid, dokumendi rekvisiidid, dokumendi vormistamise protseduur).

oskab:

- käituda vastastikust suhtlemist toetaval viisil;
- suhtlemisprotsessi alustada ja lõpetada;
- kasutada suhtlemisel kommunikatsioonivahendeid, sh. järgib telefonisuhtluse põhinõudeid;
- tähelepanelikult kuulata;
- ennast väljendada suulises ja kirjalikus suhtluses;
- kasutada kehakeelt;
- teha parendusettepanekuid;
- oskab süstematiseerida, töödelda ja säilitada internetist ja muudest allikatest hangitud informatsiooni;
- koostada ja vormistada avaldust, elulookirjeldust (CV), iseloomustust, seletuskirja;
- kasutada vastavat õppe- ja teatmekirjandust.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks protsessihindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Kaalutud keskmise rõhk on suurema tundide kogusega mooduli osal.

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

• suhtlemise olemuse tundmist;
• meeskonnatöö iseärasuste ja tähtsuse tundmist;
• võimaluste tundmist tööpinge ja stressi maandamiseks.

ARVUTIÕPETUS

2õn (1T/1P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

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

2. Nõuded mooduli alustamiseks

On omandanud arvutikasutamise oskused algtasemel.

3. Õppesisu

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

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

3.3. INFOOTSINGUD
Interneti kasutusvõimalused, infootsing Internetist.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb :

- arvuti riistvara ja ohutusnõudeid kuvariga töötamisel;
- interneti olemust ja selles peituvaid ohte;
- e-kirja olemust ja nõudeid selle koostamiseks ning oskab seda koostada ja saata;
- teksti- ja tabelitöötluse põhinõudeid;
- infootsingu võimalusi erialase teabe hankimiseks;
- dokumendiplangile ja dokumentide rekvisiitidele esitatavaid nõudeid;
- algatuskirja, vastuskirja, tellimiskirja, kaaskirja, volikirja ja vabanduskirja koostamise nõudeid.

oskab:

- käivitada arvutit, Windows`i programme ja tegutseda dialoogiaknas;
- luua, avada, muuta, salvestada ja trükkida dokumenti ja tabelit;
- koostada ja vormistada arvutil avaldust, elulookirjeldust (CV), iseloomustust, seletuskirja;
- kasutada enamkasutatavaid tabelarvutusfunktsioone ja põhilisi aritmeetilisi tehteid;
- lisada teksti või tabelisse objekte ja diagramme;
- otsida internetist erialast informatsiooni, seda töödelda ja salvestada;
- kasutada vastavat õppe- ja teatmekirjandust.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks jooksvale hindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Kaalutud keskmise rõhk on suurema tundide kogusega mooduli osal.
Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

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

ERIALANE VÕÕRKEEL

2õn (1T/1P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

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

2. Nõuded mooduli alustamiseks

On omandanud õpitava võõrkeele algtaseme.

3. Õppesisu

Väljendamine võõras keelekeskkonnas; erialaste võõrkeelsete tekstide (seadmete, materjalide kasutusjuhendid jms) lugemine sõnaraamatu abiga ning arusaamine nende tähendusest; võõrkeelse erialakirjanduse kasutamine ja tekstide tõlkimine sõnaraamatu abil; võõrkeeles avalduse, elulookirjelduse (CV), seletuskirja ja kinnituskirja koostamine ja vormistamine; ehitamise põhietappe ja tööoperatsioonide järjekorra kirjeldamine oma erialal; sõnaraamatute ja erialaste teabeallikate kasutamine.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- võõrkeelset erialaga seonduvat terminoloogiat ja mõisteid;
- töövahendite ja enamkasutatavate ehitus- ja viimistlusmaterjalide nimetusi;
- ehitamise etappe;

- esmaabi andmisel kasutatavat sõnavara ja väljendeid;

oskab:

- ennast väljendada võõras keelekeskkonnas;
- lugeda sõnaraamatu abiga erialaseid võõrkeelseid tekste (seadmete, materjalide kasutusjuhendid jms.) ning saab aru nende tähendusest;
- kasutada võõrkeelset erialakirjandust ja on võimeline tõlkima tekste sõnaraamatu abil;
- koostada ja vormistada võõrkeeles avaldust, elulookirjeldust, seletuskirja ja kinnituskirja;
- kirjeldada ehitamise põhietappe ja tööoperatsioonide järjekorda oma erialal;
- kasutada sõnaraamatuid ja erialaseid teabeallikaid.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks protsessihindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Kaalutud keskmise rõhk on suurema tundide kogusega mooduli osal.

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

• erialase sõnavara tundmist õppesisuga määratud ulatuses;
• ametkirjade koostamise ja vormistamise oskust;
• enesetutvustamise oskust telefonivestlusel;
• erialaste tekstide tõlkimise oskust eesti keelest võõrkeelde ja vastupidi.

JOONESTAMINE

2õn (1T/1P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

• omandab algteadmised joonestamisest ja joonise vormistamise nõuetest;
• omandab tööjooniste ja skeemide lugemise oskuse;
• õpib koostama lihtsamaid eskiisjooniseid.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

3.1. JOONESTAMISE ALUSED. Joonestusvahendid ja nende valikukriteeriumid. Formaadid, mõõtkavad. Joonise vormistamise nõuded. Normkiri ja kirjanurk. Joonte liigid ja sujuvühendid. Projektsiooni mõiste ja liigid. Ristprojektsiooni ja kaldprojektsiooni erinevused. Detaili kaks- ja kolmvaade. Lõiked: ristlõiked, kohtlõiked, liht- ja liitlõiked. Kujutised ja nende liigid. Joonise mõõtmestamine.

Aksonomeetria. Tasapinnaliste kujundite ja geomeetriliste kehade joonestamine ristisomeetrias. Nõuded eskiisjoonisele. Eskiisi koostamine ja vormistamine. Eskiisi järgi tööjooniste koostamine.

3.2. EHITUSJOONESTAMINE. Jooniste klassifikatsioon. Eskiisi, koostejoonise, tükitabeli mõiste. Kujutiste vabakäeline skitseerimine aksonomeetrias. Tehnilises dokumentatsioonis kasutatavad tingmärgid, leppemärgid, lihtsustused. Jooniste vormistamine.

Plaanid: asendiplaan, põhiplaan, korruste plaanid, mõõtketid, märkteljed. Lõiked, sõlmed, detailjoonised. Põhiplaani eskiis-joonis. Kandekonstruktsioonide (metall-, betoon-, puitkonstruktsioonid) kujutamine joonisel. Tootejoonised. Montaažijoonised. Lihtsamate ehituslike eskiiside koostamine. Ehitusmahu arvestamine jooniste järgi.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- jooniste koostamisel kasutatavaid standardeid;
- jooniste vormistamise nõudeid (formaadid, mõõtkavad, joonte liigid jms.);
- jooniste mõõtmestamise nõudeid;
- üldnõudeid tehnilise joonise koostamisel;
- lõigete ja vaadete kujutamispõhimõtteid;
- ehitusalastel joonistel kasutatavaid kujutisi ja tingmärke;
- tehnilises dokumentatsioonis kasutatavaid tingmärke, leppemärke, lihtsustusi;

- kandekonstruktsioonide (metall-, betoon-, puitkonstruktsioonid) kujutamise põhimõtteid joonisel;
- keskkonnatehnika jooniste eripära;
- hoone põhiplaane, lõikeid.

oskab:

- lugeda arhitektuur-ehituslikke tööjooniseid ja skeeme
- lugeda plaanidelt mõõtmeid, ja lõigetelt kõrgusi;
- hoone ja tehnovõrkude asukohta;
- leida joonistelt vajalikke andmeid;
- keskkonnatehnika joonistelt lugeda isomeetrilisi torustike skeeme ning mõõte- ja reguleerseadmete jooniseid;
- visandada ehituslikke eskiise;
- kanda korrektselt joonisele mõõtmeid ja tingmärke;
- arvutada joonise järgi ehitusmahtu ning materjalide vajadust;
- kasutada vastavat õppe- ja teatmekirjandust.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks protsessihindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Kaalutud keskmise rõhk on suurema tundide kogusega mooduli osal.

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

• ehituslike eskiisjooniste koostamise, nõuetekohase mõõtmestamise ja vormistamise, detaili kaks ja kolmvaate ning lõigete joonestamise oskust;

• koostejooniselt mõõtmete leidmise ja joonise järgi ehitusmahu arvestamise oskust.

TÖÖ- JA KESKKONNAOHUTUS

1õn (1T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

• omandab teadmised töökeskkonna mõjust töötaja tervisele;

• omandab teadmised ja oskused, mis aitavad tagada enda ja kaastöötajate turvalisuse ehitusplatsil;

• õpib tundma ökonoomse materjalikasutamise põhimõtteid, mis tagavad keskkonda säästva ehitustegevuse, samuti esmaabi võtteid ja vahendeid;

• saab ettekujutuse, kuidas toimida tööõnnetuse korral.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

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

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

3.3. TULE- JA ELEKTRIOHUTUS EHITUSTÖÖDEL**.** Ülevaade ehitusel kasutatavatest elektrilistest käsitööriistadest ja seadmetest (elektritrell, elektrilised saed (ketassaag, tikksaag, universaalpink) elektrilised lihvijad (nurga-, lint- ja taldlihvija), elektrilised ketaslõikurid, segumasinad jms.) nende üldine ehitus (mootor, reduktor, lõikeorgan), ohutu kasutamine. Seadmete

kasutusjuhendid. Energiajaotusinstallatsioonid, nende liik, võimsus ja kasutamistingimused. Ajutised juhtmestikud ehitusobjektil. Esmaabi elektrilöögi korral.
Tehnilise protsessi või tootmistegevuse tuleohu liigitus ehitustöödel. Nõuded tuleohutuse korraldamisele. Tuleohutusnõuded territooriumile ja ehitisele. Tuleohutusnõuded elektrijuhtmestikele. Tuleohutusalane sissejuhatav, esmane ja täiendav juhendamine.
3.4. KESKKOND JA SÄÄSTEV ARENG. JÄÄTMEMAJANDUS. Looduslike protsesside seotus ja tasakaal. Keskkonnareostuse ennetamise ja vältimise võimalusi töökeskkonnas ja olmes. Jäätmete teke ja liigitus. Ohtlikud jäätmed. Jäätmetekke vähendamine, materjalisäästvad töövõtted, töökultuur. Jäätmehooldus ja esmane käitlus. Jäätmete ladustamise ja kahjutustamise kohad ehitusplatsil.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- tööandja ja töövõtja õigusi ja kohustusi töökeskkonna ohutuse tagamisel;
- peamised ohuallikad ehitusobjektil;
- esmaabi üldisi põhimõtteid;
- üldisi keskkonnaprobleeme ja säästva arengu põhimõtteid;
- keskkonnareostuse ennetamise ja vältimise võimalusi töökeskkonnas ja olmes;
- ehitustöödel kasutatavaid elektrilisi käsitööriistu, mehhanisme ja seadmeid ning nende ohutu kasutamise nõudeid;
- elektri- ja tuleohutusnõudeid ehitustöödel ja töötamisel elektriliste masinate ja mehhanismidega;
- nõudeid ajutistele juhtmestikele ehitusplatsil (ohutus, pinge, maandus);
- eletrivoolu mõju inimorganismile;
- esmaabi võtteid elektrilöögi korral;
- tulekahju levikut takistavate abinõude kavandamise tingimusi;
- nõudeid tuleohutuse korraldamisele;
- tuleohutusnõuded elektriseadmetele;
- esmased tulekustutusvahendid ja nende kasutamise tingimusi;
- ülevaatlikult signaal- ja tulekustutussüsteeme ning nende toimimise põhimõtteid;
- jäätmekäitluse vajadust;
- ergonoomiliste töövõtete vajalikkust;
- oma väärtegevusest tulenevaid võimalikke riske looduskeskkonnale;
- keskkonnajuhtimise põhimõtteid ja vajalikkust;
- materjalide korduvkasutuse võimalusi ning säästva ja jätkusuutliku arengu põhimõtteid.

oskab:

- hinnata töökeskkonna ohutegureid, oskab neid vältida ja/ või nende mõju vähendada;
- tegutseda tööõnnetuse olukorras ja vajadusel anda esmaabi;
- näha ja vältida oma tegevusest tulenevaid võimalikke ohte endale, kaastöötajatele ja looduskekkonnale ning neid vältida;
- järgida kutsealaga seonduvaid töötervishoiu- ja tööhügieeninõudeid, tööohutusnõudeid, ergonoomilisi soovitusi töökoha kavandamisel ja töö organiseerimisel;
- leida ja kasutada teavet töökeskkonda reguleerivatest õigusaktidest ning läbib tule- ja tööohutusalase sissejuhatava juhendamise;
- töötada ennast ja keskkonda säästvalt;
- käituda ohuolukorras ning keskkonnareostuse korral;
- kasutada õppe- ja teatmekirjandust.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks protsessihindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Kaalutud keskmise rõhk on suurema tundide kogusega mooduli osal.
Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:
• töökeskkonnale esitatavate nõuete ja ohutegurite, tööohutuse- ja töötervishoiunõuete, säästva arengu põhimõtete ja keskkonnareostuse vältimise võimaluste tundmist;
• töökeskkonna ohutuse tagamisel töövõtja ja tööandja kohustuste, vastutuse ja õiguste tundmist ja esmaabi andmise oskust.

