

Puit- ja kiviehitiste restauraatori õppekava
Põhihariduse baasil

Koostasid:
Peeter Savisaar
Alfred Kangur
Vello Aesma

Õppeasutus **Järvamaa Kutsehariduskeskus**
Õppeasutuse kood **7008546**.....

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

Õppekavarühm

Ehitus ja tsiviilrajatised
ISCED 97 liigituse järgi

Õppekava

PUIT- JA KIVIEHITISTE RESTAURAATOR
nimetus eesti keeles

Restorer of wood and stone buildings
nimetus inglise keeles

Kutseõppe liik **kutsekeskharidusõpe**

Õppekava maht õppenädalates **120**

Õppekeel **eesti**

Kinnitan

Rein Oselin

kooli direktori nimi, allkiri

käskkirja nr. 40-Ü kuupäev 15. 05.2009.a.

pitsat

Kooskõlastatud

kooli õppenõukogu protokoll nr.5. 08.05.2009.a.

koosoleku protokoll nr, kuupäev

kooli nõukogu protokoll nr.2. 14.05.2009.a.

koosoleku protokoll nr, kuupäev

Kontaktisik

Peeter Savisaar

nimi, allkiri

Ehituse- ja tehnikaosakonna juhataja

amet

55606408 peeter.savisaar@jkhk.ee

kontaktandmed (telefon, e-post, faks)

Registreeritud Eesti Hariduse Infosüsteemis.....

kuupäev

Õppekava kood.....

Õppeasutus: Järvamaa Kutsehariduskeskus
Õppeasutuse kood: 70008546

ÕPPEKAVA REGISTREERIMISLEHT

Õppekavarühm

Ehitus ja tsiviilrajatised
ISCED 97 liigituse järgi

Õppekava

PUIT- JA KIVIEHITISTE RESTAURAATOR
nimetus eesti keeles
Restorer of wood and stone buildings
nimetus inglise keeles

Õppekeel **Eesti**

Kutseõppe liik		<i>kutseõpe põhikoolis ja gümnaasiumis</i>
		<i>põhihariduse nõudeta kutseõpe</i>
		<i>kutseõpe põhihariduse baasil</i>
	X	<i>kutsekeskharidusõpe</i>
		<i>kutseõpe keskhariduse baasil</i>
Maht õppenädalates (õn)	120	
Õppekava koostamise alus Puit- ja kiviehitiste restauroatori riiklik õppekava		
Õppekava eesmärgid: Riikliku õppekavaga kehtestatud kutseõppe eesmärk on võimaldada õppijal omandada teadmisi, oskusi ja hoiakuid töötamiseks ehitus- ja kinnisvarahooldusettevõtetes ning luua eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks		
Vastuvõtunõuded: <ul style="list-style-type: none">• õpilaste vastuvõtt toimub vastavalt kutseõppeasutuse seaduse IV peatüki §17 Õpilaste kutseõppeasutusse vastuvõtu kord ning Järvamaa Kutsehariduskeskuse õppekorralduse eeskirjas sätestatud nõuetele ja tingimustele;• õppima võetakse põhikooli lõpetanui vastuvõtukomisjonis toimuva vestluse põhjal, kusjuures konkursi korral annab vastuvõtuks eelise kõrgem keskmine põhikooli lõputunnistuse hinne.		

Õppekava struktuur**1. Üld- ja põhiõpingute moodulid (sh praktika)**

nimetused ja mahud *Üldõpingute moodulid* 7 õn: Majanduse ja ettevõtluse alused 1õn; tööseadusandluse alused 1õn; suhtlemise ja asjaajamise alused 1õn; arvutiõpetus 2õn; erialane võõrkeel 2õn.

Praktika töökeskkonnas 20 õn

Põhiõpingute moodulid 40 õn: Joonestamine 2õn; töö- ja keskkonna ohutus 1õn; ehitusfüüsika 1õn; ehitamise alused 2õn; ehitusmaterjalid ja konstruktsioonid 3õn; ehitusmöödistamine 1õn; müüritööd 4õn; hüdroisolatsioonitööd 1õn; krohvi ja kipsitööd 5õn; viimistlustööd 5õn; puusepatööd 4õn; restaureerimise ja muinsuskaitse alused 1õn; arhitektuuri ajalugu 1õn; kivehitiste restaureerimine 3õn; puitehitiste restaureerimine 3õn; avatäidete restaureerimine 2õn

Kutsehariduslik lõpueksam 1õn.

2. Valikõpingute moodulid

nimetused ja mahud 13õn: katusetööd 4 õn; palkmajad 4õn; pottsepatööd 4õn; karjääriõpetus 1õn

3. Üldharidusained 40 õn

nimetused ja mahud eest keel 5õn; kirjandus 2õn; A võõrkeel 4õn; B võõrkeel 4õn; matemaatika 5õn; füüsika 3 õn; keemia 2 õn; bioloogia 2õn; geograafia 2 õn; ajalugu 3õn; inimeseõpetus 1õn; ühiskonnaõpetus 2õn; kunstioõpetus 1õn; muusika 1õn; kehaline kasvatus 3õn.

Nõuded õpingute lõpetamiseks

Kooli lõpetamine toimub vastavalt Kutseõppeasutuse seaduse IV peatüki § 21'' Kooli lõpetamine'' nõuetele.

Lõpetamisel väljastatavad dokumendid

Kooli lõputunnistus kutsekeskharidusõppe läbimise kohta ja hinneteleht.

Õppekava vastab sisuliselt ja vormistuslikult esitatud nõuetele200....a.

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

Riikliku Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskuse kutsehariduse osakonna peaspetsialist

Sisukord

ÜLDOSA	6
ÕPPEKAVA KOOSTAMISE ALUS, EESMÄRK JA ÜLESANDED	6
Õppekava koostamise alus	6
Eesmärk.....	6
ÜLD- JA TASEMENÕUDED ÕPINGUTE ALUSTAMISEKS	6
Vastuvõtunõuded.....	6
ÕPPEKAVA STRUKTUUR JA MAHT	7
MOODULITE/ÜLDHARIDUSAINETE NIMETUSED JA MAHUD	8
ÜLDISE HINDAMISE PÕHIMÕTTED	9
ÜLD- JA TASEMENÕUDED KOOLI LÕPETAMISEKS	9
ÕPPEKAVA MOODULITE KIRJELDUSED	9
ÜLDÕPINGUTE MOODULID	9
MAJANDUSE JA ETTEVÕTLUSE ALUSED.....	9
TÖÖSEADUSANDLUSE ALUSED.....	10
SUHTLEMISE JA ASJAAJAMISE ALUSED.....	12
ARVUTIÕPETUS.....	14
ERIALANE VÕÕRKEEL.....	15
PÕHIÕPINGUTE MOODULID	16
JONESTAMINE.....	16
TÖÖ- JA KESKKONNAOHUTUS	17
EHITUSFÜÜSIKA	19
EHITAMISE ALUSED	21
EHITUSMATERJALID JA -KONSTRUKTSIOONID.....	22
EHITUSMÕÖDISTAMINE	25
MÜÜRITÖÖD I.....	26
HÜDROISOLATSIOONITÖÖD.....	27
KROHVI- JA KIPSITÖÖD	28
VIIMISTLUSTÖÖD.....	30
PUUSEPATÖÖD.....	32
RESTAUREERIMISE JA MUINSUSKAITSE ALUSED	34
ARHITEKTUURI AJALUGU.....	35
PUITEHITISTE RESTAUREERIMINE	36
KIVIEHITISTE RESTAUREERIMINE.....	38
AVATÄIDETE RESTAUREERIMINE.....	40
PRAKTIKA	41
LÕPUEKSAM.....	43
VALIKÕPINGU MOODULID	44
KATUSETÖÖD.....	44
PALKMAJADE EHITAMINE	45
POTTSEPATÖÖD.....	47
KARJÄÄRIÕPETUS.....	48
ÜLDHARIDUSLIKUD ÕPINGUD.....	50
EESTI KEEL	50
KIRJANDUS	52
VÕÕRKEELED.....	53
MATEMAATIKA	57
FÜÜSIKA.....	61
KEEMIA.....	63
GEOGRAAFIA	66
BIOLOOGIA	70
AJALUGU	72
INIMESEÕPETUS	73
ÜHISKONNAÕPETUS (2 õn).....	74
MUUSIKA	76
KUNST.....	77
KEHALINE KASVATUS.....	79
LISAD.....	81
ÕPPEBAAS JA ÕPETAJAD	82

Üldosa

Õppekava koostamise alus, eesmärk ja ülesanded

Õppekava koostamise alus

Käesoleva õppekava koostamise aluseks on ehitus ja tsiviilrajatiste õppekavarühma puit- ja kiviehitiste restauraatori riiklik õppekava (Haridus- ja teadusministeeriumi määrus nr.20 14.märtsist 2008.a.).

Eesmärk

Puit- ja kiviehitiste restauraatori õppekavaga kehtestatud kutseõppe eesmärk on võimaldada õppijal omandada teadmisi, oskusi ja vilumusi töötamiseks ehitus- ja kinnisvarahooldusettevõtetes ning luua eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks.

Ülesanded

Puit- ja kiviehitiste restauraatori õppekavaga kehtestatud kutseõppe ülesandeks on ette valmistada selline töötaja, kes:

- väärtustab oma kutseala ning arendab oma kutseoskusi;
- oskab oma tööd planeerida, teostada, hinnata ja arendada;
- oskab iseseisvalt rakendada oma kutse- ja erialaseid teadmisi ning oskusi erinevates tööolukordades;
- on orienteeritud heade õpi- ja töötulemuste saavutamisele;
- vastutab enda ja kaastöötajate turvalisuse eest, tuleb toime ohuolukordades;
- oskab teha eetilisi ja seaduspäraseid valikuid ning on vastutusvõimeline;
- tuleb toime multikultuurses keskkonnas;
- oskab suhelda ja on valmis meeskonnatööks;
- oskab hankida ja analüüsida teavet;
- töötab tervist ja keskkonda säästvalt.
-

ÜLD- JA TASEMENÕUDED ÕPINGUTE ALUSTAMISEKS

Vastuvõtunõuded

Puit- ja kiviehitiste restauraatoer erialale võib õppima asuda õpilane, kes on omandanud põhihariduse. Vastuvõtt toimub vastavalt kooli vastuvõtueeskirjadele. Vastuvõtukomisjonis toimub vestlus. Konkursi korral võetakse eelisjärjekorras vastu eriala õppimisest huvitatud eluterve suhtumisega, põhikooli lõputunnistuse kõrgema keskmise hindega õpilasi.

Kooli astumiseks tuleb esitada:

- isiklik avaldus (täidetakse kohapeal)
- lapsevanema või hooldaja nõusolek alaealise õpilase puhul;
- haridust tõendab dokument (originaal)
- pass
- teatis perearstilt tervisliku seisundi kohta
- 3 fotot.

Õigus esitada avaldus kooli astumiseks on kõigil Eesti Vabariigi kodanikel ja Eestis elamisloa alusel elavatel isikutel.

Vene või muu õppekeelega kooli lõpetanud õpilastel on õppima asumiseks vajalik eesti keele oskus algtasemel.

Erivajadustega isikute vastuvõtu otsustab igal konkreetsel juhul kooli vastuvõtukomisjon koos meedikute esindajatega. Erialal õppimine ei ole soovitatav liikumispuudega isikutele. Välismaalaste ja kodakondsuseta isikute õppimaasumine on reguleeritud Eesti Vabariigi Valitsuse õigusaktidega.

Õppekava struktuur ja maht

Puit- ja kiviehitiste restauraatori õppekava maht on 120 õppenädalat.

Erialaste õpingute maht on 80 õppenädalat, millest moodustavad:

7 õppenädalat erialased üldõpingud:

39 õppenädalat erialased põhiõpingud;

13 õppenädalat erialased valikõpingud;

20 õppenädalat praktilist tööd ettevõtetes töökeskkonnas;

1 õppenädal lõpueksami sooritamiseks.