Põhiõpingud

TEEHOIUTÖÖDE KORRALDUS

2õn (2T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

• omandab teadmised ehitusalasest mõistetest ja terminoloogiast, teehoiutööde korraldusest; ehitusobjekti ettevalmistusest, varustusest materjalide, tööjõu ja mehhanismidega;

• saab ülevaade ehitustööde (s.h. teehoiu) korraldusest Eesti Vabariigis, kutseoskusnõuetest, ja ehitustöid reguleerivatest normdokumentidest.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

3.1. EHITUSTÖÖDE KORRALDUS. Ehitusalased mõisted ja – terminid. Kutsestandardid. Hea ehitustava (Eesti Ehitusteave ET-1 0207-0068) ja kvaliteedinõuded (ehitustöödel RYL-ist lähtuvalt; teehoiutöid reguleerivad juhendid ja normid). Ehitustööde korraldus Eesti Vabariigis (planeerimine, projekteerimine, ehitusluba, ehitusjärelevalve). Ohtlike tööde loetelu. Tööde organiseerimine. Töötaja juhendamine ja väljaõpe töökohal. Ehitusobjekti külastus. Ehitusprotsessis osalevad pooled, teedeehituse korralduse üldpõhimõtted., meetodid. Ehitusvoolu olemus. Teedeehituse korralduse projekt. Tööde kalenderplaan. Teedeehituse juhtimine erinevatel tasanditel. Tööde kvaliteet, järelevalve korraldus. Tee-ehitusfirma juhtimine vastutuse ja kohustuste ulatus ja jaotus. Unikaalsemad teerajatised läbi ajaloo. Teedevõrgu ja teerajatiste areng Eesti aladel alates muinasajast kuni tänapäevani.

3.2. TEEHOIUTÖÖD. Ülevaade ehitamise etapid. Teede konstruktsioonid (alused, katted, rajatised) ja kommunikatsioonid (torustikud, side, elekter). Ülevaade teede konstruktsioonide ehitamisel kasutatavatest ehitusmaterjalidest ja nende tööstuslikust tootmisest Eestis. Teede hooldamise eesmärk. Nõuded tee hooldele ja teehoolde tasemed. Ülevaade põhilistest hooldetöödest sõltuvalt aastaajast.

3.3 TEED JA RAJATISED Tee ehitamise ja remontimise, tee ja teekaitsevööndi hooldamise, teekasutuse korraldamise ning tee haldamisega seotud tegevused. Ülevaade teedeehitusel kasutatavatest mehhanismidest ja masinatest. Tööohutusnõuded (ohutu töökorraldus ehitusplatsil, ohutu töö liikluses).

3.4.TEEHOIUTÖÖDE ÕIGUSLIK REGULATSIOON JA ERIALASED NORMDOKUMENDID. Ülevaade Ehitus- ja planeerimisseaduse sätetest, teeseadus: teehoiu, tee kasutuse ja kaitse ning inimeste ja keskkonna kaitse korraldamine. Teehoiutööde tehnoloogianõuded. Liikluskorralduse nõuded teetöödel, liiklejale ohutute liiklustingimuste ja töö tegijale ohutute töötingimuste loomiseks teel ja tee kaitsevööndis. Teedeehitustööde ja teekatete taastusremondi kvaliteedi järelevalve. Ülevaade Maanteeameti eeskirjadest ja juhenditest. Erialaste normdokumentide loetelu ja vormistamine erinevatel töödel.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- ülevaatlikult teehoiutööde korraldust reguleerivaid seadusandlikke akte, maanteeameti juhendeid ja eeskirju;
- nõudeid teehoiutööde ohutuks korraldamiseks;
- tähtsamaid teedeehitusel kasutatavaid mehhanisme ja masinaid, nende ülesandeid;
- omab ülevaadet põhilistest muldkehade ja katendite konstruktsioonidest ja nende ehitamiseks kasutatavatest materjalidest;
- omab ülevaadet materjalide tööstuslikust tootmisest Eesti Vabariigis;
- teehoiutööde kvaliteeti mõjutavaid tegureid;

- ohumärguannete tüüpe ja nende kasutamise nõudeid ehitusplatsil;
- omab ülevaadet Maanteeameti struktuurist ja tegevusvaldkondadest;
- teab erinevate institutsioonide (maanteeamet, teedevalitsused, teehoiutöödega tegelevad ettevõtted) kohustusi ja vastutusalasid;
- ohutu töökorralduse nõudeid teehoiutöödel;

oskab:

- orienteeruda teedeehitust reguleerivates seadusandlikes aktides ja normdokumentides;
- kirjeldada ehitustööde korraldust ja teehoiutööde etappe;
- hooldada ja korrastada teepäraldisi;
- hinnata liiklussagedust ja kiiruse piirangu vajadust teetöödel;
- kasutada vastavat õppe- ja teatmekirjandust.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks protsessihindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Kaalutud keskmise rõhk on suurema tundide kogusega mooduli osal.

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

• ülevaatlikke teadmisi teede konstruktsioonidest, ehitamise etappidest ja ehitustöödel kasutatavatest seadmetest ja masinatest;

• erialaga seonduvate normdokumentide ja ohutu töökorralduse nõuete tundmist ulatuses, mis on vajalik töötamiseks tööliskohal.

TEED JA RAJATISED

1õn (1T)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

• omandab ülevaatlikud teadmised maantee elementidest, maanteevõrgust, maanteede liiklussageduse ja seisundi hindamise meetoditest ja teetööde organiseerimise põhimõtetest;

• saab ülevaate teedega kaasnevatest rajatistest (sillad, truubid, ristmikud jne).

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodul „Teehoiutööde korraldus”.

3. Õppesisu

3.1. TEED. Maanteede ajalooline areng. Tee liigid. Maanteede klassid lähtuvalt liiklussagedusest. Maanteede põhilised tehnilised normid: arvutuslik kiirus, põik- ja pikikalded, nähtavused, peatumisnähtavus, möödasõidu nähtavus, külgnähtavus, kohtamisnähtavus. Ristumised teede ja tehnovõrkudega. Ristmikud, liiklusvoogude kokkupuutepunktid. Maantee põhielemendid. Maantee trass, trassi plaan; tee piki- ja põikprofiil. Ringikõverik, selle põhielemendid. Viraaž. Mõisted muldkeha, katend, teehooldus. Kattega ja kruusakattega tee. Seisundinõuded ja –tasemed. Maanteeäärsed tsoonid. Teenindus tasemed. Tööd maanteel, teemaal ja kaitsetsoonis. Liiklusohutus maanteel, liikluse korraldamise ja reguleerimise vahendid. Liikluse ajutine piiramine või sulgemine maanteel. Eesti maanteevõrk. Eesti teedeehituse perspektiiv. Riigi Maanteeamet, tema struktuur ja funktsioonid.

3.2. RAJATISED. Rajatiste tüübid. Rajatistele mõjuvad koormused. Ülevaade rajatiste kavandamise põhimõtetest. Tugiosad, vuukide ja piirete konstruktsioonid. Sambad, sõidutee konstruktsioonid. Truubid, viaduktid, estakaadid. Ehitamise organiseerimise põhimõtted. Olemasolevate sildade renoveerimine. Sildade ja viaduktide korrashoid ja hooldus. Teepäraldised (teemärgid, ohutuspiirded, maskeeringud). Truupide jaotus vee läbimisviisi järgi, valmistamiseks kasutatavad materjalid. Truupide ristlõiked. Päised, vundament. Voolusängi kindlustused. Ülevaade tööde teostamise tehnoloogiast ja tööde organiseerimise põhimõtetest.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- kutse- ja erialaga seonduvaid mõisteid ja termineid;
- maanteede ja rajatiste ajaloolist arengut;
- teedeehituse perspektiive Eestis;
- tee- ja keskkonnakaitseliste rajatiste tüüpe ja rajatisele mõjuvaid koormusi;
- rajatiste kavandamise üldpõhimõtteid, nende tugiosade, vuukide ja piirete konstruktsioone;
- pinnasetööde liigitust ja teostamise põhimõtteid ehitusel;
- maaparandustööde olemust ja põhimõtteid;
- ülevaatlikult Eesti maanteevõrku;
- teede põhielemente ja klassinõudeid ning nõudeid maanteedega kaasnevate rajatiste ehitamisele;
- nõudeid teetööde, maaparandus- ja vesiehitustööde organiseerimisel (sh. liiklusohutuse tagamisel);
- teehoolde olemust;
- teepäraldiste hooldamise põhimõtteid;
- liikluskorralduse põhimõtteid ja tingimusi teehoiu-, maaparandus- ja vesiehitustööde teostamisel.

oskab:

- nimetada tee- ja keskkonnakaitselisi rajatisi (sillas, truubid, estakaadid, viaduktid jms);
- kasutada vastavat õppe- ja teatmekirjandust.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks protsessihindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Kaalutud keskmise rõhk on suurema tundide kogusega mooduli osal.

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

• maanteede klassinõuete, erinevate silla- ja viaduktitüüpide tundmist;
• teadmisi maantee haldajate ja kasutajate õiguste ja kohustuste kohta.

GEOTEHNIKA ALUSED

1õn (1T)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

• saab ülevaate ehitusmõõdistamise olemusest, selle üldnõuetest ja reeglitest;
• õpib tundma ehitusmõõdistamisel kasutatavaid mõõteriistu, märkimisseadmeid ja -vahendeid
• omandab kogemuse ehituslike elementide mahamärkimisest looduses.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodul “Joonestamine”.

3. Õppesisu

3.1. GEOTEHNIKA ALUSED. Üldmõisteid ja terminid. Geodeesia praktiline tähtsus. Maapinna kujundamine geodeetilistel joonistel.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- ülevaatlikult Eesti ehitusgeoloogilist iseloomustust;
- geotehniliste uuringute põhimõtteid ja peamisi pinnaseliike ja nende koostisi;
- teab pinnaste mehhaanilisi omadusi ja klassifitseerimise aluseid;
- vee ja külmumise mõju pinnase käitumisele;
- ülevaatlikult pinnasele mõjuvaid pingeid (efektiiv- ja neutraalpinged, omakaalupinged, hüdrodünaamilised pinged jms.);
- piiretele ja torudele mõjuvaid koormusi (sh. pinnasesurve);
- pinnase deformatsioonide ja vajumite põhjusi;

- nõlvade püsimise tingimusi;
- pinnase erinevaid täitematerjale;
- pinnase tihendamise viise ja põhimõtteid;
- geosünteete ja nende paigaldamise nõudeid;
- keskkonnakaitse probleeme geotehnilistel töödel.

oskab:

- korraldada meeskonna liikmena nõuetekohaselt oma töökohta;
- valida pinnase tihendamise meetodit, töövahendeid ja täitematerjali sõltuvalt pinnasest ja lähteülesandest;
- valida geosünteeti sõltuvalt lähteülesandest;
- määrata sobilikku nõlvust.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks jooksvale hindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Kaalutud keskmise rõhk on suurema tundide kogusega mooduli osal.
Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust.

TEEDEMATERJALID

2õn (1T/1P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:
• omandab teadmised teedeehituses kasutatavate ja perspektiivsete teedeehitusmaterjalide, sideainete ja komposiitide (asfalt-ja tsementbetoonsegud) kohta.
• õpib tundma töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid teedeehituses kasutatavate materjalidega töötamisel.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodulid „Teehoiutööde korraldus", „Teed ja rajatised".