Üldhariduslike õpingute maht on 40 õppenädalat,

Erialased moodulid koosnevad teoreetilistest õpingutest ja praktilistest harjutustöödest

õppekeskkonnas, mis on moodulite kirjelduste alguses märgitud vastavalt T ja P.

Moodulite/üldharidusainete nimetused ja mahud

Jrk nr	Moodulite/üldharidusainete nimetused Puit- ja kivehitiste restauraator	Kog u-maht (õn)	Maht (õn)1. õppeaastal			Maht (õn) 2. õppeaastal			Maht (õn) 3. õppeaastal		
			Auditooime ja praktiline töö	Praktika	Kokku	Auditooime ja praktiline töö	Praktika	Kokku	Auditooime ja praktiline töö	Praktika	Kokku
I	Üldõpingud	7	5	1	6		1	1			
1.	Majanduse ja ettevõtluse alused	1	1		1						
2.	Tööseadusandluse alused	1	1		1						
3	Suhtlemise ja asjaajamise alused	1	1		1						
4	Arvutiõpetus	2	1	1	2						
6	Erialane võõrkeel	2	1		1		1	1			
II	Põhiõpingud	60	8	11	19	8	13	21	5	15	20
7	Joonestamine	2				1	1	2			
8	Töö- ja keskkonna ohutus	1	1		1						
9	Ehitusfüüsika	1	1		1						
10	Ehituse alused	2	1	1	2						
11	Ehitistmaterjalid ja konstruktsioonid	3				3		3			
12	Ehitismöödistamine	1	1		1						
13	Müüritööd I	4	1	3	4						
14	Hüdroisolatsioonitööd	1	1		1						
15	Krohvi- ja kipsitööd	5				1	4	5			
16	Viimistlustööd	5							1	4	5
17	Puusepatööd	4	1	3	4						
18	Restaureerimise ja muinsuskaitse alused	1	1		1						
19	Arhitektuuri ajalugu	1				1		1			
20	Puitehitiste restaureerimine	3							1	2	3
21	Kivehitiste restaureerimine	3							1	2	3
22	Avatäidete restaureerimine	2				1	1	2			
23	Praktika	20		4	4		8	8		8	8
24	Lõpueksam	1							1		1
V	Valikõpingud	13				2	1	3	2	2	10
2.	Katusetööd	4				2	1	3		1	1
4	Palkmajad	4							1	3	4
5	Pottsepatööd	4							1	3	4
III	Karjäärinõustamine	1							1		1
III	Üldharidusained	40			15			15			10
1.	Eesti keel	5			2			1			2
2.	Kirjandus	2						1			1
3	Võõrkeel A	4			2			1			1
4	Võõrkeel B	4			2			1			1
5	Matemaatika	5			2			2			1
6	Füüsika	3			1			1			1
7	Keemia	2			1			1			
8	Geograafia	2			1			1			
9	Bioloogia	2						1			1
10	Ajalugu	3			1			2			
11	Inimeseõpetus	1			1						

12	Ühiskonnaõpetus	2		1	1
13	Muusika	1	1		
14	Kunstiõpetus	1		1	
15	Kehaline kasvatus	3	1	1	1

Üldise hindamise põhimõtted

Õppijate teadmiste ja oskuste hindamine toimub haridus- ja teadusministri määrusega (KÕS §21) 5-pallise skaala järgi:

hinne 5 ehk "väga hea"	mooduli mahust on omandatud 90-100 protsenti;
hinne 4 ehk "hea"	mooduli mahust on omandatud 70-89 protsenti;
hinne 3 ehk "rahuldav"	mooduli mahust on omandatud 45-69 protsenti;
hinne 2 ehk "puudulik"	mooduli mahust on omandatud 20-44 protsenti;
hinne 1 ehk "nõrk"	mooduli mahust on omandatud 0-19 protsenti.

Hinded "1" ja "2" on mitterahuldavad hinded.

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 puit- ja kiviehitiste restauraatori kooli õppekava täitmist täies mahus, sealhulgas ettenähtud eksamite, arvestuste ja praktikate sooritamist ning lõputöö koostamist ja kaitsmist positiivsetele hinnetele.

Puit- ja kiviehitiste restauraatori kooli õppekava täies mahus läbinud õpilasele väljastatakse lõputunnistus kutsekeskhariduse 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. Ettevõtte, ettevõtja, ettevõtlus. Ühistegevuse põhimõtted. Äriühing, mittetulundusühing ja füüsilisest isikust ettevõtja. Ettevõtte loomise etapid. Ettevõtte juhtimine. Tootmine ja teenidus: toode ja toodang, püsiv- ja muutuvkulud, kasum ja käive. Turunduse põhialused ja turundusmeetmestik. Ettevõtte finantseerimine. Aruandlus. Väikeettevõtte äriplaan. FIE-na tegutsemise põhireeglid.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

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

oskab:

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

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

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

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

oskab:

- o 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.

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

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

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

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

3.4. ASJAAJAMISE ALUSED. 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 paber kandjal. Ametikirjade (algatuskiri, vastuskiri, tellimiskiri, kaaskiri, volikiri ja vabanduskiri) koostamise ja vormistamise nõuded arvutil ja paber kandjal.

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 jooksvale hindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena.

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 plokki, rea ja veeru märgistamine. Tabeli kopeerimine, teisaldamine, kustutamine. Otsimine ja asendamine tabelis. Ridade ja veergude lisamine, nende laiuse ja kõrguse muutmine. Andmete sorteerimine. Andmeseeriade kasutamine. Aritmeetika valemid. Absoluutne ja suhteline aadress. Töötamine lihtsamate funktsioonidega. Tabelite vormindamine. Õigekirja kontrolli kasutamine. Dokumendi häälestus. Päise ja jaluse lisamine. Objektide ja diagrammide 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 tabeliarvutusfunktsioone 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.

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

- avalduse, elulookirjelduse (CV), iseloomustuse, seletuskirja vormistamise oskust arvutil ja paberikandjal;

- erialase teabe hankimise oskust interneti vahendusel;
- materjalikulu arvutusi sisaldava tabeli koostamise oskust.

ERIALANE VÕÖRKEEL

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

Suhete loomine. Oma kooli ja koduvabariigi tutvustamine väliskülalistele. Enesetutvustus.

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

Erialaga seotud mõisted ja terminid: töövahendite nimetused; ehitusmaterjalide liigitus; ehitamise etapid; tööde tehnoloogiline järjekord müürsepatöödel, krohvimistöodel, betoonitöödel, puusepatöödel. Materjalide kasutusjuhendid. Majandusterminid. Esmaabi andmisel kasutatavad väljendid ja sõnavara.

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 jooksvale hindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena.

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.

Põhiõpingute moodulid

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. Kandekonstruksioonide (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;
- kandekonstruksioonide (metall-, betoon-, puitkonstruktsioonid) kujutamise põhimõtteid joonisel;
- keskkonnatehnika jooniste eripära;
- hoone põhiplaan, 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 reguleeriseadmete 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 jooksvale hindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena.

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 väärtgevusest 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, võrkehade, luumurdude, põletuse,

teadvusekaotuse puhul. Esmaabi vahendid töökohal.

3.3. TULE- JA ELEKTRIOHUTUS E HITUSTÖÖDEL. 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. Tuleohutusala sissejuhatav, esmane ja täiendav juhendamine.

3.4. KESKKOND JA SÄÄSTEV ARENG. JÄÄTME MAJANDUS. 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);
- elektrivoolu mõju inimorganismile;
- esmaabi võtteid elektrilöögi korral;
- tulekahju levikut takistavate abinõude kavandamise tingimusi;
- nõudeid tuleohutuse korraldamisele;
- tuleohutusnõuded elektriseadmetele;
- esmased tulekustutusvahendid ja nende kasutamise tingimusi;
- ülevaatlilikult signaal- ja tulekustutussüsteeme ning nende toimimise põhimõtteid;
- jäätmekäitluse vajadust;
- ergonoomiliste töövõtete vajalikkust;
- oma väärtgevusest 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 looduskeskkonnale 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 tööohutusosalase sissejuhatava juhendamise;
- töötada ennast ja keskkonda säästvalt;
- käituda ohuolukorras ning keskkonnareostuse korral;
- kasutada 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.

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.

EHITUSFÜÜSIKA

1õn (1T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

- õpib tundma erialaga seonduvaid füüsikalisi seoseid;
- omandab teadmised füüsikaseaduste mõjust ehituskonstruksioonidele ja –tegevusele.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

On omandatud põhikooli füüsikakursus.

3. Õppesisu

3.1. STAATIKA ALUSED. Jõud tehnikas, nende kujutamine vektorina. Jõudude liitmine ja lahutamine. Toereaktsioonide ja sisejõudude määramine mitmesuguste lihtsate ehituskonstruksioonide puhul. Lihttala, konsooltala, sein ja posti koormamisel tekkivad jõud ja nende jaotus (tõmbe-, surve- ja neutraaltsoon). Piirsituatsioon enne purunemist. Konstruksioonide tugevdamise võimalused. Lihtsamate tõstemehhanismide (kangid, plokid, talid, tungrauad, vintsid) tööprintsip. Kangi põhimõtte kasutamine tehnikas. Lihtsate arvutuste sooritamine kangi, tali ja tungraua puhul.

3.2. SOOJAFÜÜSIKA ALUSED. Soojusjuhtivuse olemus, soojuse levimine tahkes, vedelas ja gaasilises keskkonnas, soojuskiirgus ja konvektsioon, nende tähtsus ehituses. Hoone piirdekonstruksioonide soojusjuhtivuse ja soojapidavus. Erinevate seinatüüpide soojapidavuse võrdlemine. Soojustuse paiknemine välispiirdes (soojustus väljaspool, keskel või seespool) Temperatuuri muutumise graafiku konstrueerimine mitmekihilistes välispiiretes. Soojapidavuse arvutamine erinevate välispiirde konstruksioonide korral.

3.3. PIIRETE HELIPIDAVUS. Müra mõju inimorganismile. Müra mõõtmise ühikud. Õhu- ja löögimüra, selle leviku moodused ja tõkestamise võimalused. Resonants ja selle mõju. Kaja mõiste. Kaja vältimise võimalused ruumides.

3.4. ELEKTRIVOOOL JA VALGUSTUS

3.5. KESKKONNAPARAMEETRITE MÕÕTMINE

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- ehitusfüüsika olemust ja mõisteid;
- ehitusfüüsikas kasutatavaid suurusi, nende tähiseid ja mõõtühikuid;
- erialaga seonduvaid tähtsamaid seoseid staatikast, soojafüüsikast, akustikast, elektrivoolust ja valgustusest;
- soojusjuhtivuse olemust, soojuse levimise võimalusi tahkes, vedelas ja gaasilises keskkonnas;
- jõudude jaotust ehituskonstruksioonides;
- soojuskiirguse ja konvektsiooni tähtsust ehituses;
- õhu- ja löögimüra leviku mooduseid ja selle tõkestamise võimalusi ehituskonstruksioonides ja ruumides;
- absoluutse ning suhtelise niiskuse ja kastepunkti mõistet,;
- niiskuse leviku ja selle takistamise võimalusi;
- elektriliste parameetrite vahelised seosed;
- elektrivoolu toimete rakendusi ja kasutamise võimalusi;
- ruumide valgustusele esitatavad nõuded;

oskab:

- arvutada erinevate konstruksioonide soojapidavust;
- leida ehituskonstruksioonide tugevdamist vajavaid piirkondi (kohti);
- leida võimalusi ehituskonstruksioonide mürapidavuse tõstmiseks;

- mõõta erinevaid töö- ja elukeskkonda mõjutavaid parameetreid ning võrrelda neid normidega;
- kasutada enamlevinud mõõteriistu ja järgida ohutusnõudeid töötamisel mõõteriistadega;
- mõõta piirdekonstruktsioonide soojajuhtivust ja mürataset ruumides;
- lahendada erialaga seonduvaid füüsikalisi küsimus- ja arvutusülesandeid;
- kasutada vastavat õppe- ja teatmekirjandust.