3. Õppesisu

3.1. KIVIMATERJALID. Teedeehituseks sobivad kivimiliigid. Kivimaterjalide liigitus, kasutusala ja kvaliteedinõuded. Looduslike kivimaterjalide vääristamine. Killustikud, nendele esitatavad nõuded. Fraktsioneeritud ja ridakillustikud. Fillerid. Kivimaterjalide omaduste määramise laboratoorsed meetodid. Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded kivimaterjalidega töötamisel.
3.2. SIDEAINED. Hüdraulilised sideained (tee- ja sillaehituseks sobivad tsemendid, hüdrauliline teesideaine EVS 766, ehituslubi). Orgaanilised sideained (naftabituumen, põlevkivibituumen, teeemulsioonid). Bituumenite margid ja kvaliteedinõuded. Bituumenite ettevalmistamine kasutamiseks (vee väljaaurutamine, töötemperatuurini kuumutamine). Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded bituumeniga töötamisel.
3.3. BETOON- JA ASFALTSEGUD. Betoonimargid, nende omadused, kasutusala ja kvaliteedinõuded. Värske betooni hooldamine. Asfaltsegude liigid (mustsegud, asfaltbetoonid) ja kasutuala. Asfaltbetoonsegude projekteerimise põhimõtted. Asfaldisegude valik. Nõuded asfaldisegudele. Asfaltsegude valmistamine teel ja segistis segamisega. Segude kvaliteedi määramise laboratoorsed meetodid. Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded.
3.4. MUUD TEEMATERJALID. Geosünteedid (võrgud, kangad), nende otstarve teedeehituses. Sillutismaterjalid, nende kasutusala ja paigaldamise nõuded.. Puitmaterjalid (sh liimpuitmaterjalid) ja metallmaterjalid teedeehitusel. Libedus- ja tolmutõrjematerjalid teehooldes. Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded.
3.5. KORDUVKASUTATAVAD MATERJALID. Materjalide korduvkasutamise võimalused teedeehituses. Purustatud asfaltbetoon. Purustatud betoon. Muud teedeehituses korduvkasutamiseks sobivad materjalid. Jäätmed ja nende käitlemine. Keskkonnaohutus materjalide korduvkasutamisel. Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded.
3.6. MATERJALIDE KVALITEET JA HINDAMINE. Materjalide omadusi iseloomustavad

näitajad. Materjalide vastavuse ja kvaliteedi hindamine ehitusobjektil. Keskkonnaohutusnõuded materjalide transpordil ja ladustamisel. Töötervishoiu ja tööohutusnõuded teedematerjalidega töötamisel.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- teedematerjalide liigitust;
- materjalide omadusi iseloomustavaid näitajaid;
- teedematerjalide transportimise ja ladustamise eeskirju;
- pinnase liike ja neid iseloomustavaid näitajaid;
- kohalikke ehitusmaterjale ja nende kasutusala;
- killustike liike, kvaliteedinõudeid ja kasutusala;
- ohutusnõudeid kivimaterjalide kasutamisel;
- teedeehitusel kasutatavate hüdrauliliste ja orgaaniliste sideainete liike ja marke;
- nafta- ja põlevkivibituumenite kasutusala ja nende tööks ettevalmistamise nõudeid;
- tee ja sillaehituses kasutatavate tsementide liike;
- asfaltsegude marke, koostist ja nende kasutusala;
- betoonide marke, kvaliteedinõudeid ja nende kasutusala;
- põhilisi geosünteete (võrgud, kangad jms) ja nende otstarvet teedeehituses;
- bituumenite ja asfaltsegudega töötamisel kehtivaid ohutusnõudeid;
- sillutismaterjale ja nende kasutusala;
- ülevaatlikult puitmaterjalide ja metallmaterjalide kasutamise võimalusi teedeehitusel;
- libedus ja tolmutõrjematerjale, nende omadusi ja kasutusala;
- libedustõrje materjalide keskkonnaohtlikkust ja keskkonnareostuse vältimise võimalusi libedustõrjel;
- materjalide korduvkasutamise võimalusi teedeehituses;
- tööohutuse ja töötervishoiunõudeid erinevate teedematerjalidega töötamisel;

oskab:

- orienteeruda materjalide valikus nende tehniliste näitajate järgi;
- laboratooriumiõiendite ja sertifikaatide alusel määrata bituumenite marke;
- määrata asfaltsegude liike ja üldjoontes hinnata nende kõlblikkust (segu temperatuur, ühtlus jne);
- määrata teedematerjalide vastavust kvaliteedinõuetele;
- järgida töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid teedematerjalide kasutamisel;
- kasutada õppe- ja teatmekirjandust.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks protsessihindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Kaalutud keskmise rõhk on suurema tundide kogusega mooduli osal.

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

• orienteerumist teedeehitusmaterjalide markides ja liikides;
• keskkonnaohutuse tagamise nõuete tundmist töötamisel erinevate teedematerjalidega;
• oskust hinnata ohuriske töötamisel kuumade teedeehitusmaterjalidega (terviseohutus, keskkonnaohutus).

TEEDEMASINATE JUHTIMINE JA HOOLDUS

6õn (3T/3P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

• õpib tundma teedemasinate liigitust ja otstarvet teedeehituses ja –hoolduses;
• omandab teadmised teedeehituses kasutatavate masinate nende põhi- ja lisatööseadmete

otstarbest, töötsüklist, hooldamise ja seadistamise põhimõtetest.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodul „Teehoiutööde korraldus”.

3. Õppesisu

3.1. TEEHOIUTÖÖDEL KASUTATAVATE MASINATE JA MEHHANISMIDE JUHTIMINE JA HOOLDUS. Teedemasinate üldiseloomustus ja arengusuunad. Buldooserite liigitus, kasutusala, töötsükli iseloomustus, seadistamise põhimõtted. Teehöövlite liigitus, kasutusala, põhi- ja lisatööseadmete ülesanded, töötsükli iseloomustus, seadistamise põhimõtted.
Ekskavaatorite liigitus, kasutusala, põhi- ja lisatööseadmete ülesanded. Roomikkäiguosaga ja rataskäiguosaga ekskavaatori töötsükli iseloomustus, seadistamise põhimõtted. Teerullide liigitus tööorgani ja töörežiimi järgi, kasutusala, nende lisatööseadmete ülesanded. Erinevate teerullide töötsükli iseloomustus. Laoturite liigitus (asfaldi-, killustiku-, betooni-, jms), kasutusala, töötsükli iseloomustus, seadistamise põhimõtted. Teefreeside liigitus, kasutusala, töötsükli iseloomustus, seadistamise põhimõtted. Pinnasesegistite liigitus, kasutusala, töötsükli iseloomustus, seadistamise põhimõtted. Autogudronaatori kasutusala, töötsükli iseloomustus. Joonimismasina kasutusala, töötsükli iseloomustus, seadistamise põhimõtted. Asfaldisegistite liigitus, kasutusala, töötsükli iseloomustus, seadistamise põhimõtted. Purustamisseadmed, sõelad jms. nende kasutusala ja töötsükli iseloomustus. Masinate ja objekti dokumentatsioonis kajastuva teabe leidmine ja rakendamine teehöövli, laoturite, teefreeside ja pinnasesegurite seadistamisel. Keskkonnasäästliku tegutsemise põhimõtted. Töötervishoiu ja tööohutusnõuded teedemasinatega töötamisel.
Piikvasarad, freesid, tihendusseadmed jms väikemehhanismid, nende liigitus, kasutusala, töötsükli iseloomustus, seadistamise põhimõtted. Keskkonnasäästliku tegutsemise põhimõtted. Töötervishoiu ja tööohutusnõuded väikemehhanismidega töötamisel.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- teehoiutöödel kasutatavate teedemasinate liigitust;
- buldooserite, ekskavaatorite, teehöövlite ja teerullide liigitust, tööpõhimõtteid ja kasutamisvõimalusi teetöödel;
- liigitust ja kasutamisvõimalusi teetöödel;
- asfaldi- killustiku, betooni jt. laoturite kasutamisvõimalusi teetöödel;
- teefreeside ja pinnasesegistite kasutamisvõimalusi teetöödel;
- erinevate teedemasinate töötsükleid ja seadistamise põhimõtteid;
- väikemehhanismide liigitust ja kasutamisvõimalusi teetöödel;
- keskkonnasäästliku toimimise põhimõtteid ja reostuse vältimise võimalusi teedemasinate- ja mehhanismidega töötamisel;
- tööohutuse ja töötervishoiunõudeid teedemasinate juhtimisel, reguleerimisel ja hooldamisel;

oskab

- iseloomustada erinevate teedemasinate töötsükleid;
- seadistada teedemasinaid (laoturit, pinnasesegistit, teefreesi);
- teostada teedemasinate igapäevaseid reguleerimistoiminguid;
- määrata teedemasinatel enamesinevaid rikkeid;
- korraldada nõuetekohaselt oma töökohta;
- rakendada õigeid ja ohutuid juhtimisvõtteid ning masinate põhi- ja lisatööseadmete võimalusi erinevate tööoperatsioonide läbimisel (teehöövlit aluste ehitamisel ja kruuskatte taastamisel; buldooserit pinnaste teisaldamisel; teerulli teekatte tihendamisel; ekskavaatorit pinnase kaevamisel jne.);
- vältida keskkonnareostust töötamisel teedemasinatega;
- töötada ennast ja keskkonda säästvalt;
- kasutada õppe- ja teatmekirjandust.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks protsessihindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Kaalutud keskmise rõhk on suurema tundide kogusega mooduli osal.
Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:
• teedeehitusmasinate liigituse, kasutamisvõimaluste ja töö ohutu korraldamise nõuete tundmist;
• teedeehitusmasinate töötsüklite iseloomustamise oskust.

TEEDEEHITUSE TEHNOLOOGIA

6õn (4T/ 2P)
1. Eesmärk
Õpetusega taotletakse, et õppija:
• omandab teadmised erinevatest teedeehituse tehnoloogiatest, kasutatavatest materjalidest ja mehhanismidest, samuti tööohutuse- ja kvaliteedinõuetest.
• omandab ettekujutuse autoteede elastsete ja jäikade katete ehituseks vajalike segude tootmisest, tööde teostamise järjekorrast ja kvaliteedinõuetest.
• saab ülevaate ehitustööde kvaliteedi kontrolli meetoditest ja täitedokumentatsiooni koostamise nõuetest.
2. Nõuded mooduli alustamiseks
Läbitud on moodulid „Töö- ja keskkonnaohutus", „Teehoiutööde korraldus", „Teedematerjalid", „Teedemasinad I".
3. Õppesisu
3.1. TEEDEEHITUSE PÕHITEHNOLOOGIAD. Ülevaade teedeehituses kasutatavatest põhitehnoloogiatest. Doseerimine: mahuline ja kaaluline doseerimine, doseerimisseadmed, doseerimine teel. Segamine: pinnaste ja materjalide segamine, lihtsad ja komplekssed segamisseadmed, segamine teel. Laotamine ja tasandamine: kihtide laotamine ja tasandamine, tasasust tagavate vahendite rakendamine (kopiirid), tasasuse mõõtmise meetodid ja vahendid (3 m latt, IRI-4, IRI). Tihendamine: staatiline ja dünaamiline tihendamine, tihendamismeetodid (rullimine, vibreerimine, lööktihendus). Teetööde sesoonsus ja sobivad ilmastikutingimused. Kvaliteedinõuded ja –kontrolltoimingute põhimõtted.
3.2. ETTEVALMISTUSTÖÖD. Teetrassi ettevalmistus. Teetrassi väljamärkimine (piketaaž) Keskkonnasäästliku toimimise põhimõtted. Liikluskorraldus. Keskkonnasäästliku toimimise põhimõtted. Tööohutusnõuded ja isikukaitsevahendid ettevalmistustöödel.
3.3. MULLATÖÖD. Muldkeha kui tee põhiosa. Mullatöömahtude arvestus. .Muldkeha ehitamiseks kasutatavad pinnased, nõuded pinnastele. Mullete ehitamise põhireeglid. Muldkeha ehitamise tehnoloogiad, kasutatavad mehhanismid, nende töökorralduse määramine. Tihendusastme mõiste ja selle määramine (penetromeetri ja loadmani kasutamine). Mullatööd erinevates klimaatilistes ja keskkonnalistes tingimustes. Geosünteedid: kanga paigaldamine. Teostatud tööde kvaliteedinõuded. Isikukaitsevahendite kasutamine. Töö- ja keskkonnaohutus mullatöödel.
3.4. ALUSTE EHITAMINE. Alus, selle konstruktsioonid. Katendi alused (kruus- ja killustikalused). Freesimine. Stabiliseeritud alused, sideainetega töödeldud alused. Stabiliseerimise liigitus, kasutatavad materjalid, masinad, segamisaeg, planeerimisaeg, kvaliteedi kontrollimine töö ajal. Aluse ehitusel kasutatavad sideained. Geosünteedid: võrkude paigaldamine kihtidesse. Aluste ehituse tehnoloogiad, kasutatavad mehhanismid ja nende tehnoloogilised võimalused. Keskkonnasäästliku toimimise põhimõtted. Tööohutusnõuded ja kvaliteedinõuded aluste ehitamisel.
3.5. KATTED. Katte mõiste. Katte liigitus. Nõuded teekattele. Asfalt, asfaltbetoon, kergasfaltbetoon, mustsegu, bituumenmakadam, valuasfalt. Asfaltbetoonkatte ehitamine, vajalikud mehhanismid. Geosünteedid: võrkude paigaldamine kihtidesse. Asfaltbetoonsegu valmistamine, segu mark. Laoturi valik, katterullide valik, min-max läbikud, järelrullimine jne. Ettevalmistustööd objektil, katte ehitus ja sellega seonduv. Asfaltbetoonkatete regenereerimine. Teekatete kulumis ja

kaitsekihid. Pindamise eri liigid. Materjalide ja masinate valik pindamiseks. Kontrolltoimingud pindamistööde käigus. Mustkatted. Sillutiste erinevad konstruktsioonid ja paigaldus. Segu kvaliteedi visuaalne hindamine enne paigaldamist, seguproovide võtmine enne paigaldamist ja puurimine pärast paigaldamist. Katte laiuse ja tasasuse mõõtmine. Töö- ja keskkonnaohutus.
3.6. TEEDE HOOLDUS JA KORRASHOID. Teedehoole kui süsteem. Ülevaade praktilisest ja õiguslikest aspektidest. Nõuded teede talihooldusele. Talitee seisund, tee talvise seisundi hindamise meetodid. Seisunditaseme kehtivusaeg. Talihoolduse päevik. Tööohutus ja kvaliteedinõuded.
3.7 PRAKTILINE TÖÖ. Kasvupinnase koorimine. Mullatööde mahtude arvutamine. Tee pealispinna eemaldamine ja teisaldamine. Kraavide välis- ja sisekülgede tegemine. Teepeenra lõikamine. Teekõrguste määramine kolmest punktist: tee vasak serv, tee parem serv, tee keskpunkt. Tee kaldenurkade tegemine, arvestades ettenähtud kalde %. Tee lõppviimistlus. Laoturiga ettenähtud kaldega katte ehitamine. Järelrullimine tihendustöödel. Talihooldustööd.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb :

- teedeehituse põhitehnoloogiad (doseerimine, segamine, laotamine, tasandamine, tihendamine);
- ettevalmistustööde koosseisu: puude langetamist, kivide ja kändude koristamist, kasvupinnase koorimist ja säilitamist;
- liikluskorralduse põhimõtteid teetööde tegemisel;
- muldkeha ehituseks sobivaid pinnaseid;
- mullete rajamise erinevaid tehnoloogiaid (piki-, põiki- ja otsastpuistamine);
- tööohutus- ja kvaliteedinõudeid mullatöödel;
- aluste liike ja nende rajamisel kasutatavaid materjale;
- freesimistehnoloogiaid (tasandus-, purustus-, kobestus-, stabiliseerimisfreesimine, katte eemaldamine);
- bituumen-, tsement- ja kompleksstabiliseerimise tehnoloogiate kasutamise võimalusi;
- kruuskatete ehitamise tehnoloogiat;
- pindamisetehnoloogiaid (ühe- ja kahekordne pindamine, ribapindamine);
- asfaltsegudest katete ehitamise tehnoloogiaid, kasutatavaid materjale, sideaineid;
- tööohutust teekatete rajamisel;
- teehooldesüsteemi;
- teeseisundi tasemeid ja nende kehtivusaegu;
- talihoolde põhiprobleeme ning tehnoloogiaid (aktiivne- ja passiivne lumetõrje, tolmu- ja libedusetõrje.);
- keskkonnasäästliku toimimise põhimõtteid ja reostuse vältimise võimalusi teedeehitusel;
- töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ja järgib neid teedeehitusel;
- kvaliteedikontrolli põhimõtteid, ja meetodeid;

oskab:

- kasutada õppe- ja teatmekirjandust;
- määrata mullatööde, aluste ja katete tihendusastmeid arvutuslikul viisil ja laboratoorsete mõõtmiste kaudu;
- arvestada mullatööde mahtu;
- mõõta tee ja tee-elementide (kraavid, nõlvad) piki- ja põikikallet ning teisi geomeetrilisi mõõtmeid;
- koorida kasvupinnast ja eemaldada tee pealispinda;
- lõigata kvaliteedinõuetele vastavalt teepeenart;
- määrata tee kõrgust tee vasaku ja parema serva ning tee keskpunkti kaudu;
- teha tee kaldenurki arvestades ettenähtud kalde protsenti;
- ehitada laoturiga ettenähtud kaldega katet ja teostada tihendustöödel järelrullimist;
- teha talihooldustöid;
- töötada ennast ja keskkonda säästvalt.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks protsessihindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Kaalutud keskmise rõhk on suurema tundide kogusega mooduli osal.
Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust.
Praktilise tööna tuleb mõõta asfaltkatete ja pinnaste tihedust modelleerimise kaudu või tegelikkuses.
Hinnatakse teedeehituse tehnoloogiate tundmist õpitulemustega määratud ulatuses.

LUKKSEPATÖÖD

3õn (1T/ 2P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:
• omandab algteadmised masinaehituses kasutatavate materjalide koostisest, omadustest ja kasutamisvõimalustest;
• omandab teadmised lukksepatööde tehnoloogiast ja tööohutusnõuetest ning oskused lihtsamate lukksepasepatööde teostamiseks.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

3.1. MATERJALID JA TÖÖVAHENDID. Metallide olekudiagrammid. Mustad metallid – malmid, süsinikterased, legeeritud terased. Tööriistaterased. Standardid, markeeringud ja kasutusala. Metallide termiline ja mehaaniline töötlemine. Termotöötlemine. Termilise ja termokeemilise töötlemise liigid, protsessi toimumine ja eesmärgid. Mustade metallide kasutusest kõrvaldamine. Värvilised metallid (alumiinium, magneesium, vask, tina, seatina, elavhõbe, titaan jms.). Värviliste metallide sulamid, nende füüsikalis-keemilised omadused, kasutamine masinaehituses. Värviliste metallide korrosioonikindlus ja kaitse korrosiooni eest. Värviliste metallide keskkonnaohtlikus.
3.2. LUKKSEPATÖÖDE TEHNOLOOGIA. Oma töökoha korraldamine. Lukksepa töövahendid. tööriistade kasutamine ja hooldamine, lihtsamate tööriistade teritamine käial või terituspingil. Materjalide valik ja tööks ettevalmistamine. Tasandiline ja ruumiline märkimine.
Lukksepatööd: metalli painutamine ja õgvendamine, lõikamine (sealjuures treimistööd, metallide lõikamine elektriliste käsilõikeriistadega,), viilimine, puurimine, keermestamine, lihtsamad lihvimistööd; pehmejoodistega jootmine. Elementaarsed keevitusoskused. Kontrollmõõteriistade (nihiku, kruviku jms.) kasutamine, kontrolltoimingute teostamine. Töötervishoiu ja tööohutusnõuded lukksepatöödel.
3.3. ERIALASED ARVUTUSÜLESANDED

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:
- lukksepatöödel kasutatavaid tööriistu ja nende hooldamise nõudeid;
- lukksepatöödel kasutatavaid materjale;
- lukksepa töövõtteid;
- ülevaatlikult erinevate metallide ja sulamite koostist, nende omadusi, kasutusala ning markeeringut;
- termilise ja termokeemilise töötlemise liike ja eesmärke;
- materjalide valiku põhimõtteid ja tööks ettevalmistamise nõudeid;
- keskkonnasäästliku toimimise põhimõtteid;
- tööohutuse ja töötervishoiunõudeid lukksepatööde teostamisel;

oskab:
- lugeda tööjoonist;
- korraldada nõuetekohaselt oma töökohta;
- valida lukksepatöödeks vajalikke materjale vastavalt teostatavale tööle;
- valida lukksepatöödeks vajalike tööriistu, neid hooldada ja turvaliselt kasutada;
- arvestada materjalikulu;

- järgida töökultuuri nõudeid;
- valida detailide töötlemise mooduseid;
- teostada lihtsaid lukksepatöid: viilimine, puurimine (s.h. puuri teritamine) keermestamine, lõikamine, painutamine, valtsimine; lõiketöötlemine treipingil ja elektriliste käsilõikeaparaatidega;
- kasutada nihikut, kruvikut ja teisi kontrollmõõteriistu;
- järgida töötervishoiu, tööohutuse, tuleohutuse ja elektriohutuse nõudeid lukksepatöödel;
- teostada vajalikke kontrolltoiminguid ja hinnata tööde vastavust kvaliteedinõuetele;
- töötada ennast ja keskkonda säästvalt.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks protsessihindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena.

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

• lukksepatöödel kasutatavate materjalide ja töövahendite valikupõhimõtete ja nende tööks ettevalmistamise tundmist;

• mõõteriistade, ohutute ja ratsionaalsete töövõtete tundmise ja kasutamise oskust.

- teoreetilisi teadmisi
- töökaitse nõuetest kinnipidamist
- mõõteriistade tundmist ja kasutamisoskust
- lukksepatööde töövõtete tundmise ja kasutamise oskust
- praktilisi töid
- töö kultuuri ja töökoha korrashoidmist
- iseseisvaid koduseid töid

Tuleb sooritada järgmised proovitööd: ruumiline märkimine, viilimine, puurimine, keermestamist sisaldava lihtsa toote (täring, vasar vms.) valmistamine vastavalt etteantud joonisele ning veatu torukeerme lõikamine terastorule DN15....DN25.

Iseseisev töö:

Õppijal mõelda välja töö, mis haakuks õpituga. Teha eelnevalt valmistatava eseme eskiisjoonis koos mõõtmetega ja seejärel ese valmistada

koostada referaat vastavalt antud teemale

- Lõpuhinde saab pärast iseseisva töö valmimist ja referaadi esitamist.

EHITUSMÕÕDISTAMINE

1õn (1T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

• saab ülevaate ehitusmõõdistamise olemusest, selle üldnõuetest ja reeglitest;

• õpib tundma topograafiliste plaanide leppemärke, mõõdistamisel kasutatavaid mõõteriistu, märkimisseadmeid

• omandab teadmised ehitise elementide mõõdistamisest ja mahamärkimisest looduses.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodul “Joonestamine”.

3. Õppesisu

3.1. ÜLEVAADE GEODEESIA ALUSED. Geodeesia mõiste ja tähtsus. Kartograafilised projektsioonid.

Topograafiline plaan ja kaart. Plaanide leppemärgid. Mõõtkava ja mõõtmed. Mõõdusuhe ja joonmõõt. Reeperid, kõrgusmärgid. Kaardikirjad. Pikiprofiili koostamine.

3.2. MÕÕDISTAMISE TEHNOLOOGIA. Mõõtmise ja märkimise reeglid ja põhimõtted. Mõõdistamisel enamkasutatavad mõõteriistad, märkimisseadmed ja –vahendid (sh

lasermõõteriistad). Ohutusnõuded mõõtevahenditega töötamisel. Horisontaal ja vertikaalmõõdistamine (sh kõrguste ülekandmine).
3.3. PRAKTILINE TÖÖ. Nivelleerimine optiliste seadmete kasutamisega; ehituselementide mahamärkimine ja ülemõõtmine. Ehituselementide kontrollmõõdistamine (täisnurgad, akna- ja ukseava suurus jms). Töötamine lihtsamate ehitusel kasutatavate mõõteriistadega.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- geodeesia olemust ja tähtsust;
- mõõdistamise ja märkimise üldreeglid ja põhimõisted;
- erinevaid mõõteriistu ja märkimisseadmeid;
- tööohutusnõudeid mõõtmisriistadega töötamisel;
- ehitusmõõdistamise tehnoloogiat;
- ehituselementide mahamärkimise võtteid;

oskab:

- kasutada vastavat õppe- ja teatmekirjandust;
- leida plaanidelt hoone asukoha ja välisvõrkude plaanidelt võrkude ehituse ja asukoha;
- meeskonna liikmena korraldada nõuetekohaselt oma töökohta;
- valida, kasutada ja hooldada töövahendeid;
- orienteerida joont maastikul;
- kanda üle kõrgusmärke;
- kasutada lihtsamaid mõõteriistu ja märkimisseadmed;
- teostada mõõtmisi mõõtelindi ja nivelliiriga;
- teostada piketaaži;
- märkida etteantud kaldega nõlva looduses;
- loodida mullet ja mõõta selle laiust;
- teostada ehitise elementide kontrollmõõdistamist;
- mõõdistada ehitusmälestiste detaile ja koostada skemaatilisi mõõtmisjooniseid;
- töötada ennast ja keskkonda säästes.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks protsessihindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Kaalutud keskmise rõhk on suurema tundide kogusega mooduli osal.
Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

• horisontaal- ja vertikaalmõõdistamise tehnoloogia tundmist;
• mõõteriistade tundmist ja kasutamisoskust;
• lihtsamate objektide mahamärkimise ja kontrollmõõdistamise oskust.

EHITAMISE ALUSED

2õn (2T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

• omandab teadmised ehitusalasest mõistetest ja terminoloogiast, hoonete konstruktsioonidest ja ehitamise etappidest;
• saab ülevaade ehitustööde korraldusest Eesti Vabariigis, kutseoskusnõuetest, ja ehitustöid reguleerivatest seadusandlikest aktidest;
• õpib tundma enamkasutatavaid ehitustööriistu ja –masinaid ning saab ülevaate töö ohutuks korraldamiseks ehitusplatsil.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

3.1. EHITUSALASED MÕISTED Ehitusalased mõisted ja – terminid. Ehitise ja rajatise, ehitamise mõiste ja olemus,

3.2. EHITUSTEGEVUSE ÕIGUSLIK REGULATSIOON JA KVALITEEDINÕUDED
Kutsestandardid. Hea ehitustava (Eesti Ehitusteave ET-1 0207-0068) ja kvaliteedinõuded ehitustöödel (RYL-ist lähtuvalt).Kvaliteeti mõjutavad tegurid. Ülevaade ehitustööde korraldust reguleerivatest seadusandlikest aktidest ja normdokumentidest.
3.3. EHITUSTÖÖDE ORGANISEERIMISE PÕHIMÕTTED Ehitustööde korraldus Eesti Vabariigis (planeerimine, projekteerimine, ehitusluba, ehitusjärelevalve). Ohtlike tööde loetelu ehituses. Ehitustööde organiseerimine (sh. Ehituslikud piirangud hoonestusalal). Töötaja juhendamine ja väljaõpe töökohal. Ehitamise etapid. Ülevaatlikult hoonete konstruktsioonid (ehitusalused, vundamendid, seinad, vahelaed, põrandad, katused) ja kommunikatsioonid (torustikud, side, elekter). Ehitiste liigitus (otstarve, korruselisus, karkassi tüüp jms). Ülevaade konstruktsioonide ehitamisel kasutatavatest ehitusmaterjalidest ja nende põhilistest omadustest. Ülevaade ehitusmaterjalide tööstuslikust tootmisest Eestis. Juhtimise olemus ja nõuded.
3.4. EHITUSEL KASUTATAVAD MASINAD JA VÄIKEMEHHANISMID (sh. TÕSTEMEHHANISMID) Ülevaade ehitusel kasutatavatest tööriistadest ja masinatest sh käsitööriistad ja portatiivsed masinad puidu töötlemisel. Tööohutusnõuded ehitustöödel (ohutu töökorraldus ehitusplatsil).
3.5. NÕUDED MONTAAZITÖÖDELE JA TROPPIMISELE Montaažitööde etapid, kasutatavad mõisted, juhendamise kord. Puit-, metall- ja betoonelementide montaaži põhimõtted. Materjalide objektil vastuvõtu, ja ladustamise nõuded. Troppimise põhimõtted, troppide liigitus ja tööohutus tõstetöödel. Signaalid troppimisel.
3.6. ÕPPEKÄIGUD EHITUS- JA KINNISVARAHOOLDUSETTEVÕTETESSE
Ehitusobjektide külastus.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- ehitise ja ehitamise mõisteid ja olemust;
- ehitise elutsüklit, ehitusprojekti olemust;
- ehitustööde korraldust reguleerivaid seadusandlikke akte ja normdokumente;
- ülevaatlikult ehitustööde kvaliteedinõudeid;
- ehitusprotsessis osalejate vastutusest ja tööde planeerimise põhimõtetest;
- ehitustööde organiseerimise põhimõtteid ja teab ohtlikke töid ehituses;
- hoonete põhikonstruktsioone ja elemente läbi aegade;
- ülevaatlikult ehitusmaterjalide liigitust ja omadusi;
- ehitusmaterjalide korduvkasutuse võimalusi ja omab ülevaadet ehitusmaterjalide tootmisest Eesti Vabariigis;
- töökorralduse põhimõtteid ehitusplatsil;
- ehituskestust ja –kvaliteeti mõjutavaid tegureid;
- juhtimise olemust ja nõudeid töötaja juhendamisele ning väljaõppele töökohal;
- nõudeid töö ohutuks korraldamiseks ehitusplatsil;
- ohumärguannete tüüpe ja nende kasutamise nõudeid töökohas;
- ülevaatlikult ehitustöödel kasutatavaid masinate ja väikemehhanismide liigitust, nende valiku, kasutamise ja hoolduse üldiseid põhimõtteid töötingimustest lähtuvalt;
- erinevaid tõstemehhanisme, kinnitus- ja abivahendeid;
- kraanade valiku aluseid, nende paigutuse ja rajatavate ehitistega sidumise põhimõtteid ehitusplatsil;
- torn- ja noolkraanade mõjupiirkondi, ohutsoone, kraanade töö piiranguid ning erinõudeid töötamisel hoonete, elektriliinide ja süvendite läheduses;
- tunneb ehitustõstukeid, nende valiku ja paigutuse põhimõtteid;
- nõudeid ehitusplatsile ajutiste teede rajamiseks;
- ehitusplatsi transpordi liigitust ja korraldust;
- montaažitöödel kasutatavaid mõisteid, tööetappe ja juhendamise korda;
- puit-, metall- ja betoonelementide montaaži põhimõtteid;
- materjalide, konstruktsioonide ja nende elementide objektil vastuvõtu ja ladustamise nõudeid;
- signaale troppimisel

- töötervishoiule ja tööohutusele esitatavaid nõudeid ehitustöödel;

oskab:

- leida ja kasutada teavet ehitusala reguleerivatest seadusandlikest aktidest ja normdokumentidest;
- nimetada hoonete konstruktsioone ja materjalide omadusi iseloomustavaid näitajaid;
- kirjeldada ehitustööde korraldust ja ehitamise etappe;
- kasutada vastavat õppe- ja teatmekirjandust.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks protsessihindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Kaalutud keskmise rõhk on suurema tundide kogusega mooduli osal.

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

• ülevaatlikke teadmisi hoonete konstruktsioonide, ehitamise etappide ja ehitustöödel kasutatavate tööriistade ja masinate tundmise kohta;

• töötervishoiu- ja tööohutusnõuete tundmist ehitustöödel.

6. Soovitame kasutada

Ehitustöid tutvustavaid õppefilme:

• kogu ehitust hõlmav õppevideo ”Oma kodu”;

• õppevideo soojustamisest ”Klaasvilla üllatavad omadused”;

• firma ”Optiroc” materjale ja nende kasutamisvõimalusi tutvustav videode sari;

• firma ”Mira” plaatimistöid tutvustav õppevideo;

• firma ”Rannila” katusekattetöid tutvustav õppevideo jne.

HEAKORRATÖÖD

2õn (1T/1P)

1. Eesmärk

Õpetamisega taotletakse, et õpilane:

• saab ülevaate tee ja õueala kattematerjalidest;

• õpib paigaldama sillutis- ja äärekive;

• omandab ettekujutuse väikevormidest ja nende paigaldamise nõuetest.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

3.1. MATERJALID JA TÖÖVAHENDID. Teedel ja platsidel kasutatavate materjalide iseärasused. Kivimaterjalid, betoonmaterjalid, metall ja metallitooted. Puitmaterjal ja selle kasutamise võimalused. Sillutuskivid, rennid, äärekivid, katendid ja nende materjalid, omadused ja kasutusalad. Tööriistad ja -vahendid teesillutiste paigaldamiseks. Tööriistade kasutamine ja hooldus.

3.2. MULLATÖÖD JA PINDADE ETTEVALMISTAMINE. Pinnase teisaldamine. Mulla säilitamine ja otstarbekas kasutamine. Mullatööde mahu ja maksumuse arvutamine. Maa-ala horisontaalne ja vertikaalne mõõdistamine ja projekti mahamärkimine. Drenaažitööd, kuivendussüsteemide rajamine, aluskonstruktsioonide ehitamine. Töötervishoiu ja tööohutusnõuded pindade ettevalmistamisel.

3.3. TÖÖDE TEHNOLOOGIA. Oma töökoha korraldamine. Tööde tehnoloogiline järjekord. Töövahendite ja materjalide valik ja ettevalmistamine. Tasandiline ja ruumiline märkimine. Teede ja platside kujundamine ja rajamine. Nõuded teede ja väljakute katenditele. Sillutiskivide paigaldamine. Teede ja platside ääristamine. Teepiirded ja tõkkepostid. Pinnasetreppide ehitamine. Kaldteede tugi- ja varjemüüride ehitamine. Võreseinad ja varikäigud, nõuded nende rajamisele. Variseinte püstitamine. Nõuded kommunikatsioonide (küte, valgustus) ehitamisele. Mänguväljakute rajamine. Mänguväljakute inventari (liivakastid, mänguvahendid jms) ehitamine ja paigaldamine. Väikevormide maksumuse arvutamine. Puidust terrasside rajamine. Piirdaedade ehitamine. Töötervishoiu ja tööohutusnõuded. Kvaliteedinõuded ja kontrolltoimingud.

.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- haljastustööde põhimõtteid;

- teedel ja platsidel kasutatavate materjalide iseärasusi;
- kergliiklusteede ja väljakute katendeid ja nende paigaldamise tingimusi;
- kergliiklusteede ja platside ääristamise erinevaid võimalusi
- pinnase ettevalmistamise nõudeid;
- nõudeid kergliiklusteede, platside, ohutussaarte, teepäraldistejms. ehitamisel ja heakorrastamisel;
- töötervishoiu ja tööohutusnõudeid ja järgib neid tööde teostamisel;

oskab:

- lugeda väljakute vertikaalplaneerimise projekti;
- arvutada mullatööde mahtu ja maksumust;
-
- korraldada nõuetekohaselt oma töökohta, valida sobivaid materjale ja töövahendeid sõltuvalt lähteülesandest;
- planeerida aluspinda, (teostada drenaažitöid, ehitada vajadusel aluskonstruktsioone jms.);
- paigaldada sillutus- ja äärekive, pandust, teepiirded ja tõkkeposte;
- ehitada pinnasetreppe, mürakaitsetõkkeid, kaldteede tugi- ja varjemüüre;
- mätastada pindasid ja teha istutustöid vastavalt haljastusprojektile;
- paigaldada mänguväljakute inventari (liivakastid, mänguvahendid jms);
- ehitada puidust piirdeaedu;
- töötada ennast ja keskkonda säästvalt.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks protsessihindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Kaalutud keskmise rõhk on suurema tundide kogusega mooduli osal.

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

• teedel- ja platsidel kasutatavate erinevate katendmaterjalide omaduste ja kasutustingimuste ning nende alustele esitatavate nõuete tundmist;

• sillutuskivide ja äärekivide paigaldamise oskust.

LIIKLUSÕPETUS

5õn (3T /2P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

• õpib tundma liikluseeskirju ja ohutu liikluse põhimõtteid;

• omandab teadmised, oskused ja hoiakud, mis on vajalikud BC1 kategooria autojuhieksami sooritamiseks algastmel.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodul „Töö ja keskkonnaohutus” (teema esmaabi).

3. Õppesisu

3.1. TEOORIA. Sõidukijuhi koolitus, auto ja auto käsitsemine. Liiklus tänapäeval. Liiklus kui juhitud süsteem, liikluseeskiri. Ohutu liiklemise juhised. Liiklejate vaheline suhtlemine. Liiklusvooluga liitumine ja selles sõitmine. Sõidu lõpetamine ja parkimine Paiknemine ristmiku ületamisel. Juhi tegevus ristmiku ületamisel. Sõidu kavandamine riski vältimise eesmärgil.. Olukorrakiirus. Maanteesõit. Möödasõit ja vastusõitjaga kohtumine. Sõitmine rasketes teeoludes. Sõitmine pimeda ajal. Inimene sõidukijuhina. Juhi tegutsemine liiklusõnnetuse korral. Auto tehnoseisund, auto kasutamisega seonduv. Ökonoomne sõiduviis. Veoste paigutamine ja kinnitamine. Suur- ja/või raskeveose vedu. Algastme liiklusteooria eksam.

3.2. PRAKTILINE SÕIDUÕPE

3.2.1. Sõiduõpe õppeplatsil: sõiduks valmistumine ja auto käsitsemisharjutused; juhtimisliigutuste vilumuse omandamine õppeplatsil.

3.2.1. Sõiduõpe vähese liiklusega teedel: ohutu liiklemise juhised ja liiklejate vaheline suhtlemine; liiklusvooluga liitumine ja selles sõitmine; sõidu lõpetamine ja parkimine; ristmiku ületamine; sõidu kavandamine riski vältimise eesmärgil.
3.2.2. Sõiduõpe intensiivse liiklusega teedel: maanteesõit; möödasõit ja vastusõitjaga kohtumine; sõitmine rasketes teeoludes; sõitmine pimedal ajal.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- nõudeid BCTR kategooria sõiduki juhtimiseks tänapäeva liiklusoludes;
- liikluseeskirja sätteid;
- ohutuid, keskkonda säästvaid ja teisi liiklejaid arvestavaid juhtimisvõtteid;
- ohutuid juhtimisvõtteid erinevates tee ja ilmaoludes;
- psühholoogilisi tegureid, mis mõjutavad sõidukijuhi tööd;
- liikluskindlustusega seonduvaid sätteid;
- vajalikku tegutsemisjärjekorda liiklusõnnetuse korral ja esmaabi andmise võtteid;
- veoste paigutamise ja kinnitamise nõudeid;
- suuremõõtmeliste ja raskekaaluliste veostega liiklemise nõudeid;
- masina ehitust, suutmaks avastada ja võimalusel kõrvaldada masinal selle juhtimist ja liiklust ohustada võivaid vigu ja rikkeid;
- masina ehituse üldpõhimõtteid ning töö- ja mõõteriistade töö põhimõtteid.

oskab:

- BCTR kategooria sõidukit iseseisvalt juhtida;
- oskab valitseda autot, jälgides liiklust, märgata ja ette näha võimalikke ohte ja sellele vastavalt tegutseda;
- käsitada eri masinamarkide põhi-, lisa- ja abiseadmeid, tagamaks masina häireteta juhtimist liiklemisel ja tööoperatsioonides;
- täita liikluseeskirja nõudeid teedel ja tänavatel liikudes;
- tegutseda õigesti liiklusõnnetuse korral ja abistada kannatanuid;
- kasutada ohutult tõste- ja haakeseadmeid;
- järgida masina tehnohooldusgraafikut;
- hinnata masina tehnilist seisukorda liikluses;
- kasutada kaitse- ja päästevahendeid;
- kasutada nõuetekohaselt valgustusseadmeid (sh. töötulesid);
- liigelda ohutult erinevates tee- ja ilmaoludes teisi liiklejaid arvestavalt, ennast ja keskkonda säästvalt ja ökonoomselt;

5. Hindamine

Tuleb sooritada teooriaeksam ja algastme sõidueksam.
Hinnatakse:
• liikluseeskirja, liiklusohutuse ja liikluspsühholoogia tundmist õppetöö käigus;
• auto valitsemise oskust nii õppeplatsil vastavate sõiduharjutuste sooritamisel kui sõidul erineva liiklustihedusega teedel.