5. Hindamine

Iga teemagrupi läbimise järel teostatakse lisaks jooksvale hindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena.

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

- erialaga seonduvate füüsikaliste seoste tundmist;
- õppesisuga määratletud teadmisi mehaanikas, molekulaarfüüsikas ja akustikas.

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 ehitustööl (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, ehitusjärelvalve). 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 ehitustööl (ohutu töökorraldus ehitusplatsil).

3.5. NÕUDED MONTAAZITÖÖDELE JA TROPPIMISELE Montaažitööde etapid, kasutatavad mõisted, juhendamise kord. Puit-, metall- ja betoonelementide montaaži põhimõtted. Materjalide objektile vastuvõtu, ja ladustamise nõuded. Troppimise põhimõtted, troppide liigitus ja tööohutus tõstetööl. Signaalid troppimisel.

3.6. ÕPPEKÄIGUD EHITUS- JA KINNISVARAHOOLDUSETTEVÕTETESSE Ehitusobjektide külastus.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- ehitise ja ehitamise mõisteid ja olemust;
- ehitise elutsükli, ehitusprojekti olemust;
- ehitustööde korraldust reguleerivaid seadusandlikke akte ja normdokumente;
- ülevaatlikult ehitustööde kvaliteedinõudeid;
- ehitusprotsessis osalejate vastutusest ja tööde planeerimise põhimõtetest;
- ehitustööde organiseerimise põhimõteteid ja teab ohtlike töid ehituses;
- hoonete põhikonstruktsioone ja elemente läbi aegade;
- ülevaatlikult ehitusmaterjalide liigitust ja omadusi;
- ehitusmaterjalide korduvkasutuse võimalusi ja omab ülevaadet ehitusmaterjalide tootmisest Eesti Vabariigis;
- töökorralduse põhimõteteid 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;

- ülevaltlikult 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 jooksvale hindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena.

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

- ülevaltlikke 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 kasutamise võimalusi tutvustav videode sari;
- firma "Mira" plaatimistöid tutvustav õppevideo;
- firma "Rannila" katusekattetöid tutvustav õppevideo jne.

EHITUSMATERJALID JA -KONSTRUKTSIOONID

3õn (3T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

- omandab teadmised põhilistest ehituskonstruktsioonidest, nende ehitamisel kasutatavatest materjalidest ning konstruktsioonide paigaldamise põhimõtetest.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodulid „Ehitamise alused” ja „Materjaliõpetus”.

3. Õppesisu

3.1. EHITUSMATERJALID

3.1.1. MATERJALI PÕHIOMADUSED. Materjalide füüsikalised omadused (mahumass, poorsus, hügrosoopsus, veeimavus, aurutihedus, akustilised omadused). Termilised omadused (külmakindlus, soojajuhtivus, soojamahtuvus, tulepüsivus ja tulekindlus). Mehhaanilised omadused (tugevus ja selle alaliigid, kõvadus, hõõrduvus, kuluvus, plastsus, elastsus, haprus, löögitugevus).

3.1.2. PUITMATERJALID. Puidu liigid, omadused, kvaliteedinõuded; puitmaterjali klassifikatsioon (ümarmaterjal, saematerjal, pooltooted, puitdetailid ja plaatmaterjal) ja kasutusala. Puidukaitsevahendid ja nende kasutusala.

3.1.3. PUITMATERJALID. Puidu liigid, omadused, kvaliteedinõuded; puitmaterjali klassifikatsioon (ümarmaterjal, saematerjal, pooltooted, puitdetailid ja plaatmaterjal) ja kasutusala. Puidukaitsevahendid ja nende kasutusala.

3.1.4. KIVIMATERJALID. Looduslikud kivimaterjalid: kivimite klassifikatsioon, koostis, liigitus omadused ja kasutusala. Tehiskivimaterjalid: keraamilised materjalid (savitellised, katusekivid, plaadid, keramsiit, ahjupotid jms), valmistamine, omadused ja kasutusala; põletamata tehiskivimaterjalid (silikaattooted, betoontooted sh raudbetoon) tootmine, omadused, liigitus ja kasutusala.

3.1.5. METALLMATERJALID. Mustad metallid: teras ja malm, profiilid. Mustade metallide kasutusala. Värvilised metallid ja nende sulamid, nende omadused ja kasutusala. Metallide korrosioon ja kaitse.

3.1.6. MINERAALSED SIDEAINED. Lubi, kips, tsement ja savi- nende omadused, kasutusala.

3.1.7. EHTUSSEGUD. Mördisegu, selle omadused ja kasutusala. Betoonisegude liigitus, omadused, Betoonisegude liigitus, valmistamine ja kasutusala. Kuivsegu.

3.1.8. ISOLATSIOONIMATERJALID. Soojusisolatsioonimaterjalid: Plaatmaterjalid; rullmaterjalid; villad; vahud nende omadused ja kasutusala.

Hüdroisolatsioonimaterjalid: Tõrvad, kleepmastiksid, emulsioonid- omadused, kasutusala; katusekatte materjalid ; asfaltbetoonid nende omadused ja liigitus

3.2 EHTUSKONSTRUKTSIOONID

3.2.1 ALUSED JA VUNDAMENDID. Looduslikud- ja tehisalused. Vundamendid ja nende liigitus teostuse (laotavad, valatavad, monteeritavad vundamendid jne), materjali ja konstruktsiooni järgi.

Lint-, post-, plaat-, vaivundamendid, nende eripära ja kasutusala. Nõuded vundamentide konstruktsioonile ja paigaldamisele.

3.2.2. SEINAD. Seinte liigitus materjali, struktuuri, töötamise iseloomu (kandev-, mittekandev sein) ja asukoha järgi. Tellisseinad, looduskivist seinad, väikeplokkidest seinad, puitkilp- ja puitsõrestikseinad, paneelidest seinad, nõuded nende konstruktsioonile ja püstitamisele.

Sõrestikvaheseinad ja tädisvaheseinad. Nõuded vaheseinte konstruktsioonile ja kvaliteedile. Meetmed seinte helikindluse ja soojapidavuse kindlustamiseks. Konstruktsioonide tulekindlus.

3.2.3. VAHELAED. Raudbetoon ja puittaladega vahelaed. Nõuded konstruktsioonile ja paigaldamisele. Puitlagede vooderdamine. Ripplagede paigaldamise nõuded. Vahelagede soojus- ja helisolatsioon. Konstruktsioonide tulekindlus.

3.2.4. PÕRANDAD. Monoliitpõrandad ja puitpõrandad, nende konstruktsioonid.

Kvaliteedinõuded põrandakonstruktsioonide paigaldamisele. Põrandate soojustamine. Konstruktsioonide tulekindlus.

Ülevaade põrandakattematerjalidest, nende paigaldamise nõuded.

3.2.5. AVATÄITED JA TREPID. Akende kuju, proportsioonid, standardmõõdud. Liht-, paaris-, ja mantelraamidega aknaplokkid. Aknaraamide sobituvus. Aknaplokkide puitseina ja kiviseina paigaldamise nõuded. Aknapiitade- ja raamide tihendamine. Katuseaknad, nende paigaldamise nõuded. Ukse kuju, mõõtmed ja avamise viis. Tähtsamad sise- ja välisukse tüübid. Ukseplokkid: uksepiidad, piirlauad, lävipakk ja ukseleht. Sileuks, tahveluks, manteltahvlitega uks, pendeluks ja lükanduks, nende erinevused ja paigaldamise nõuded.

Värvate tüübid ja nende paigaldamise nõuded. Puitmaterjalist piirdeaedade püstitamise nõuded Trepi väliskuju ja ehitusviis. Trepi mõõtmed ja astmete moodustamine. Puittrepid, metallkonstruktsioonidel trepid ja raudbetoonist trepid. Avariitrepid ja tuletõrjeredelid. Treppide ehitamise ja paigaldamise nõuded.

3.2.6. KATUSED. Katuse liigitus kuju ja kattematerjali järgi. Katuse kande- ja kattekonstruktsioonid.

Minimaalsed lubatavad kalded. Ülevaade katusekattematerjalidest (puit-, kivi-, plekk-rullmaterjalid jms) ja nende paigaldamise tehnoloogiast. Katuslaed ja mansardkatused, nende eripära ja kasutusala.

Õpitulemused

Õpilane teab ja tunneb :

- o ehitusmaterjalide liigitust;
- o ehitusmaterjalide füüsikalisi, keemilisi ja mehaanilisi omadusi ning neid iseloomustavaid näitajaid;

- erinevate materjalide kasutusala ja valiku põhimõtteid töötingimustest lähtuvalt;
 - nõudeid ehitusmaterjalide hoiustamisele ja ladustamisele;
 - ehitiste konstruktsioone (vundamendid, vahelaed, põrandad, seinad sh vaheseinad, avatäited ja katused);
 - aluste ja vundamentide liigitust, vundamendi tüüpe, nende rajamise põhimõtteid ja kasutatavaid materjale;
 - ehitise aluse ja vundamendi, samuti hoone konstruktsiooni ja vundamendi tüübi vahelisi sõltuvusi;
 - nõudeid raudbetoonist, puidust ning terastaladega vahelagede püstitamisele;
 - nõudeid vahelagede soojustamisele ja heliisolatsioonile;
 - konstruktsioonide tulekindluse tagamise võimalusi;
 - vahelagede tänapäevaseid ja traditsioonilisi konstruktsioone;
 - ripplagede konstruktsioone ja ehitamise põhimõtteid;
 - põrandate konstruktsioone, nende ehitamise nõudeid;
 - nõudeid põrandate aluskihtidele, soojustusele ja heliisolatsioonile;
 - tänapäevaseid ja traditsioonilisi põrandakattematerjale ja nende paigaldamise nõudeid;
 - seinte, sh. vaheseinte liigitust materjalide, konstruktsiooni, asukoha ja töötamise iseloomu järgi;
 - erinevast materjalist seinte konstruktsioone ja nende püstitamise tehnoloogiat, nõudeid seinte soojustusele, tulekindlusele ja heliisolatsioonile;
 - aknaplokkide tüüpe, nende paigaldamise ning kinnitamise põhimõtteid puit- ja kivimaterjalist avadesse;
 - aknapiitade ja raamide tihendamisel kasutatavaid materjale;
 - katuseakende paigaldamise nõudeid;
 - tähtsamaid sise- ja välisuste tüüpe, uksehingi ja -suluseid, nende paigaldamise nõudeid ja vahetamise tingimusi;
 - ülevaatlikult katuse kande- ja kattedekonstruktsioone, katuse minimaalselt lubatavaid kaldeid;
 - tänapäevaseid ja traditsioonilisi katusekattematerjale ja nende paigaldamise nõudeid;
 - nõudeid katuse soojustus-, tuulutus- ning hüdroisolatsioonikihtide paigaldusele;
 - katuslagede ehituse eripära;
 - erinõudeid töötamisel ehitismälestistel;
 - töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid mullatööde teostamisel;
- oskab:
- seostada materjalide omadusi kasutusala ja kasutusala;
 - valida materjale vastavalt nende kasutamise tingimustele;
 - arvestada materjalikulu;
 - leida informatsiooni materjalide kasutusjuhenditest;
 - kirjeldada enamkasutatavaid vundamendi, seinte, vahelagede, põrandate ja katuse konstruktsioone;
 - ehitiste konstruktsioonide paigaldamise tehnoloogilist järjekorda;
 - selgitada kommunikatsioonitrasside rajamise järjekorda sõltuvalt ehitustööde etappidest;
 - selgitada töötavishoiu- ja tööohutusnõudeid erinevatelehitustööde etappidel;
 - kasutada õppe- ja teatmekirjandust.