PRAKTIKA

22õn

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:
• tutvub reaalse töökeskkonnaga;
• omandab kogemusi koolis õpitud teadmiste ja oskuste rakendamisel praktilise tegevuse käigus töökeskkonnas;
• arendab isikuomadusi ja kutseoskusi;
• õpib tundma materjalide ja kaasaegsete tehnoloogiate kasutamise võimalusi;

• õpib ennast hindama töövõtjana.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

• Enne iga praktikaetapi algust sõlmitakse kooli, õpilase ja ettevõtte vahel praktikaleping.
• Iga praktikaetapi alguses saab õppija individuaalse praktikaülesande.
• Esimese ja teise praktikaetapi alguseks on läbitud õppekava põhiõpingute moodulid „Töökeskkonna ohutus”, „Teehoiutööde korraldus”„Teed ja rajatised”, „Erialane õigusõpetus”, „Teedematerjalid”, „Teedemasinad I”, „Ehitusmõõdistamine”, „Teedeehituse tehnoloogia”.
• Kolmanda etapi alguseks on läbitud praktika I, ja II etapp ja õppekava moodulid „Liiklusõpetus”, „Autode ja liikurmasinate ehitus”, „Teedemasinad II”.

3. Õppesisu:

3.1. I ETAPP (9 õn). Tutvumine töökorraldusega, teostatavate tööde ja tööohutusnõuetega teehoiutöödega tegelevas ettevõttes; õppekeskkonnas omandatud teadmiste ja oskuste rakendamine töö käigus individuaalsel juhendamisel; meeskonna liikmena tööülesannete täitmine sarnastes olukordades; rõhuasetus tööde tehnoloogia tundmisel ja teostuse kvaliteedil, ratsionaalsete töövõtete ja kogemuste omandamisel; isikuomaduste kujundamine. Oskustöölise kutseoskuste omandamine.
3.2. II ETAPP (7 õn). Omandatud teadmiste rakendamine ja arendamine tööelus; I etapil omandatud teadmiste-oskuste rakendamine ja arendamine iseseisva töö käigus vajadusel juhendamisel; tööülesannete täitmine meeskonna liikmena erinevates olukordades; rõhuasetus tööde kvaliteedil, ratsionaalsete töövõtete valdamisel; isikuomaduste ja hoiakute järjekindel kujundamisel. Oskustöölise kutseoskuste süvendamine või mehhanismijuhi kutseoskuste omandamine algtasemel.
3.3. III ETAPP (6 õn). Kutsealaste teadmiste süvendamine, tööoskuste järjekindel arendamine, omandatud kogemuste rakendamine, vilumuste kujundamine; tööülesannete täitmine meeskonna liikmena erinevates olukordades; valmisolek asuda tööle õpitud kutsealal. Kutsealaste tööoskuste süvendamine ja ettevalmistamine kooli lõpetamiseks; õppija võtab iseseisvalt töötades osa ettevõtte tegevusest; õpilasel on kujunenud valmisolek ja hoiak asuda tööle õpitud kutsealal. Mehhanismijuhi kutseoskuste omandamine ja kinnistamine.

4. Õpitulemused

Õppija :
• suudab omandatud teadmisi ja oskusi rakendada töökeskkonnas, luues seeläbi valmiduse peale kooli lõpetamist asuda konkurentsivõimelisena tööle ettevõttes;
• omandab I etapi läbimisel oskustöölise kutseoskused;
• süvendab II etapi läbimisel oskustöölise kutseoskusi või omandab algtasemel mehhanismijuhi kutseoskused;
• omandab III etapi läbimisel mehhanismijuhi kutseoskused.

5. Hindamine

5.1. Iga praktikaetapi tulemuste 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;
• õpilase isikuomadused: vastutustunnet, algatusvõimet ja distsipliini; valmisolekut meeskonnatööks, initsiatiivkust erialaste probleemide lahendamisel;
• praktikal osalemine.

5.2 Praktika hindamise kriteeriumid määratletakse lähtudes kasina, rahuldava, hea ja väga hea oskuse tasemetest:

• VÄGA HEA (hinne „5”): praktiline töö on teostatud kvaliteetselt ja arvestades tööde tehnoloogiat; suhtumine töösse on positiivne; ilmutab huvi ja tahet õppida ning areneda; oskab tööd planeerida ja iseseisvalt sooritada; väärtustab enda ja teiste tööd; suhtub säästlikult materjalide kasutamisse; hoiab eeskujulikult korras tööriistad –ja vahendid ning töökoha; järgib ohutus-ja töötervishoiunõudeid.
• HEA (hinne „4”): praktiline töö on teostatud hästi, esineb üksikuid kõrvalekaldeid kvaliteedis ja tehnoloogias; töösse suhtumine on positiivne ja püüdlik; suudab peale juhendamist iseseisvalt töötada; omab vastutustunnet ja säästlikku suhtumist materjalide kasutamisel; hoiab korras töövahendid ja töökoha; järgib töötervishoiu- ja ohutusnõudeid.
• RAHULDAV (hinne „3”): praktiline töö on teostatud rahuldavalt, esineb kõrvalekaldeid kvaliteedis ja tehnoloogilisi ebatäpsusi; töötab aeglaselt ja töösse suhtumine on ükskõikne; vajab pidevat juhendamist ja kontrolli; huvi õppida ja areneda on tagasihoidlik; ei hooli töö tulemusest kvaliteedist; esineb puudusi materjalide, töövahendite ja töökoha kasutamises ning korrashoius; täidab töötervishoiu-ja ohutusnõudeid.
• KASIN (hinne „2”): praktiline töö on teostatud ebakvaliteetselt ja rikkudes tehnoloogilisi nõudeid; suhtub töötegemisse negatiivselt ja ükskõikselt; eirab tööjuhiseid ja ohutusnõudeid; hoolimatu suhtumine töövahenditesse, materjalidesse.

LÕPUEKSAM

1õn

Lõpueksam koosneb teoreetilisest osast (edaspidi teooriatöö) ja õpimapi koostamisest ja kaitsmisest.

TEOORIATÖÖ. Avatud vormis test, mille küsimused käsitlevad järgmist temaatikat:

- töökoha korraldamise põhimõtete, tööde teostamise tehnoloogilise järjekorra, materjalide, masinate ja mehhanismide valiku kriteeriumite, tulemi kvaliteedinõuete ja kontrolltoimingute kirjeldamine;
- materjalide ja mehhanismide iseloomustamine lähtuvalt nende kasutusalast ja –tingimustest põhioskuste moodulite õppesisust lähtuvalt.
- Töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusega seonduvad küsimused.

ÕPIMAPI KOOSTAMINE. Esitada kuni 10 leheküljeline kokkuvõte praktikal teostatud teehoiutööde kohta, mis sisaldab järgnevat andmestikku:

1. praktikaettevõtte tutvustus;
2. töökoha korraldamise põhimõtete kirjeldus;
3. tööde teostamise tehnoloogilise järjekorra, alusmaterjalide, töövahendite, masinate ja seadmete valiku kriteeriumite kirjeldus;
4. tulemi kvaliteedinõuete ja kontrolltoimingute kirjeldus.

TÖÖ KAITSMINE. Esitede lühikokkuvõte õpimapist ja vastata eksamikomisjoni liikmete asjakohastele küsimustele.

Valikõpingute moodulid

METSANDUSE ALUSED JA SAEÕPETUS

2õn (1T/1 P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

- teadvustab keskkonnasäästlikku suhet loodusega
-

• omandab teadmised mootorsaagide ja võsalõikajate ehitusest ning hooldamisest;
• omandab ohutud töövõtted ja kogemuse puude langetamisel, laasimisel ja järkamisel, ning ohututest töövõtetest.

2. Nõuded mooduli alustamiseks
Läbitud on moodul „Töökeskkonna ohutus”.
3. Õppesisu
3.1. METSANDUSE ALUSED. Inimtegevus ja loodus. Keskkonnasäästlik majandamine. Peamised puiduliigid ja nende kasutusalad. Metsa kasvukohatüübid. Puistu tihedus ja selle määramine. Metsa hindamise meetodid.
3.2. MOOTORSAE EHITUS JA HOOLDAMINE. Mootorsae üldehitus. Väntmehhanism Toitesüsteemi ehitus hooldamine ja reguleerimine. Süütesüsteemi ehitus ja hooldamine. Jahutussüsteemi ehitus ja hooldamine. Õlitussüsteemi ehitus ja hooldamine. Jõuülekande ehitus ja hooldamine. Käiviti ehitus ja hooldamine. Saeaparaadi ehitus ja hooldamine. Mootorsae ohutusseadmete ehitus ja hooldamine. Võsasae erinevad tööorganid ja nende hooldamine.
3.3. TÖÖDE TEHNOLOOGIA JA OHUTUD TÖÖVÕTTED. Saemotoristi ohutu töövarustus. Langetustööd. Sobiva langetussuuna valik. Erineva läbimõõduga puude langetamine. Langetustööde erijuhud (murdunud puud, rippes puud, kaldu kasvanud ja hargnevad puud) Langetustööde abivahendid ja nende kasutamine. Laasimistööd. Kangimeetod. Niitemeetod. Jämedate okste ärasaagimine. Alumiste okste ärasaagimine. Järkamistööd. Erineva jämedusega puude järkamine. Erineva toetusega puude järkamine. Töötamine võsasaega. Töötamine trimmeriga. Töötamine rohuteraga. Metsamaterjali koondamine. Töötamine eritingimustes (kallakutel, liinide läheduses, teede äärtes)
3.3. PRAKTILINE TÖÖ Praktiline metsatöö – langetamine, laasimine, järkamine, koondamine, võsasaega töötamine.
4. Õpitulemused
Õppija teab ja tunneb :

- keskkonnasäästlikku suhet loodusega;
- peamisi puiduliike ja nende kasutust;
- metsa kasvukohatüüpe;
- puistu tiheduse määramise meetodeid;
- metsa hindamise meetodeid;
- mootorsaagide ja võsasaagide ehitust;
- mootorsaagide ja võsasaagide mehhanismide hooldusvõtteid ja hooldussagedust;
- tööde tehnoloogiat langetamisel, laasimisel, järkamisel ja koondamisel ning võsasaagidega töötamisel;
- ohutuid töövõtteid langetamisel, laasimisel, järkamisel ja koondamisel;
- ohutuid töövõtteid töötamisel kallakutel, liinide läheduses ja teede ääres;
- keskkonnasäästliku toimimise põhimõtteid metsatöödel;
- töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ja järgib neid tööde teostamisel;

oskab:

- määrata kasvukohatüüpe;
- hinnata metsa väärtust sõltuvalt kasvukohatüübist;
- arvutada kasvava puidu mahtu;
- korraldada nõuetekohaselt oma töökohta;
- valida ja hooldada töövahendeid vastavalt lähteülesandele;
- järgida töökultuuri nõudeid;
- otsustada raie seaduslikkuse üle;
- teostada iseseisvalt lihtsaid raieid (sõltuvalt olukorrast puid langetada, laasida, järgata, koondada, vajadusel töötada võsasaega);
- hooldada mootorsaagide ja võsasaagide erinevaid mehhanisme ja süsteeme;
- teha väiksemaid remonditöid (käiviti nööri ja vedru vahetus, siduri vedrude vahetus, veotähiku vahetus);
- kasutada õigeid ja ohutuid töövõtteid langetamisel, laasimisel, järkamisel ja koondamisel ning võsasaagidega töötamisel;
- kasutada õigeid ja ohutuid töövõtteid töötamisel kallakutel, liinide läheduses ja teede

ääres;
- töötada ennast ja keskkonda säästes.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks protsessihindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Kaalutud keskmise rõhk on suurema tundide kogusega mooduli osal.

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

• mootorsaagide ehituse ja hoolduse tundmist;
• metsatööde tehnoloogia tundmist;
• õigeid ja ohutuid töövõtteid langetamisel laasimisel, järkamisel ja koondamisel ning võsasaega töötamisel erinevates oludes.