5. Hindamine

Hinnatakse: ehitiste konstruktsioonide ja neis kasutatavate materjalide kirjeldamise oskust ja nende paigaldamise tehnoloogilise järjekorra tundmist. Eraldi hinnatakse materjalide ja nende omaduste tundmist ja ehituskonstruktsioonide tundmist. Ehituskonstruktsioonide teemade omandamisel toimub iga osa (alused ja vundamendid, seinad, vahelaed, põrandad, avatäited, trepid) läbimise järel teadmiste kontroll kas testi, kirjaliku töö vms. kujul. Osa koondhinne saadakse nende hinnete kaalumisel.

Materjalide osa puhul toimub hindamine samuti.

Koondhinne saadakse molema osa hinnete kaalumisel.

EHITUSMÕÕDISTAMINE

1õn (0,5T/0,5P)

1. Eesmärgid

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 mahamärgimisest 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. Piki profiili 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 mahamärgimine 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;
- tööhutusnõudeid mõõtmisriistadega töötamisel;
- ehitusmõõdistamise tehnoloogiat;
- ehituselementide mahamärgimise 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 märkimisseadmeid;
- teostada mõõtmisi mõõtelindi ja nivelliiriga;
- teostada piketaaži;
- märkida etteantud kaldega nõlva looduses;
- loodida mullet ja mõõta selle laiust;
- teostada ehitise elementide kontrollmõõdistamist;
- mõõdistada ehitismälestiste detaile ja koostada skemaatilisi mõõtmisjooniseid;
- töötada ennast ja keskkonda säästes.

5. Hindamine

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

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

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

MÜÜRITÖÖD I

4õn (1T/3P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

- õpib tundma müürsepatöödel kasutatavaid materjale ja nende omadusi, hüdroisolatsiooni paigaldamise nõudeid, erinevaid müüriseotisi;
- õpib käsitsema müürsepatöö tööriistu ja vahendeid;
- omandab teadmised erinevate müürikonstruktsioonide ladumise tehnoloogiast, mörtide koostisest ja valmistamise viisidest.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodulid "Ehitamise alused" ja "Materjaliõpetus."

3. Õppesisu

3.1. MATERJALID JA TÖÖVAHENDID. Müüritööde materjalid (looduskivid, tehiskivid: keraamiline tellis, silikaattellis, betoonblokid, keramsiitplokid jms.) nende omadused.

Müürimörtide sideained ja nende omadused. Mörtide valmistamine. Nõuded müürsepa töökohale. Müürsepa tööriistad ja töövahendid, nende kasutamine ja hooldamine.

3.2. SEOTISED. Müüritis ja selle elemendid. Nõuded müüritisele (sängituspind, püstivuukide kokkulangevus ja kalded, horisontaal ja vertikaalkihtide paigaldamise reeglid). Mitmekihilised seotised: plok-, rist- ja lõõridega seina seotis, soojustusega seina seotis. Täismüüritis ja kaevikmüüritis.

3.3. LADUMISE TEHNOLOOGIA. Oma töökoha korraldamine. Tööriistade ja -vahendite valik. Müürimaterjalide kulu arvutused. Materjalide ettevalmistamine. Tasandiline ja ruumiline märkimine. Ladumise moodused: kelluladumine, nihkeladumine, poolnihkladumine. Abivahendite (kihilatt ja suundnöör) kasutamine. Nurga ja vahemajakate ladumine. Täismüüritise ladumine. Kergmüüritise ladumine ja seinte vooderdamine. Väikeplokkmüüritis. Müüritise ladumine talvistes tingimustes. Massiivmüüritise ladumine. Vajumis- ja temperatuurivuuk. Postide ja vaheseinte ladumine, aknavahepostide ladumine. Vaheseinte ladumine ja hüdroisolatsiooni paigaldamine. Nõuded trappidele. Astmelise- ja risttrappi ladumine. Müüritise hooldamine. Tööohutus- ja tervishoiu nõuded müüritöödel. Kvaliteedinõuded ja kontrolltoimingud.

3.4. ERIALASED ARVUTUSÜLESANDED. Rahvusvaheline mõõtühikute süsteem SI. Järguühik, järkarv. Pikkuse, pindala ja ruumala mõõtühikud. Mõõtühikute teisendamine. Seosed harilike ja kümnendmurdude vahel. Tehted harilike ja kümnendmurdudega.

Protsentülesanded. Kahe suuruse suhe, protsentsuhe. Protsendi leidmine tervikust ja terviku leidmine osa kaudu. Suuruste kasvamise ja kahanemise väljendamine protsentides. Täisnurkne kolmnurga trigonomeetria ja selle rakendamise võimalused erialaste ülesannete lahendamisel. Siinus- ja koosinusteoreem ja selle rakendused.

Tasapinnaliste kujundite pindala ja übermõõt. Pikkuse- ja pindalaühikute teisendamine. Erikujuliste pindade pindala ja übermõõt. Materjalikulu arvutused joonise järgi. Geomeetriliste kehade üldpindala.

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

4. Õpitulemused

Õpilane teab ja tunneb:

- müüritöödel kasutatavaid materjale ja nende omadusi;
- müüritöödele esitatavaid kvaliteedinõudeid;
- võimalusi müüritise ladumiseks erinevates tingimustes;
- erinevate müüritiste ladumise tehnoloogiaid, töövahendeid ja töövõtteid;
- erinevaid müüriseotisi ja nende ladumise tehnilisi tingimusi;
- hüdroisolatsiooni paigaldamise nõudeid;
- puidust ja metallist tellingute ja töölavade ehitamise ning paigaldamise nõudeid;

- o töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid müüritöödel ning erinevatest materjalist abikonstruktsioonide ehitamisel ja paigaldamisel.

oskab:

- o korraldada nõuetekohaselt oma töökohta ja hooldada töövahendeid;
- o valida materjale ja arvutada materjalikulu erinevate konstruktsioonide ladumiseks rakendades koolimatemaatikast tuntud pindala, ruumala ja protsendiarvutuse eeskirju;
- o valmistada raketisi, töölavasid ja paigaldada tellinguid;
- o valida, käsitleda müürsepa tööriistu ja seadmeid lähtuvalt tööülesandest;
- o laduda kvaliteedinõuetele vastavaid tasapinnalisi viimistlemata vuukidega seinu;
- o valmistada erineva koostisega müürimörte;
- o käsitleda ladumisel vajalikke seadmeid ja abivahendeid;
- o paigaldada nõuetekohaselt hüdroisolatsiooni;
- o teostada vajalikke kontrolltoiminguid ja hinnata tööde kvaliteedinõuetele vastavust, käsitleda kontrollmõõteriistu;
- o töötada ennast ja keskkonda säästvalt.

5. Hindamine

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

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

- materjalide kulu arvestamise oskust;
- tööde tehnoloogilise järjekorra, tööohutus- ja kvaliteedinõuete järgimist ning õigete töövõtete valdamist tasapinnaliste viimistlemata vuukidega seinte, nurga ja vahemajakate, täismüüritise, kergmüüritise (koos seinte vooderdamisega); väikeplokkmüüritise; vajumis- ja temperatuurivuukide, postide ja vaheseinte (sh aknavahepostide) ladumisel.

HÜDROISOLATSIOONITÖÖD

1õn (1T/)

1. Eesmärgid

Õpetusega taotletakse, et õppija:

- õpib tundma hüdroisolatsioonimaterjale ning hüdroisolatsiooni otstarvet ja selle paigaldamist nõudvaid kohti;
- omandab teadmised erinevatest hüdroisolatsioonitööde teostamise tehnoloogiatest ja hüdroisolatsioonitöödele esitatavatest kvaliteeditingimustest.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodulid "Ehitamise alused" ja „Materjaliõpetus”.

3.Õppesisu

3.1. NIISKUS EHTUSKONSTRUKTSIOONIDES. Absoluutne ja suhteline niiskus. Niiskuse kondenseerumine piiretes. Niiskuse mõju ehitus- ja soojustusmaterjalidele. Kastepunkt. Hüdroisolatsiooni otstarve. Hüdroisolatsiooni materjalid ja nende paigaldamise võtted. Töötervishoiu ja tööohutusnõuded hüdroisolatsioonitöödel.

3.2. MAA-ALUSTE EHTISTE HÜDROISOLATSIOON. Ehitisele mõjuv veekoormus (pinnaseniiskus, nõrgvesi, survepinnasevesi). Erinevad hüdroisolatsioonisüsteemid (välimine hüdroisolatsioon, sisemine hüdroisolatsioon). Keldriga hoone hüdroisolatsioon. Vundamendi ja pinnasele toetuva põranda hüdroisolatsioon. Hüdroisolatsiooni teostamine terrassidel ja keldrikorruse lagedel. Kvaliteedinõuded ja kontroll. Hüdroisolatsiooni-materjalide kaitse vigastuste

eest. Nõuded dreanažitööde teostamisele. Ülevaade hüdroisolatsiooni remondi võimalustest.

3.3. HÜDROISOLATSIOON NIISKETES RUUMIDES. Üldised nõuded. Aluspindade ettevalmistus. Hüdroisolatsioonimaterjalid plaatkatte alla (võõbatavad materjalid, rullmaterjalid). Plastisolatsioon. Läbiviikude tihendamine. Kvaliteedinõuded ja kontroll.

Nõuded basseinide, veemahutite hüdroisolatsioonile.

4. Õpitulemused

Õpilane teab ja tunneb :

- o niiskuse mõju ehitus- ja soojustusmaterjalidele;

- o hüdroisolatsiooni otstarvet;
- o hüdroisolatsioonimaterjalide paigaldamise võtteid;
- o hüdroisolatsiooni paigaldamise tehnoloogiaid (rull, vööp-, kleepisolatsioon, torkreedkrohv);
- o läbiviikude tihendamist;
- o keldrita hoone, vundamendi ja pinnasele toetuva pöranda hüdroisolatsiooni paigaldamise nõuded;
- o hüdroisolatsiooni teostamise võtted terrassidel ja keldrikorruse lagedel, samuti hüdroisolatsioonimaterjalide kaitse võimalusi vigastuste eest;
- o nõuded drenaažitööde teostamisele ja hüdroisolatsiooni remondi võimalusi;
- o töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid hüdroisolatsioonitööde teostamisel.

oskab:

- o määrata hüdroisolatsiooni paigaldamist nõudvad kohad ehitiste konstruktsioonidel;
- o kirjeldada tööde tehnoloogilist järjekorda erinevates hoone osades hüdroisolatsiooni paigaldamisel.

5. Hindamine

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

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

- teadmisi hüdroisolatsioonitööde nõuetest, -materjalidest;
- tööde tehnoloogilise järjekorra ja tööohutusnõuete kirjeldamise oskust.

KROHVI- JA KIPSITÖÖD

5õn (1 T/4 P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised krohvimistöödel kasutatavatest tänapäevastest ja traditsioonilistest materjalidest, töövahenditest; omandab krohvimis- ja kipsitööde tehnoloogia ning teadmised stukkdekoori valmistamiseks, saab ülevaate kvaliteedinõuetest ja tööohutusnõuetest.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodul „Töökeskkonna ohutus”, „Materjaliõpetus” „Ehitiste konstruktsioonid”.

3. Öppesisu

3.1. MATERJALID JA TÖÖVAHENDID. Krohvi otstarve ja liigid. Tänapäevased krohvimördid, nende omadused ja valmistamine. Traditsioonilised krohvimördid (liigid, omadused, kasutamine). Lubja kasutamine krohvimördis (põletamine, kustutamine, kivistumine). Lubimördi omadused ja koostis. Lihvmaterjalid. Tööriistad (sealhulgas traditsiooniliselt kasutatavad), töövahendid ja seadmed, nende kasutamistingimused, hooldamine. Tellingud ja töölavad, nõuded nende paigaldamisel. Tööohutusnõuded krohvimistöödel.