AUTOJUHI AMETIKOOLITUS

3 õn

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

- saab ametialase ettevalmistuse töötamiseks autojuhina tasu eest;
- omandab põhjalikud teadmised ja oskused käesolevas õppekavas toodud teemade mahus;
- omandab ohutud ja keskkonnasäästlikud hoiakud autojuhina töötamisel.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

3. Õppesisu

3.1. SÕIDUKI TUNDMINE JA KÄSITSEMINE. Üldnõuded. Mootor. Jõuülekanne ja rool. Pidurid (sh. suruõhusüsteem). Veermik, kere, rattad ja rehvid. Elektriseadmed ja valgustusseadmed. Sõiduki täiendav lisavarustus. Sõidukite mõõtmed, massid ja teljekoormused. Keskkonnasäästlikud meetmed.

3.2. TRANSPORDI INFRASTRUKTUUR JA TRANSPORDIÖKONOOMIKA ALUSED. Transpordi infrastruktuur. Transpordisüsteem. Eestis rakenduvad veoliigid. Maanteevedudega seotud riiklikud, avalik-õiguslikud ja eraõiguslikud institutsioonid. Veoturud Eestis, vedude liigid ja arengusuunad. Eesti transpordisüsteemiintegreerumine Euroopa struktuuridesse. Euroopa Liidu transpordipoliitika põhisuundumused. Ettevõtluse alused. Eesti seadustega ettenähtud ettevõtluse vormid. Erinevate äriühingute liigid. Ettevõtete moodustamine. Ettevõtete juhtimise ja haldamise põhimõtted. Tegevusload.

Transpordiökonoomika alused. Omahinna mõiste. Kasumi mõiste. Veotasude kujunemise süsteem.

3.3. AUTOVEDUDE KORRALDUS. Logistika põhimõisted ja komponendid. Teekaardid. Veosevedu. Autovedude liigitus. Veoste liigid ja vedamise viisid. Pakendite liigid ja tähistused. Ohtlike veoste vedu. Kiirestiriknevate toiduainete vedu. Autoveol nõutavad dokumendid. Rahvusvaheline autovedu ja sellega seonduvad õigusaktid. Veoload. Veoste laadimine ja kinnitamine. Suuremõõtmeline ja/või raskekaaluline autovedu. Metsamaterjalide vedu. Autojuhi sõidu- ja puhkeaja korraldus.

3.4. KINDLUSTUSED. Eestis kehtivad nõuded kindlustuse osas. Elukindlustus. Kahjukindlustus (varakindlustus, sõidukikindlustus ehk kaskokindlustus, veosekindlustus). Vastutuse kindlustus (vedajavastutuse kindlustus ehk CMR kindlustus, TIR konventsiooni kindlustus) Liikluskindlustus. Teade liiklusõnnetusest.

3.5. AUTOJUHI VASTUTUS. Eestis kehtivad seadused, mis reglementeerivad autojuhi vastutuse. Töösisekorra eeskiri. Karistusseadustik. Vastutus väärteo toimepanemise eest eriseaduste ja karistusseadustiku järgi. Vedaja vastutus.

3.6. TÖÖKESKKOND JA LIIKLUSOHUTUS. Liiklusreeglite kinnistamine ja süvendamine. Mitmesuguste liiklusolukordade analüüs ja hindamine. Riske vältiva käitumisviisi kujundamine. Juht ja sõiduk erinevates liiklusolukordades. Ohutu, sujuva ja keskkonnasäästliku sõidumaneeri kujundamine. Tegutsemine liiklusõnnetuse ajal.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- auto erinevate seadmete ehitust ja nendele esitatavaid nõudeid;
- sõiduki lubatud mõõtmeid, masse ja teljekoormusi;
- ettevõtluse erinevaid vorme;
- transpordiökonoomika aluseid;
- riigisiseseid autovedusid reguleerivat seadusandlust;
- rahvusvahelisi autovedusid reguleerivat seadusandlust;
- veoste laadimise ja kinnitamise nõudeid;
- eriveoste veoga seotud nõudeid;
- suuremõõduliste ja/või raskekaaluliste veoste veoeeskirju;
- Eestis kehtivat korda metsamaterjalide veol;
- autojuhi sõidu- ja puhkeajale esitatavaid nõudeid;
- erinevaid veoste veoga seoses olevaid kindlustuste liike;
- õigusaktidega määratud vedaja vastutuse nõudeid;
- vedaja vastutuse suurust;
- vedaja vastutusest vabanemise võimalusi;

oskab:

- hinnata auto erinevate seadmete korrasolekut ja vastavust kehtivatele nõuetele;
- kasutada maanteekaarte ja navigeerimisseadmeid;
- arvutada veohinda;
- täita veose saatedokumente;
- arvutada veose kinnitusvahendite nõutavat tugevust sõltuvalt saadetise massist ja mõõtmetest;
- täita sõidumeeriku lehte ja neid vahetada;
- õigesti tegutseda liiklusõnnetuse korral ja täita blanketti „Teade liiklusõnnetusest“
- valida vastavalt olukorrale ohutut ja keskkonnasäästlikku sõiduviisi;
- õigesti hinnata liikluses ettetulevaid erinevaid ohuolukordi.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks protsessihindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Kaalutud keskmise rõhk on suurema tundide kogusega mooduli osal.

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

- sõiduki erinevate seadmete ehituse ja nendele esitatavate nõuete tundmist;
- transpordiökonoomika aluste tundmist ja veohinna arvutamise oskust;
- autovedudega seotud õigusaktide tundmist;
- autoveoga seotud kindlustusliikide tundmist;
- vedaja vastutuse nõuete, vastutuse suuruse ja vastutusest vabanemise tundmist;
- praktiliste ülesannete lahendamist:
  sõidulehe täitmine, veohinna arvutamine, kinnitusvöö tugevuse arvutamine, juhi sõidu- ja puhkeaja võimaluste valik, sõidumeeriku salvestuslehe täitmine.

Moodul lõpeb eksamiga ja kutsetunnistuse saamiseks tuleb autojuhi kutseeksam sooritada ARK-s

TRAKTORITE JA LIIKURMASINATE ÜLDEHITUSE ALUSED

6õn (3T/3P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

• omandab teadmised ratas-, roomik- ja liigendtraktorite ning nende baasil loodud teedemasinate ehitusest ja tööpõhimõtetest;

• omandab praktilised oskused ratas-, roomik- ja liigendtraktorite ning liikurmasinate tehniliseks hooldamiseks ja lihtsamateks reguleerimisteks,

• omandab teadmised ja oskused R- ja T- kategooria traktoristi juhitunnistuse taotlemiseks,

• omandab baasteadmised ja -oskused teedeehitusmasinate moodulite omandamiseks.

2. Nõuded mooduli alustamiseks
Puuduvad.
3. Õppesisu
3.1. MASINAELEMENTIDE PÕHIALUSED. Masinaelementide liigitamine. Ülekannete liigitamine. Piirhälvete ja nimimõõtmete mõisted. Ava- ja võllisüsteem, tolerantsi mõiste. Liited ja nende tüübid, liidete skeemid. Istude liigid. Täpsusklassi ja pinnakareduse mõiste. Kontrollmõõteriistad. Kontrollmõõteriistade kasutamine. Masina töökindluse mõisted. Detailide liidete taastamise viisid.
3.2. SISEPÕLEMISMOOTORITE JA MOOTORI MEHHANISMIDE NING SÜSTEEMIDE ÜLDEHITUS. Masinaehituse ja mootoriehituse ajalugu. Autode ja liikurmasinate ehitus ja liigituse alused. Põhimõisted. Mootorite otstarve ja liigitus. Sisepõlemismootori ehitus ja töötsükkel. Ühesilindrilise 4-taktilise diiselmootori töötsükkel. Ühesilindrilise 2- ja 4-taktilise ottomootori töötsükkel. Mõisted mootori võimsusest ja ökonoomsusest. Mootori mehhanismid ja süsteemid. Väntmehhanismi kinemaatika, ehitus ja töötamine. Gaasijaotusmehhanismi otstarve ja liigitus, ehitus, töötamine ja hooldamine. Dekompressioonimehhanism. Toitesüsteemi otstarve, skeemid, sõlmede ehitus ja töötamine, kasutatavad kütused. Pööreteregulaatorite otstarve, liigitus, pöörete piirikud. Õlitussüsteemi otstarve ja ehitus. Kasutatavad õlid. Õlide markeerimine. Jahutussüsteemide liigitus, põhisõlmede ehitus ja töötamine, jahutusvedelikud. Käivitusmootorite ehitus.
3.3. SISEPÕLEMISMOOTORITE JA MOOTORI MEHHANISMIDE NING SÜSTEEMIDE PRAKTILINE TÖÖ. Traktorite ja liikurmasinate mootorite vänt- ja gaasijaotusmehhanismi hooldamine ja reguleerimine. Mootorite jahutussüsteemi, õlitussüsteemi, toitesüsteemi ja selle sõlmede ning käivitussüsteemi hooldamine ja reguleerimine.
3.4. JÕUÜLEKANDE JA KÄIGUOSA ÜLDEHITUS. Jõuülekande otstarve, põhiosad, liigitus. Sidurite liigitus ja ehitus. Siduriajamid. Käigukastide otstarve, liigitus ja ehitus. Sünkronisaatorid. Kordistid. Sidurite ja käigukastide hooldamine. Vedavate sildade liigitus ja ehitus. Peaülekande ehitus. Diferentsiaali ehitus ja blokeerimine. Kardaanid, kardaanülekanded, vaheülekanded, rattavõllid. Külgülekanded. Esisillad. Käiguosa. Raam. Vedrustus. Amortisaatorid. Rehvid ja nende hooldamine. Roomikkäiguosa tüübid. Ohutusnõuded käiguosale.
3.5. JÕUÜLEKANDE JA KÄIGUOSA PRAKTILINE TÖÖ. Traktorite jõuülekande ja käiguosa ehituse iseärasused, peamised hooldamis- ja reguleerimistööd. Traktorite ja liikurmasinate sidurite, käigukastide, vedavate sildade, lõppülekannete, käiguosa hooldamine ja reguleerimine.
3.6. JUHTIMIS- JA TÖÖSEADMETE ÜLDEHITUS. Rooli üldehitus, tüübid. Roolihoovastiku ehitus, rataste seadenurgad, rooli hooldamine ja reguleerimine. Roomiktraktorite juhtimisseadmed. Pidurite üldehitus, liigitus, ajamid. Hüdrosüsteemi skeem ja põhiosad ning nende töötamise põhimõtted. Rippseade, käitusvõllid. Hüdrosüsteemi tehniline hooldamine. Haagised, haagiste liigitus. Ohutusnõuded juhtimis- ja tööseadmetele.
3.7. JUHTIMIS- JA TÖÖSEADMETE PRAKTILINE TÖÖ. Traktorite ja liikurmasinate juhtimisseadmete, hüdrosüsteemi ning tööseadmete peamised hooldamis- ja reguleerimistööd. Traktorite ja liikurmasinate rooli, suruõhu- ja hüdropidurisüsteemi ehituse iseärasused, hooldamine ja reguleerimine. Ohutusnõuded juhtimisseadmetele.
3.8. ELEKTRISEADMETE ÜLDEHITUS JA DIAGNOSTIKA ALUSED. Vooluallikate (akud, generaatorid, magneetod) ehitus, töötamine ja olulisemad hooldamistööd. Relee-regulaatorite ehitus. Süütesüsteemide skeemid ja põhiosad. Käivitite üldehitus ja töötamine. Traktorite ja liikurmasinate kontrollmõõteriistade näiturid ja andurid. Elektrimootorid. Valgustus- ja signalisatsiooniseadmete ehitus ja hooldamine. Soojendus ja ventilatsiooniseadmed. Diagnostika otstarve ja liigituse alused. Diagnostika seadmed (kaasaskantavad ja statsionaarsed seadmed). Mootori mehhanismide ja süsteemide, jõuülekande, juhtimis-, töö- ja elektriseadmete üldine diagnostika.
3.9. ELEKTRISEADMETE JA DIAGNOSTIKA PRAKTILINE TÖÖ. Vooluallikate ja käivitite hooldamine ja reguleerimine. Valgustus- ja signalisatsiooniseadmete hooldamine ja reguleerimine. Akusüütesüsteemi ja magneetosüütesüsteemi hooldamine ja reguleerimine. Diagnostika seadmete

(kaasaskantavad ja statsionaarsed seadmed) kasutamine. Mootori mehhanismide ja süsteemide, jõuülekande, juhtimis-, töö- ja elektriseadmete üldine diagnostika.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

• põhilisi masinaelemente ja nende valmistamise nõudeid;
• liiteid ja nende tüüpe;
• peamisi masinaelemente;
• masinate hooldamise aluseid;
• hooldusvahendeid ja kasutatavaid aineid;
• olulisi keskkonnaalaseid nõudeid masinate hooldamisel;
• traktorite ja liikurmasinate üldehitust;
• traktorite ja liikurmasinate mootorite ehitust ja töötamise põhimõtteid;
• mootorite kasutamise võimalusi erinevatel masinatel;
• mootorite toitesüsteemide, õlitus- ja jahutussüsteemide ehitust ja hooldamise nõudeid;
• kütuste ja määrdeainete keskkonnasõbralikku kasutamise tingimusi;
• jõuülekande- ja juhtimisseadmeid ja nõudeid neile;
• käiguosade tüüpe ja ehitust ning nende ohutusele;
• elektriseadmete ehitust ja töötamise põhimõtteid;
• tööseadmete ehitust ja töötamise iseärasusi;
• haagiste ehitust ja kasutusnõudeid;
• juhi töökohale esitatavaid nõudeid;
• keskkonnareostuse vältimise võimalusi ohtlike jäätmete käitlemisel;
• traktorite ja liikurmasinate hooldamise ja diagnostika võtteid;
• tööohutust ja töötervishoiunõudeid traktorite ja liikurmasinate tehnilisel hooldamisel;

oskab:

• teostada traktorite ja liikurmasinate mootorite lihtsamaid hooldustöid;
• teostada mootori mehhanismide esmast reguleerimist;
• hooldada jõuülekandeseadmeid;
• teostada käiguosa hooldamist;
• kontrollida ja reguleerida juhtimisseadmeid;
• hooldada töö- ja elektriseadmeid;
• reguleerida töökohta vastavalt individuaalsetele vajadustele;
• kasutada tehnilisi materjale ja kontrollmõõteriistu;
• avastada ja kõrvaldada ekspluatatsiooni käigus tekkivaid tõrkeid;
• teostada mootorite ja masinate sõlmede esmast diagnostikat;
• kontrollida sõlmede ja mehhanismide reguleerimiste õigsust;
• määrata kindlaks remonti vajavaid masinate sõlmi ja detaile;
• kasutada tehnilisi juhendmaterjale.