3.2. ALUSPINDADE ETTEVALMISTAMINE. Erinevate pindade (puit, kivi, betoonpinnad.) ettevalmistamine krohvimiseks. Pindade puhastamine, loodimine ja majakate paigaldamine. Niiskustõkketööd. Mittekrohvitavate pindade kaitsmine. Töötervishoid ja töökeskkonna ohutusnõuded.

3.3. KROHVIMISTÖÖDE TEHNOLOOGIA. Oma töökoha korraldamine. Materjalide ja töövahendite valik. Tööde tehnoloogiline järjekord. Tasandiline ja ruumiline märkimine. Töövõtted krohvimistöödel. Mördi pinnalekandmise viisid (käsitsi ja masinkrohvimine). Nurkade ja avakülgede krohvimine. Nõgus- ja kumerpindade krohvimine. Sirgjooneliste tõmmiste tegemine soonte ja karniiside tegemine ja krohvimine (šabloonide valmistamine). Erinevad krohvitüübid soojustuskrohvid, armeeritud krohvid dekoratiivkrohvid: pritskrohv, terrasiitkrohv, graniitpesukrohv, kivipurukrohv, värvilised krohvid silekrohv, jämekrohv, kellu- ja kindakrohv jms.).kasutusosalad ja paigaldamise nõuded.. Krohvimine lubimördiga (segu valmistamine, krohvikihid, majakad). Krohvitud pindade viimistlemine (värvi valmistamine, toonimine, pinnalekandmine,). Ülevaade krohvimaalingutest.

Kvaliteedinõuded ja kontrolltoimingud krohvimistööl. Töötervishoid ja töökeskkonna ohutusnõuded.

3.4. KIPSITÖÖD JA STUKKDEKOOR. Stukkdekoori ajalugu (erinevad ajastud ja stiilinäited, tuntumad meistrid). Kipsi liigid ja omadused, lisandid. Ülevaade kipsi saamisest. Traditsioonilised töövõtted ja tehnikad. Stukkdekoori (ehk kipsstõmmiste) ja –kaunistuste (sh kipsmarmori) valmistamise meetodid, kasutatavad töövahendid. Kipsivormi valamine. Kipsstõmmiste ja stukkornamendi kinnitamine, pinnatöötlus. Viimistlemine, (värvimine, kuldamine). Pindade dekoratiivviimistlus. Töötervishoid ja töökeskkonna ohutusnõuded.

3.5. KROHVITUD PINDADE KONSERVEERIMINE, RESTAUREERIMINE JA REMONT. Krohvitud pinna seisundi uurimine ja hindamine, vajadusel dokumenteerimine. Krohvide koostise uuringud. Krohvikahjustused (praod, murenemine, värvikahjustused). Krohvitud pinna parandamine (mördi koostise määramine, kihtide kinnitamine, paikamine), kasutatavad abivahendid ja töövõtted. Defektide ja vigade parandamine, krohvitõmmiste parandamine. Uue ja vana krohvipinna ühitamine. Kvaliteedinõuded ja kontrolltoimingud. Töötervishoid ja töökeskkonna ohutusnõuded.

3.6. STUKKDEKOORI PARANDUSED JA RESTAUREERIMINE. Kahjustuste määramine ja dokumenteerimine. Kipsist jäljendi tegemine. Vormide ja mudelite valmistamine, erinevad võimalused. Materjalide ja töövahendite valik. Stukkornamendi või karniisi puhastamine ja sondeerimine. Injitseerimine (sissevalu) ja töötlemine. Stukkornamendi kinnitamise võtted. Viimistlemine ja värvimine. Töötervishoid ja töökeskkonna ohutusnõuded.

4. Hinnatavad õpitulemused

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- krohvistööl kasutatavaid kaasaegseid ning traditsioonilisi materjale;
- krohvistöörüü, seadmeid ja vahendeid ning nende hooldamist;
- erinevate pindade krohvimiseks ettevalmistamise meetodeid ja võtteid;
- mittekrohvitavate pindade kaitsmise põhimõtteid ja võimalusi;
- erinevaid krohvituüpe ja krohvimörtide valmistamise viise;
- krohvistöde tehnoloogilist järjekorda ja krohvitud pindade viimistlemise võtteid;
- krohvide koostise uuringute tegemise põhimõtteid;
- krohvide, (sh.krohvitõmmiste) parandamise võimalusi;
- stukkdekoori ajalugu ja stiilinäiteid;
- stukkornamendi erinevate kahjustuste tekkepõhjusti;
- stukitöödel (sh. stukkarmori tegemisel) kasutatavaid materjale;
- stukkornamendi restaureerimiseks vajalikke töövõtteid ja stuki kinnitamise põhimõtteid;
- töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid;
- nõudeid inventaarsete tellingute paigaldamisele;

Õppija oskab

- korraldada nõuetekohaselt oma töökohta, valida, käsitseda ja hooldada töövahendeid;
- vastavalt aluspinnale ja töötingimustele valmistada ja kasutada kaasaegseid ja traditsioonilisi krohvimörte;
- valmistada krohvimiseks ette aluspinda ja paigaldada krohvimajakaid;
- teostada tasapinnalist krohvimist tööde õiges tehnoloogilises järjekorras kasutades õigeid ja ratsionaalseid töövõtteid;
- viimistleda aknaavasid ja nurki;
- teostada vajalikke kontrolltoiminguid ja hinnata tööde kvaliteedinõuetele vastavust;
- valmistada ja kasutada lubivärvi;
- määrata krohvitud pindade seisundit;
- parandada krohvitud pindasid (kinnitada irdunud krohvi, sealhulgas injitseerida liimaineid (lubjapiima, vedelat lubimörti jms);
- teha stukitöid;
- märgata krohvimaalinguid;
- valida meetodid ja materjali stukikahjustuse kõrvaldamiseks;
- puhastada stukkornamenti liigsest kattekihhist;
- valmistada stukkornamendi vorme ja mudeleid;
- valmistada lihtsamaid puuduvaid stukkdetaleid;

- kinnitada stukk detaile lakke ja seinale;
- töödelda kahjustatud karniise kohapeal;
- valmistada kipskaunistusi ning neid viimistleda ja kinnitada;
- teostada stukkdekoori parandustöid;
- töötada ennast ja keskkonda säästvalt.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks jooksvale hindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust.

VIIMISTLUSTÖÖD

5õn (1T/4P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised tasandustööde tähtsusest pindade ettevalmistamisel viimistlustöödeks; õpib tundma pindade dekoreerimisel kasutatavatest klassikalistest ja kaasaegsetest viimistlusmaterjalidest ja tööde tehnoloogiast ning omandab oskuse valmistada ajaloolisi värvisegusid; õppija tutvub viimistletud pindade taastamisel kasutatavate restaureerimisvõtetega.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodul „Töökeskkonna ohutus”, „Materjaliõpetus”, „Restaureerimise ja muinsuskaitse alused.”

3. Õppesisu

3.1. ALUSPINDADE ETTEVALMISTAMINE. Tasandussegu ja pahtlite liigid, nende kasutusala. Armeerimis- ja vuugitäitematerjalid, nende kasutamistingimused. Tasandustöödel ja pahteldamisel kasutatavad tööriistad, seadmed ja mehhanismid, nende kasutamistingimused ja hooldamine.. Aluspinna ülevaatus. Aluspindade ettevalmistamine (aluspinna puhastamise meetodid), kasutatavad vahendid, seadmed ja mehhanismid. Tööde tehnoloogiline järjekord. Töövõtted tasandustöödel. Pindade mehaaniline töötlemine, vajalikud töövahendid. Pindade tasandamine kuivades ja niisketes ruumides, materjalide valik. Pahteldamise meetodid (koht, lauspahteldus). Lubikrohviga saavutatavad tasandatud pinnad. Töötervishoid ja tööohutus tasandustöödel. Kvaliteedinõuded ja kontrolltoimingud.

3.2. MAALRITÖÖD. Vesialuselised- ja veevabad värvid. Värv osised (side- ja täiteained, pigmendid, lahustid, vedeldid, lisa- ja abiained), nende omadused ja kasutamine. Peitsid, puidukaitsevahendid. Erinevate käsitööriistade ja mehhanismide liigitus, kasutamistingimused ja hooldamine. Tööde tehnoloogiline järjekord. Materjalide ja töövahendite valik. Välis- ja sisevärvimine (aluspinna ülevaatus; pindade ettevalmistamine (puhastamine, immutamine, kruntimine); erinevate pindade (puit-, metall-, mineraalpinnad) katmine värvi, laki, lasuurvärviga). Vanade värvikihtide eemaldamine keemilise-, termilise ja mehaanilise meetodiga, pindade pesemine, hooldusvärvimine. Värvitud pindadele esitatavad kvaliteedinõuded ja kontrolltoimingud. Värvikihtide defektide tekkepõhjused ja nende kõrvaldamise võimalused. Töötervishoid ja tööohutusnõuded maalritööde teostamisel.

3.3. DEKORATIIVVIIMISTLEMINE. Värvusõpetuse ja kujundamise alused. Värvuse mõju inimesele ja ruumile. Värvide valik sõltuvalt ruumi otstarbest ja asukohast.

Keskkonnatingimuste mõju värvitud pindadele. Värvikasutuse ajalooline ülevaade. Ülevaade värvusteooriast, dekoratiivvärvimise ajaloost. traditsioonilised värvid (lubivärv, linaõlivärv, tõrv, kaseiinvärv, jms) nende koostis ja omadused. Ülevaade erinevate värvide valmistamisest ja kasutamise tingimustest. Kaasaegsed efektvärvid. Pinnakaitsemeetodid, kasutatavad materjalid (vahad, lakid ja värnitsad; lasuurid, peitsid). Dekoratiivviimistluseks vajalikud töövahendid ja abimaterjalid, nende kasutamise tingimused. Ettevalmistatud aluspinna seisundi hindamine. Töövahendite hooldamine. Tööde tehnoloogiline järjekord. Viimistluslahenduse koostamine. Värvide toonimine. Erinevate pindade ettevalmistamine (kruntimine, värvimine, lakkimine, vahatamine). Värviefektid (käsna, pintsli, rulli, tekstiili, paberi jms kasutamine). Tekstuuri efektid (kivi, nahk, kraklee, krohv). Klassikalised efektid (aaderdamine, marmoreerimine, kuldamine). Metalliefektide tegemine. Mustrid ja motiivid

(ornamendid, templid, šabloonid, dekoratiivsed jooned ja varjud). Pindade katmine tekstiiliga ja tapeediga. Töötervishoid ja tööohutusnõuded.

3.4. VÄRVITUD PINDADE KONSERVEERIMINE JA RESTAUREERIMINE.

Restaureeritava/ konserveeritava pinna väärtuskriteeriumid, sellest lähtuv meetodite valik. Kahjustuste tüübid ja värvipinna seisukorra hindamine. Ennetav konserveerimine (vältimaks võimalikke lisakahjustusi). Tehnilise seisukorra visuaalne hindamine. Restaureeritava pinna sondeerimine, avamine, proovide võtmine. Laboratoorse- ja arhiiviuuringute võimalused. Pindade ettevalmistamine (erinevate värvikihtide avamine, uurimine, kahjustatud kihtide eemaldamine). Puhastamiseks vajalikud töövõtted, materjalid, töövahendid lähtuvalt materjalist. Eriti väärtuslike pindade, sondaazide säilitamise ja eksponeerimise põhimõtted ja tingimused. Pragude-irdumiste täited (suurema või väiksema fraktsioonilised materjalid). Pudedate struktuuride impregneerimine, injitseerimine (mördid, liimid, vesiklaas jms.). Töövõtted, materjalid (liimid, pigmendid, sideained jm abimaterjalid) ja töövahendid tekkinud värvikahjustuste kõrvaldamisel. Tonaalsuse määramine ja vajalike värvitoonide segamine. Töö teostuse aruandlus (analüüs). Protseduuri kirjeldus. Töötervishoid ja tööohutus.

3.5. ERIALASED ARVUTUSÜLESANDED. Rahvusvaheline mõõtühikute süsteem SI. Järguühik, järkarv. Pikkuse, pindala ja ruumala mõõtühikud. Mõõtühikute teisendamine. Seosed harilike ja kümnendmurdude vahel. Tehted harilike ja kümnendmurdudega. Protsentülesanded. Kahe suuruse suhe, protsentsuhe. Protsendi leidmine tervikust ja terviku leidmine osa kaudu. Suuruste kasvamise ja kahanemise väljendamine protsentes. Täisnurkne kolmnurga trigonomeetria ja selle rakendamise võimalused erialaste ülesannete lahendamisel. Siinus- ja koosinusteoreem ja selle rakendused. Tasapinnaliste kujundite pindala ja übermõõt. Pikkuse- ja pindalaühikute teisendamine. Erikujuliste pindade pindala ja übermõõt. Materjalikulu arvutused joonise järgi. Geomeetriliste kehade üldpindala. Geomeetriliste kehade ruumala. Ruumalaühikute teisendamine. Materjali kulunormi mõiste. Materjalikulu ja mahu arvutamine vastavalt etteantud joonisele. Ülesanded ruumilise kujutlusvõime arendamiseks.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- aluspindade ettevalmistamisel kasutatavate tasandussegude ja pahtlite liike;
- tasandustöödel ja pahteldamisel kasutatavaid töövahendeid, nende valiku põhimõtteid sõltuvalt aluspinna tüübist ja ruumi otstarbest;
- tööde tehnoloogilist järjekorda pindade tasandamisel ja pahteldamisel;
- värvusõpetuse aluseid ning värvuste mõju inimesele ja ruumile;
- maalritöödel kasutatavaid materjale, tööriistu ja seadmeid;
- tööde tehnoloogilist järjekorda maalritöödel;
- traditsiooniliste värvisegude koostist, valmistamise viise ja kasutusvõimalusi;
- varemvärvitud pindade konserveerimist ja restaureerimisele esitatavaid nõudeid;
- värvitud pindade enamlevinud kahjustuste tekkepõhjusti ja neid ennetavaid abinõusid;
- ajastutele vastavaid dekoreerimisvõtteid ja sellest tulenevaid seinajaotuse klassikalisi põhimõtteid;
- erinevaid dekoratiivviimistlemise tehnoloogiaid(nii kaasaegseid kui traditsioonilisi), kasutatavaid materjale ja töövahendeid;
- dekoratiivviimistluse ajalugu ja erinevaid stiile;
- värvipindade aluste kinnitamise võtteid;
- värvikahjustuste likvideerimiseks vajalikke töövõtteid;
- nõudeid kultuurimälestistega töötamisel ;
- töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid.

Õppija oskab

- hinnata restaureeritavate pindade kahjustusi ja nende tüüpe;
- sõltuvalt väärtuskriteeriumist ja värvipinna seisukorrast valida õiget restaureerimismeetodit;
- konserveerida ja restaureerida varemvärvitud pindasid;

- tööde teostamisel lähtuda muinsuskaitsealistest eritingimustest;
- korraldada nõuetekohaselt oma töökohta, valida ja hooldada töövahendeid;
- valida ja kasutada pahtleid, tasandussegusid ja värvitüüpe sõltuvalt ruumi otstarbest ja aluspinna tüübist;
- arvestada viimistlusmaterjalide kulu ja vajadust;
- teostada tasandustöid ja maalritöid järgides tööde tehnoloogilist järjekorda ning kasutades õigeid ja ratsionaalseid töövõtteid;
- koostada viimistluslahendust ja toonida värve;
- teostada erinevate pindade eeltöötlust dekoratiivviimistluseks;
- kasutada ja valmistada ajaloolisi värvisegusid (lubivärv, linaõlivärv, tõrv, kaseinvärv, liimvärv, õli-munatempera, keedu e. muldvärv, lubi-tsementvärv, silikaatvärv);
- kasutada pinnaviimistlusaineid (vahad, lakid ja värnitsad; lasuurid, peitsid);
- hinnata pinna või eseme seisundit;
- uurida värvikihte, teostada värvisondaaže, vajadusel neid eksponeerida ja eemaldada kahjustatud kihte;
- teostada tekstuuri-, metalli- ja klassikalisi efekte (aaderdamine, marmoreerimine);
- katta viimistletud pindu mustrite ja motiividega (ornamendid, templid, šabloonid, dekoratiivsed jooned ja varjud);
- töötada ennast ja keskkonda säästvalt.

5. Hindamine

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

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust.

PUUSEPATÖÖD

4õn (1T/3P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab algteadmised puidust kui ehitusmaterjalist, selle töötlemise võimalustest ja kasutatavatest tööriistadest; omandab puidu käsitsitöötlemisel (saagimine, hõoveldamine, peiteldamine, puurimine) õiged ja ohutud töövõtted.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodulid „Materjaliõpetus” ja „Töökeskkonna ohutus”.

3. Õppesisu

3.1. EHITUSPUIT. Puutüve ehitus. Puidu struktuur, välimus. Ülevaade puidu makroskoopilisest ehitusest. Puidu liigid ja kasutusala. Puidu tugevus, ülevaade koormuste eri tüüpidest. Puidu omadused (tihedus ja elastsus; soojusjuhtivus, niiskuspaisumine ja – kahanemine, akustilised omadused). Puidu niiskussisaldus ja kuivatamise meetodid.

Kasvuvead. Puidu kahjustused (seenkahjustused, putukakahjustused, mehaanilised kahjustused). Puidukaitsevahendid. Ehituses kasutatava saematerjali liigitus ja saematerjali kvaliteedinõuded. Plaatmaterjalid: vineer, puitlaast- ja puitkiudplaat (sh OBS- ja MDF plaadid). Liimpuit. Kombineeritud puitmaterjalid. Puitmaterjalide omadused ja kasutusala. Puitmaterjali transport, virnastamine ja ladustamine.

3.2. TÖÖRIISTAD JA –VAHENDID. Käsisaagide liigitus, hooldus, teritamine ja räsamine. Käsihöövliid (tasapinna- ja kujuhöövliid), höövliite osad ja teritamine. Peitlite liigitus, peitlite teritamine. Kirveste liigitus ja hooldus. Puuride liigitus, puurimisvahendid, puuride teritamine. Lõike- ja teritusnurk. Elektrilised ja pneumaatilised käsitööriistad. Käsitööriistade kasutamisenõuded ja hooldus. Ohutud töövõtted nendega töötamisel. Portatiivsed masinad, nende tööpõhimõtted ja kasutusala. Portatiivsed lihvimismasinad ja elektrilised lihvimisseadmed (tald-, lint- ja nurgalihvijad); nende juures kasutatavad tarvikud.

Puusepatöödel kasutatavad lihvimismaterjalid, nende omadused ja kulu. Ohutusnõuded töötamisel mehaaniliste- ja elektriliste käsitööriistadega.

3.3. PUUSEPATÖÖDE TEHNOLOOGIA. Oma töökohta korraldamine. Materjalide ja töövahendite

valik. Tööde tehnoloogiline järjekord puidu käsitsitöötlemisel. Toorik, töötlemisvaru ja detail. Puidu märkimine ja mõõtmine. Baaspinnad, nende määramise nõuded ja valik. Lõikeviisid. Lõike kvaliteeti mõjutavad tegurid. Ohutud töövõtted puidu lõikamisel ja käsitsi töötlemisel. Töö- ja isikukaitsevahendid puidu käsitsitöötlemisel. Serv-, jätk- ja raamseotised (nurk- ja T seotised), nende erinevused, kasutusala ja valmistamine. Tapid, nende kasutusala ja valmistamine. Prusside ja postide jätkamine. Prusside täisnurkne ja nurga all ühendamine. Tüübel- ja naagel ühendused. Metallseotised (nurgikud, haagid, hinged, ogaplaadid, vekseltala kandurid, poldid jne), naelühendused ja kruviühendused, nende kasutusala. Profiildetailide seotiste valmistamine ja nende kasutusala. Tööoperatsioonide sooritamine erinevate elektrikäsitööriistadega ja portatiivsete masinatega (höövelmasinad, paksusmasinad, saagpingid). Erinevate puitühenduste valmistamine. Ergonoomilised töövõtted. Töötervishoiu ja tööohutusnõuded puidu töötlemisel.

3.4. ERIALASED ARVUTUSÜLESANDED.

Tasapinnaliste kujundite pindala ja ümbermõõt. Pikkuse- ja pindalaühikute teisendamine. Erikujuliste pindade pindala ja ümbermõõt. Materjalikulu arvutused joonise järgi. Geomeetriliste kehade üldpindala. Geomeetriliste kehade ruumala. Ruumalaühikute teisendamine. Materjali kulunormi mõiste. Materjalikulu ja mahu arvutamine vastavalt etteantud joonisele.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- o ülevaatliselt puidu ehitust, puidu liike, puidu füüsilisi, keemilisi ja mehhaanilisi omadusi;
- o puidu ehituse ja tüvekuju vigu;
- o puidu kasvuvigu, kahjustusi (seenkahjustused, putukakahjustused, mehaanilised kahjustused) ja nende mõju toote kvaliteedile;
- o ehituspuidu liigitust ja kvaliteedinõudeid;
- o ehitusel kasutatavaid puidupõhiseid plaatmaterjale (vineerid ja ristvineerid, puitlaastplaadid, puitkiudplaadid, OBS- ja MDF-plaadid), liimpuitu ja kombineeritud puitmaterjale (kestvuspuut, immutatud puit, kergtalad jms) nende omadusi ja kasutusala;
- o puidukaitsevahendid ja nende kasutamise tingimusi;
- o puidu käsitsitöötlemisel kasutatavaid käsitööriistu ja portatiivseid masinaid;
- o puidu töötlemise tehnoloogiat nii käsitööriistade kui portatiivsete masinatega;
- o puitühendusi ja nende kasutusala;
- o puidu vormastamise ja ladustamise nõudeid ehitusplatsil;
- o töötervishoiu ja tööohutusnõudeid puidu töötlemisel käsitööriistade, pneumaatiliste – ja elektriliste käsitööriistadega ja portatiivsete masinatega;
- o puitdetailide valmistamise põhimõtteid;
- o puitkonstruktsioonide valmistamise ja töötamise põhimõtteid.

Õppija oskab

- o korraldada nõuetekohaselt oma töökohta ja hooldada töövahendeid;
- o määrata puiduliike ja hinnata ehituspuidu kvaliteeti;
- o valida töövahendeid ja arvestada tööks vajaminevat materjali vastavalt tööülesandele;
- o lugeda koostejoonist, valida ja hooldada (sh. teritada) töövahendeid;
- o kasutada erinevaid mõõte ja märkimisvahendeid;
- o rakendada õigeid ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid;
- o valmistada puitühendusi (raamseotised, karpseotised, tappühendused, nael-, tüübel- ja kruviühendusi jne) vastavalt etteantud tööülesandele;
- o seadistada ja kasutada elektrilisi käsitööriistu;
- o puitu risti- ja pikikiudu saagida vastavalt etteantud nurgale;
- o oskab hööveldada baaspinda ja erikujulisi pindu;
- o detaile mõõtu hööveldada;
- o puurida läbivaid ja mitteläbivaid avasid ja töödelda pesasid;
- o kasutada peitleid erinevate tööoperatsioonide (tapid, avad, keeled jms. lõikamine) sooritamisel;

- kasutada liimi puitdetailide valmistamisel;
- ühendada puitdetailide metallseotistega ja teostada nael- ja kruviühendusi;
- valmistada profiildetailide seotisi;
- valida lihvmaterjali ja vastavaid seadmeid ning pindu lihvida nõutava pinnakvaliteedi saavutamiseni;
- töödeldud pindu ette valmistada viimistlemiseks;
- parandada pisidefekte materjali asendamisega (korkimine);
- viimistleda valminud detaile pigmentvärvi või lakiga;
- töötada ennast ja keskkonda säästvalt.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks jooksvale hindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust.