5. Hindamine

Hinnatakse teadmisi ja oskusi traktorite ja liikurmasinate ehituse (sh. mootori ehituse), nende hooldamise ja reguleerimistoimingute kohta õpitulemustega määratud ulatuses.

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks jooksvale hindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena . Kaalutud keskmise rõhk on suurema tundide kogusega mooduli osal.

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

- masinaelementide kasutamise võimaluste tundmist;
- ratas-, roomik- ja liigendtraktorite mootorite ehitust ja nendele esitatavate nõuete tundmist;
- ratas-, roomik- ja liigendtraktorite erinevate seadmete ehitust ja nendele esitatavate nõuete tundmist;
- töökeskkonna ohutuse tagamise tundmist
- ekspluatatsioonimaterjalide kasutamise tundmist;

- reguleerimis- ja diagnostikaseadmete kasutusvõimaluste tundmist;
- praktiliste ülesannete lahendamist.

Moodul lõpeb eksamiga ja juhitunnistuse saamiseks tuleb vastava kategooria juhi eksam sooritada ARK-s.

LIIKURMASINATE JUHTIMINE JA HOOLDUS

4õn (1T/3P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

• õpib tundma liikurmasinate ja nende lisaseadmete ehitust;

• omandab teadmised liikurmasinate põhi- ja lisatööseadmete otstarbest, töötsüklist, juhtimise, hooldamise ja seadistamise põhimõtetest.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodul „Traktoritr ja liikurmasinate üldehituse alused".

3. Õppesisu

3.1. LIIKURMASINATE JUHTIMINE JA HOOLDUS. Liikurmasinate üldiseloomustus. Liikurmasinate ja nende lisaseadmete ehitus; reguleerimise ja seadistamise põhimõtted; liikurmasinate üldiseid juhtimispõhimõtteid. Buldooseriga ja ekskavaatoriga pinnase töötlemise meetodid (pinnase planeerimine, kallete moodustamine jms). Pinnase tihendamise meetodid. Erinevad pinnase läbindamise mootodid. Mullatööde tehnoloogilised skeemid. Liikurmasinate igapäevase hoolduse põhimõtted. Masinate ja objekti dokumentatsioonis kajastuva teabe leidmine ja rakendamine liikurmasinate seadistamisel. Keskkonnasäästliku tegutsemise põhimõtted. Töötervishoiu ja tööohutusnõuded liikurmasinatega töötamisel.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- liikurmasinate ja nende lisaseadmete ehitust;
- liikurmasinate reguleerimise ja seadistamise põhimõtteid;
- liikurmasinate üldiseid juhtimispõhimõtteid;
- buldooseriga ja ekskavaatoriga pinnase töötlemise meetodeid;
- pinnase tihendamise meetodeid;
- erinevaid pinnase läbindamise meetodeid;
- mullatööde tehnoloogilisi skeeme;
- liikurmasinate igapäevase hoolduse põhimõtteid;
- keskkonnasäästliku toimimise põhimõtteid ja reostuse vältimise võimalusi liikurmasinate- ja mehhanismidega töötamisel;
- tööohutuse ja töötervishoiunõudeid liikurmasinate juhtimisel, reguleerimisel ja hooldamisel ja järgib neid tööde teostamisel;

oskab

- korraldada nõuetekohaselt oma töökohta;
- valida ja hooldada töövahendeid ja masinaid vastavalt lähteülesandele;;
- teostada pinnasetöid buldooseriga (pinnast planeerida; moodustada kaldeid jms.);
- teostada kaevetöid ekskavaatoriga (pinnast tihendada, kaevata projektkaldega kraavi ja moodustada projektkaldega nõlvu jms.);
- sooritada tööoperatsioone pinnasetööde masinatega vastavalt tööülesandele ja tehnoloogilisele skeemile;
- rakendada õigeid ja ohutuid juhtimisvõtteid ning masinate põhi- ja lisatööseadmete võimalusi erinevate tööoperatsioonide läbimisel ;
- vältida keskkonnareostust töötamisel liikurmasinatega;
- töötada ennast ja keskkonda säästvalt;
- kasutada õppe- ja teatmekirjandust.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks protsessihindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Kaalutud keskmise rõhk on suurema tundide kogusega mooduli osal.
Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:
• liikurmasinate liigituse, kasutamisvõimaluste ja töö ohutu korraldamise nõuete tundmist;
• liikurmasinate töötsüklite iseloomustamise oskust.

KARJÄÄRIÕPETUS
1õn

1. **Eesmärk:**

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

2. **Nõuded mooduli alustamiseks:**

Sissejuhatus erialasse/ valdkonda I kursusel läbitud.

Õpilased on läbinud vähemalt ühe ettevõttepraktika.

3. **Õppesisu:**

3.1 ENESETUNDMINE JA SELLE TÄHTSUS KARJÄÄRI PLANEERIMISEL

Isiksuseomadused: närvisüsteemi tüüp, temperament ja iseloom.

Isiksuseomadused: väärtused, vajadused, motivatsioon, hoiak, emotsioonid, positiivne mõtlemine.

Isiksuseomadused: võimed, intelligentsus, huvid, oskused (üldoskused, erioskused)

Minapilt ja enesehinnang (k.a. eneseaustus ehk eneseväärtustamine), identiteet, reflektsioon, sotsiaalne küpsus.

3.2. ÕPPIMISVÕIMALUSTE JA TÖÖMAAILMA TUNDMINE NING SELLE TÄHTSUS KARJÄÄRI PLANEERIMISEL

Muutuv tööturg: kutsealavaldkonna olukord, arengusuunad, prognoosid, kutsestandardid, tööandjate ootused, ettevõtluse vormid, tööõiguse alused.

Muutuv tööjõuturg: valdkonna tööjõuturu nõudlus ja pakkumine, konkurents, elukestev õpe, töö-motivatsioon, töötus, tööturuteenused.

Haridustee: valdkonna erialad, haridussüsteem, mitteformaalne haridus, hariduse ja tööturu vahelised seosed, õpimotivatsioon, elukestev õpe.

3.3 PLANEERIMINE JA OTSUSTAMINE

Otsustamine ja seda mõjutavad tegurid – alternatiivid valikutes, omavastutus, aja planeerimine.

Karjääriplaneerimine kui elukestev protsess: karjäär, karjääriplaneerimine, karjääriinfo allikad, infootsimine, karjäärinõustamine, muutustega toimetulek, elurollid, elulaad.

Tööotsimine: kandideerimisdokumendid, tööintervjuu, tööotsimisallikad.

3.4 ISIKLIKU KARJÄÄRIPLAANI KOOSTAMINE

Karjääriotsuste tegemise protsess. Lühiajaline karjääriplaan. Pikaajaline karjääriplaan.

Näidismoodul on koostatud SA Innove projekti Karjääriteenuste süsteemi arendamine Eesti Vabariigis raames

4. Õpitulemused

Aine karjääriõpetus keskendub õpilase adekvaatse enesehinnangu kujunemisele.

Õpilane tunneb erialade, ametite ja elukutsete vahelisi seoseid. Ta oskab näha ja mõistab töömaailmas toimuvat ja on teadlik selle mõjust isikliku tööalase karjääri planeerimisele.

Õpilane teadvustab oma vastutust ja on motiveeritud isiklikku karjääri teadlikult planeerima ning mõistab ja väärtustab elukestva õppe põhimõtteid.

Õpilane on teadlik ametialase edasiliikumise võimalustest ning on orienteeritud elukestvale õppele.

5. Hindamine

Hinnatakse

- ainekäsitluses aktiivsete mõistete ja terminkate tundmist ja nende kasutamise õigsust -10%
- Oma isiksuse tundmist seostatuna valitud erialaga -10%
- Karjäärialase teabe otsimise ja leidmise oskust -10%
- Koostab ühe konkreetse tööpakkumise kuulutuse alusel töökoha taotluse ja selle juurde kuuluva CV või kirjutab kaaskirja tuues välja oma tegevused, nõrkused , võimed ja oskused -60%
- Õpilane koostab iseseisvalt oma karjääriplaani lähemaks kümneks aastaks, näidates end läbi erinevate elurollide -10%

Lisad

Lisa 1 ÕPPEBAAS JA ÕPETAJAD

1. Õppebaas

1.1. Teedeehitusalase koolituse õppebaas võimaldab kutsestandardite nõuetele vastava nii teoreetilise kui ka praktilise koolituse läbiviimist.

1.2. Koolil on kaasaegse sisustuse ja metoodiliste materjalidega varustatud õppeklassid, õppetöökojad ning teedeehituse õppe vajadusi arvestava riist - ja tarkvaraga arvutiklassid, Interneti püsiühendus.

Teedeehituseriala õpetamiseks on sisustatud:

- teooriaklasse
- garaašid
- lukksepatööde labor
- metallitööpinkidega varustatud remonditöökoda
- harjutusväljakud õppesõidu tegemiseks
- polügon mehhanismidega töötamise harjutamiseks

Olemas on:

- Teehöövlid
- Ekskavaatorid
- Asfaldilaotur
- Õppesõidutraktorid
- Õppesõiduautod
- Väikemehhanismid

.

1.3.Kool tagab erialase kirjanduse kasutamisvõimaluse ja uuema erialase kirjanduse tutvustamise õpilastele.

1.4.Koolis on olemas:

- videoaparatuur ja videoteek kutseala õppematerjalidest;
- praktiliseks õppeks vajalik kogus tööriistu, seadmeid ja materjale (kooli õppekava aluseks oleva kutsestandardi põhioskuste õpetamiseks);
- näitvahendid teedeehitusmasinate ja – seadmete tööpõhimõtete selgitamiseks;
- Teedeehitusel kasutatavad põhilised tava- ja elektrilised käsitööriistad;
- töö- ja tervisekaitse nõuetele vastavad õpperuumid õppekavaga määratud õppetöö läbiviimiseks.

ÕPPEKAVAGA SEOTUD ÕPETAJAD Õ/A 2009-2010
LISA 2

Õpetaja ***ees–ja perekonnanimi***	***Õppe aine***	***Haridustase***	***Kvalifi-katsioon***
Tea Herodes	*Majandusõpetus*	*Kõrgharidus* **Tartu Riiklik Ülikool** *1976 a. psühholoogia eriala* **Tartu Riiklik Ülikool** *1971 a. geograafia eriala*	*Pedagoog*
Villo Vuks	*Liiklusõpetus*	*Kõrgharidus* ***Eesti Põllumajanduse Akadeemia*** *1971.a. Põllumajanduse mehhansieermise eriala*	*Vanem-pedagoog*
Rein Kuuse-mets	*Teede ehitus*	*Kõrgharidus* ***Tallinna Polütehniline Instituut*** *1983 a. Autode ja autotranspordi eriala*	*Pedagoog*
Kalle Lembe	*Lukksepaõpe tus*	*Keskeri* ***Olustvere Sovhoostehnikum*** *1983 a. Agronoomia eriala*	*Pedagoog*
Andres Zäuram	*Auto õppesõit*	*Keskeri* ***Kehtna Näidissovhoostehni-kum*** *1981 a. Maaparanduse tehnik-mehhaa- nik*	*Pedagoog*
Margit Virkoja	*Arvutiõpetus*	*Kõrgharidus* ***Tallinna Ülikool*** *Matemaatika õpetaja*	*Noorem-pedagoog*
Taivo Käsik	*Autode- traktori-te ehitus, Autod ja liikurmasinad, arvutiõpetus, teedeehitusmasin ad*	*Kõrgharidus* ***Eesti Maaülikool*** *1978 a. Põllumajanduse insener-meh-haaniku eriala*	*Vanem-pedagoog*