RESTAUREERIMISE JA MUINSUSKAITSE ALUSED

1õn (1T/ P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija saab ülevaate restaureerimise ja muinsuskaitse üldpõhimõtetest ja muinsuskaitse arengust Euroopas; omandab teadmised restaureerimisaruande koostamiseks.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodul „Materjaliõpetus”, „Arhitektuuri ajalugu“

3. Öppesisu

3.1. MUINSUSKAITSE AJALUGU JA NORMDOKUMENDID. Mõisted ja terminid:

mälestis, kinnis- ja vallasmälestised, muinsuskaitseala, muinsuskaitse. Mõisted (konserveerimine, restaureerimine, remont, saneerimine) nende siusuline erinevus.

Muinsuskaitse filosoofia ja ajalugu. Ülevaade muinsuskaitse ja restaureerimise tekkest ning arengust Euroopas ja Eestis. XIX ja XX sajandi muinsuskaitse ja restaureerimise peamised tõekspidamised. Muinsuskaitse seadus ja selle alldokumendid. Rahvusvahelised konventsioonid ja kokkulepped (Veneetsia harta, Haagi konventsioon, Pariisi konventsioonid jms.). Eesti muinsuskaitse poliitika. Rahvusvaheliste organisatsioonidega (UNESCO, ICOMOS, ICOM, ICCROM jm.) koostöö. Muinsuskaitse süsteem ja struktuur Eestis.

3.2. RESTAUREERIMISE ALUSED. Restaureerimise eesmärgid. Restaureerimise põhimõtted ja meetodid. Ülevaade ajaloolistest meetoditest (uuendusmeetod, empiirilised meetod, kompilatsioonimeetod, stiililise restaureerimise meetod). Restaureerimise, konserveerimise ja remondi erinevused ja teostuspõhimõtted. Materjalide lagunemise põhjused. Töötavishoiu- ja tööhutusnõuded restaureerimistööl. tööde muinsuskaitse aruande koostamise põhimõtted. Restauroatori 10 käsku. Öppekäigud restaureeritud objektidele.

3.3. EHITUSMÄLESTISTE SEISUKORRA UURIMINE JA HINDAMINE. Ehitiste füüsiline vananemine. Väärtuskriteeriumite määramine ja restaureerimismeetodite valik sellest lähtuvalt. Levinumad kahjustused (sh inimtegevusest tulenevad kahjustused). Tehnilise seisukorra hindamise meetodid ja võtted: visuaalne hindamine, proovide võtmine, laboratoorne uurimine, sondaaz, šurf (augu tegemine), tranšee (vao tegemine), avamine, arhiiviuuringud. Tegevusluba omavad asutused ja institutsioonid. Konstruksioonielementide seisundi hindamine. Restaureerimisülesande mõiste ja koostamise nõuded. Ülevaade mälestiste uurimis-projekteerimis dokumentatsioonist.

3.4. ÖPPEKÄIGUD ERINEVATE RESTAUREERITUD OBJEKTIDEGA TUTVUMISEKS.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- mõisteid (konserveerimine, restaureerimine, remont, mälestis jne) ja kasutatavat terminoloogiat;

- restaureerimise ja muinsuskaitse üldpõhimõtteid;
- ülevaatlilikult kehtivaid muinsuskaitse normdokumente ja õigusakte ning orienteerub nendes ;
- ehitismälestiste säilitamise võimalusi ja meetodeid;
- konserveerimise põhimõtted, ajaloolisi tehnoloogiasid ja viimistlustehnikaid;
- tehnilise seisukorra hindamise meetodeid ja materjalide lagunemise põhjuseid;
- Eesti muinsuskaitse süsteemi ja struktuuri;
- kultuurimälestiste kaitse põhimõtteid;
- restaureerimisaruande ehk tööde muinsuskaitse aruande koostamise põhimõtteid;
- ajalooliste proportsioonide säilitamise vajalikkust;
- parimaid restaureerimise näiteid Eestis (ehitised);
- väärtuskriteeriumeid ja sellest lähtuvalt erinevaid restaureerimismeetodeid.

Õppija oskab

- selgitada välja kahjustuste põhjusi, teostada mälestistel lihtsamaid mõõdistamise ja dokumenteerimise töid;
- visuaalselt hinnata mälestise tehnilist seisukorda;
- säilitada informatsiooni ajaloolisel objektil töötades;
- kasutada õppe- ja teatmekirjandust ning erialaseid normdokumente.

Õppekäigud erinevate restaureeritud objektide tutvustamiseks.

5. Hindamine

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

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust.

ARHITEKTUURI AJALUGU

1õn (1T)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised erinevate arhitektuurstiilide seostest ja arenguloost ja stiilitunnustest ning saab ülevaate talupoja- ja mõisaarhitektuurist.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

3.1. SISSEJUHATUS. Mõisted (kunst, kultuur, stiil). Stiilide teke ja arenguetapid. Ülevaade periodiseeringust. Kunstiliigid- arhitektuur, tarbekunst, sisekujundus, disain. Mõtlemise- ja tehnika arenguga kaasnevad muutused arhitektuuris. Vana-Egiptus: ajastu iseloomustus, arhitektuuri elemendid (sambad, nende osad, templi ehitised), ornamentika teke. Õppekäigud erinevate siilinäidete tutvustamiseks.

3.2. ANTIKAEG. Vana-Kreeka. Vana-Rooma. Ajastu ja ehituskunsti iseloomulikud jooned. Kreeka ornamendid. Klassikalised orderite ja friisi ornamentide tüübid. Seinamaalingud.

3.3. KESKAEG. Romaani ja gooti stiil. Ajastu ja ehituskunsti iseloomulikud jooned. Keskaegsed kirikud ja elamute tüübid (diele-dörnse tüüpi elamu). Muutused interjöörides. Arhitektuuri näiteid Eestist.

3.4. RENESSANSS. Ajastu ja ehituskunsti iseloomulikud jooned. Näiteid Itaaliast ja Madalmaadest. Muutused interjöörides: horisontaalne joon ja tasakaal sisekujunduses. Renessansi näiteid Eestis (Mustpeade maja).

3.5. BAROKK JA ROKOKOO. Ajastu ja ehituskunsti iseloomulikud jooned. Muutused interjööris Sümmeetria ja liikuvus ornamentikas (akantus). Hilisbarokk ehk rokokoo (asümmeetria ornamentikas). Barokk linna- ja mõisate ehitus. Ülevaade kunstikäsitöölise Ch Ackermanni ja E. Tiele töödest Eestis.

3.6. KLASSITSISM. Ajastu ja ehituskunsti iseloomulikud jooned. Muutused interjööris. Klassitsismi näiteid Eestis.

3.7. HISTORITSISM. Ajastu ja ehituskunsti iseloomulikud jooned. Muutused interjööris ajalooliste stiilide jälgimine ja eklektika. Historitsism Eestis.

3.8. XX. SAJAND. Dekoratiivne ja konstruktiivne juugend: taimornamentika ja geomeetiline vorm. Ajastu ja ehituskunsti iseloomulikud jooned. Juugendstiil ja rahvusromantism Eestis. Funktsionalism. Art déco. Stiilide tunnusjooned ja tuntumad näited. Stiilitunnuste ja dekoorivõtete kajastumine interjööris. Eesti XX.saj. alguse ehituskunst (teatrihooned). Funktsionalism Eestis 1920-1930. Art déco Eestis. Ülevaade hoonete renoveerimisest Eestis E. Kühnerti tööde näitel. Ülevaade puitarhitektuuri arengust Eestis.

3.9. EESTI TALURAHVAARHITEKTUUR. Eesti küla tüübid. Rahvapärane ehituskunst Vabaõhumuuseumi näitel.

3.10. ÕPPEKÄIGUD ERINEVATE STIILINÄIDETEGA TUTVUMISEKS.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- o mõisteid arhitektuur, tarbekunst, sisekujundus, disain, kunst, kultuur, stiil;
- o arhitektuuriajaloo periodiseeringut, stiiliperioode ja teab nende silmapaistvamaid ehitusnäiteid ja esindajaid Euroopas;
- o stiilide tuntumaid näiteid Eestis;
- o erinevaid ornamentide tüüpe (kreeka, renessanss, barokk, taimornamentika);
- o kultuuriväärtuste säilitamise ja kaitsmise põhimõtteid;
- o rahvakultuuri ja rahvakunsti iseärasusi ehituskunstis;
- o sajandivahetuse suundi ja eripära Eesti seisukohalt;
- o Eesti kunstikäsitöölise Ch Ackermanni ja E. Tiele töid;
- o puitarhitektuuri stiile, detaile Eesti puitasumite näitel.

Õppija oskab

- o määratleda kultuuri arenguloo perioode (antiikaeg, keskaeg, renessanss, barokk, rokokoo, klassitsism, historitsism jne.);
- o analüüsida ehitisi (interjööre) väljendusjoonte alusel;
- o eristada XX saj stiile;
- o eristada Eesti mõisates kasutusel olnud ehitusstiile läbi aegade;
- o leida eesti arhitektuuri ja kunsti seoseid Euroopa kultuurilooaga;
- o kasutada õppe- ja teatmekirjandust.

Õppekäigud erinevate stiilinäidete tutvustamiseks.

5. Hindamine

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

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust.

PUITEHITISTE RESTAUREERIMINE

3õn (1T/2P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised puitehitiste konstruktsioonidel ja fassaadidel esinevate kahjustuste liikidest, põhjustest, nende kõrvaldamise meetoditest ja vahenditest ning puitkonstruktsioonide ja -fassaadide kaitses, restaureerimisest ja remondist.

2. Nõuded mooduli läbimiseks

Läbitud on moodulid „Töökeskkonna ohutus”, „Materjaliõpetus” „Muinsuskaitse ja restaureerimise alused“, „Arhitektuuri ajalugu“, „Ehitiste konstruktsioonid” ja „Puusepatööd”.

3. Õppesisu

3.1. EHITISE SEISUKORRA HINDAMINE. Hindamismeetodid. Hindav vaatlus.

Probleemid- ja ohuallikad objektidel. Tööohutusnõuded. Ehitismälestiste projektdokumentatsiooni täitmise nõuded.

3.2. PUIDU KAHJUSTUSED JA KAITSE. Niiskus ja selle mõju puidust ehituskonstruktsioonidele. Seenkahjustused. Majavamm. Vammist kahjustatud puitkonstruktsioonide käsitsemise nõuded. Sinetus- ja hallitusseened puidus. Hallitusseente tõrjevahendid. Keemilised tõrjevahendid, nende hoiustamise ja kasutamise tingimused.

Konstruksioonilised abinõud puidukahjustuste vältimiseks. Puidukahjurid, nende looduslikud tõrjevahendid. Puidukahjurite keemiline tõrje. Tööohutus ja tervishoiunõuded kemikaalidega töötamisel.

3.3. PÖRANDAD JA VAHELAED. Kahjustused, nende põhjused. Soojustuse vahetus või lisamine, kaasaegsed ja traditsioonilised soojustusmaterjalid. Vahelagede restaureerimine ja remont. Läbivajumiste vähendamine. Tuulutuse ja temperatuuri seosed, nõuded tuulutusele ja tuulutavad. Puitpõrandate restaureerimine Puitpõrandate viimistlemine (lakkimine, värvimine, õlitamine, peitsimine, vahatamine). Uute ja vanade materjalide sobituvus. Töötervishoid ja tööohutusnõuded.

3.4. PUITSEINAD JA FASSAADID. Seinte kandekonstruksioonide kahjustused, nende põhjused ja kõrvaldamise meetodid. Tööde tehnoloogiline järjekord. Puitseinatüüpide (puitkilp-, puitsõrestik- ja rõht- ning püstpalkseinad) kahjustused. Tööde tehnoloogiline järjekord puitkonstruktsioonide restaureerimisel. Fassaadikatete seisukorra hindamine, kahjustuse ulatuse ja kahjustuste põhjuste kindlakstegemine. Fassaadikatete restaureerimine ja remont. Töötervishoid ja töökeskkonna ohutusnõuded.

3.5. AKNAD JA UKSED. Akende ja uste seisukorra hindamine. Avatäidete ajutine eemaldamine restaureerimiseks. Restaureeritud avatäidete paigaldamine ja tihendamine. Avade ääristamine ja ääristuse (piidalaiendid, tavalised ja ehispiirlaud) restaureerimine. Veelaudade ja aknalaudade eemaldamine, asendamine ja restaureerimine. Töötervishoid ja töökeskkonna ohutusnõuded.

3.6. PUITEHITISTE KATUSED. Kandekonstruksioonide ja katete kahjustused, nende kõrvaldamise meetodid. Töötervishoid ja töökeskkonna ohutusnõuded.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- puitehitiste restaureerimise ja remondi põhimõtteid ning tööde tehnoloogilist järjekorda;
- puitehitiste seisukorra hindamismeetodeid (sh konstruktsioonide avamise ja kahjustuse ulatuse selgitamine põhimõtteid);
- puitehitiste konstruktsioonide restaureerimisel ja remondil kasutatavaid materjale sh puidukaitsevahendeid, materjalide korduvkasutamise võimalusi, uue ja vana materjali sobituvust;
- puidukahjurite ja majavammi tõrjevahendeid ning ohutusnõudeid nende kasutamisel;
- puitvahelagede remondi ja restaureerimise võtteid;
- puitpõranda erinevate kahjustuste põhjuseid, nende ennetamise ja kõrvaldamise võimalusi;
- konstruktsioonide ajutise toestamise põhimõtteid ja võtteid kahjustatud osade asendamisel;
- erineva konstruktsiooniga (sõrestik, kilp, jms) puitseinte kahjustusi, nende kõrvaldamise võimalusi ja käiku;
- kahjustatud seinosa eemaldamise ja asendamise tehnoloogiat;
- fassaadide restaureerimise ja remondi tööplaani koostamise põhimõtteid;
- voodri avamise ja kahjustatud voodri eemaldamise põhimõtteid koos voodrialuste kihtide (aluslaudis, soojustuskiht, tuuletõke jms) ülevaatussega; ja kahjustuste likvideerimisega;
- sise- ja välisvoodri taastamise võtteid;
- elektri- ja tuleohutusnõudeid restaureerimisel ja remondil;
- detaili profiilide originaaliläheduse tagamise põhimõtteid;
- töökeskkonna ja tööohutusnõudeid.

Õppija oskab

- hinnata puitehitiste seisukorda ja määratleda väärtuskriteeriumeid;
- korraldada nõuetekohaselt oma töökohta, valida materjale ja töövahendeid;
- teostada talastiku ülevaatus ja remonti (talade proteesimine, talaotste asendamine);
- hinnata soojustust kandva laudise olukorda ja teostada laudise (sh laudise aluste

- kihtide) vahetust;
- jätkata, proteesida ja vekseldada vahelaetalasid;
- sondeerida viimistluskihti ja määrata värvitüüpi;
- puhastada, tsikeldada metallplaadiga ja lihvida vana parketi;
- kõrvaldada ohutult seinte kahjustusi, jälgides restaureerimise põhimõtteid;
- eemaldada säästvalt avatäiteid, avade ääristusi, aknalaudu ja veeninasid restaureerimiseks, paigaldada restaureeritud avatäiteid, aknalaudu ja veeninasid;
- restaureerida avade ääristusi, aknalaudasid ja veelaudu;
- taastada ja restaureerida fassaadilaudiseid ja seinte sisevooderdust;
- restaureerida ja remontida puitpõrandate konstruktsioone ja vahetada põrandakattematerjale
- põrandaid ümber laudistada, vahetada üksikuid põrandalaudu remontida kriuksuvaid põrandaid, tasandada, hõõveldada ja lihvida põrandaid;
- taastada põrandate värvkatet;
- vahetada üksikuid parketilippe,
- dokumenteerida mälestisel teostatud töid;
- töötada ennast ja keskkonda säästes.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks jooksvale hindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust.

KIVIEHITISTE RESTAUREERIMINE

3 õn (1T/2P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija saab ülevaade omandab ülevaatlikud teadmised kivehitiste konstruktsioonidel esinevate kahjustuste liikidest, põhjustest ja erinevate kahjustuste kõrvaldamise meetoditest; õpib tundma konserveerimise, restaureerimise ja remondi tehnoloogiaid.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodulid „Ehitamise alused”, „Arhitektuuri ajalugu“, „Muinsuskaitse ja restaureerimise alused”, „Ehitiste konstruktsioonid”, „Müüritööd I”, .

3. Õppesisu

3.1. EHITISE SEISUKORRA HINDAMINE. Hindamismeetodid. Hindav vaatlus.

Probleemid- ja ohuallikad ehituskonstruktsioonide avamisel. Tööohutusnõuded.

Ehitismälestiste restaureerimise projektdokumentatsioon. Restaureerimismeetodi valik sõltuvalt väärtuskriteeriumitest. Oma töökooha korraldamine. Niiskus- ja külmakahjustused kivikonstruktsioonides.

3.2. RESTAUREERIMISTÖÖDEL KASUTATAVAD MATERJALID JA

TÖÖVAHENDID. Niiskus- ja hüdroisolatsioonimaterjalid, soojus- ja

heliisolatsioonimaterjalid, kivimaterjalid (tellised, paekivi, graniit, liivakivi), müüri- ja

krohvisegud, savi, liiv, lubi, katusekattematerjalid (keraamilised katusekivid,

tsementkatusekivid, kiltkivi, puidust katusekattematerjalid, plekkmaterjalid) nende

kasutamise võimalused ja tingimused. Uute ja vanade materjalide sobituvus. Töövahendite valik.

3.3. KIVIRAIUMISTÖÖD. Kivimaterjalide valik. Töövahendid. Kivide murdmise ja

lõikamise põhimõtted. Ülevaade põhilistest töövõtetest. Mastiksist puuduvate detailiosade valmistamine. Töötervishoid ja töökeskkonna ohutusnõuded.

3.4. VAREMETE JA VUNDAMENTIDE RESTAUREERIMINE. Kahjustuste liigid (külma-

ja niiskuskahjustused, ebaühtlasest vajumisest tingitud praod, väljalangenud kivid,

vundamendi ebapiisav rajamissügavus). Kahjustuste kõrvaldamise meetodid ja nende valiku

põhimõtted. Kahjustuste kõrvaldamine. Vundamendi kindlustamine (allavundeerimine).

Muud tehnilised võtted. Müüritühemike täitmine. Vuukimine. Töötervishoid ja töökeskkonna ohutus.

3.5. KIVIMATERJALIST SEINAD JA FASSAADID. Kahjustused hoonete keldriseintel, kandvatel välis- ja siseseintel, mittekandvatel seintel, fassaadidel. Originaali, (sealhulgas krohvi) maksimaalse säilitamise põhimõtted. Kahjustuste kõrvaldamine. Müüriankrute kasutamine. Pragude likvideerimine (roostevabast terasest varrastega, täitemörtidega injitseerimine). Müüritühemike täitmine, vuukimine, krohviparanduste tegemine. Krohvi kinnitamise põhimõtted. Töötervishoid ja töökeskkonna ohutus.

3.6. KIVIEHITISTE VAHELAED. Vahelagede tüübid (looduskivist ja tellistest võlvlaed, teraskanduritel

betoonvahelaed, teraskanduritel telliskivivahelaed, betoonvahelaed, puittaladel looduskiviplaadidega vahelaed, puitkandjatel vahelaed) ja nende kahjustused. Kahjustuste kõrvaldamine. Vahelagede tugevdamine. Puitkandjate proteesimine. Lisakandjate paigaldamine. Töötervishoid ja töökeskkonna ohutus.

3.7. AVAD. Värava-, ukse- aknaavad, väravakäigud ja nende kivist piirded. Raidkivist portaalid. Tellisportaalid. Krohvipiirded. Piirete kahjustused. Kahjustuste kõrvaldamise meetodid. Vitraažid avatäitena, nende kahjustused, kahjustuste kõrvaldamine. Töötervishoid ja töökeskkonna ohutus.

3.8. KIVIEHITISTE KATUSED. Kandekonstruksioonide ja katete kahjustused, nende kõrvaldamise meetodid.

3.9. VÄLIS- JA SISEVIIMISTLUS. Kahjustused. Värviuuringud (sondaažid, proovid). Looduskivist pindade puhastamine. Telliskivist pindade puhastamine. Krohvitud pindade puhastamine. Krohvi kinnitamine. Vana värvi säilitamise põhimõtted ja võimalused. Vanade värvipindade (lubivärv, õlivärv) puhastamine. Töötervishoid ja töökeskkonna ohutus.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- o konserveerimisel, restaureerimisel ja remondil kasutatavad materjale ja töövahendeid;
- o uute ja vanade materjalide kokkusobituvust;
- o ehitiste seisukorra hindamismeetodeid;
- o kivehitiste elementide kahjustusi, nende tekke põhjusi ja vältimise võimalusi;
- o kivehitiste ja nende kahjustatud elementide konserveerimise, restaureerimise ja remontimise üldisi põhimõtteid ja võimalusi;
- o varemtes olevate ehitiste konserveerimise ja tehnilise tugevdamise võimalusi;
- o vundamentide kahjustuste kõrvaldamise võimalusi ja meetodeid;
- o vundamentide tugevdamise meetodeid (pragude kinniladumine, vundamendi laiendamine, kahjustatud osade asendamine jms);
- o seinte ja fassaadide, erinevat tüüpi vahelagede, avade ja nende piirete kahjustuste liike tekkepõhjuseid ja kõrvaldamise meetodeid ;
- o katuse kandekonstruksioonide ja katete kahjustuste kõrvaldamise põhimõtteid;
- o välis- ja siseviimistluse kahjustuste kõrvaldamist (sealhulgas krohvi kinnitamine);
- o kiviraiumise lihtsamaid töövõtteid ja mastiksi kasutamise põhimõtteid;
- o töötervishoiu ja tööohutusnõudeid restaureerimistöodel.

Õppija oskab

- o hinnata ehitise ja selle elementide seisukorda, valida restaureerimismeetodit sõltuvalt ehitise väärtuskriteeriumist, seisukorrast ja kahjustuse ulatusest;
- o korraldada nõuetekohaselt oma töökohta, valida materjale ja töövahendeid vastavalt lähteülesandele;
- o teha lihtsamaid kiviraiumistöid;
- o täita müüritühemikke ja tühjenenud vuuke;
- o asendada müüripinnas kive, paigaldada müüriankruid;
- o teha krohviparandusi (sh kinnitada irdunud krohvi);
- o kõrvaldada avapiirete ja portaalide kahjustusi;
- o teha värviuuringuid, säilitada varemvärvitud pindasid;
- o puhastada looduskivist, telliskivist, krohvitud ja erinevate värvidega värvitud pindasid;

- o remontida hüdroisolatsiooni;
- o konserveerida ja tugevdada varemtes olevaid ehitisi;
- o kinnitada katuse müürlatte ja taastada ankurdust, proteesida kiviehitiste vahelagede ja katusekonstruktsioonide puitkandjaid;
- o tugevdada vundamente (allavundeerida) kasutades õigeid töövõtteid, pragusid kinni laduda, laiendada vundamente ja vundamenditaldmikke, asendada kahjustatud osasid;
- o töötada ennast ja keskkonda säästes.

5. Hindamine

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

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust.

AVATÄIDETE RESTAUREERIMINE

2õn (0,5T/1,5P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused avatäidete, nende elementide ja detailide restaureerimiseks.

2. Nõuded mooduli läbimiseks

Läbitud on moodulid „Töökeskonna ohutus”, „Materjaliõpetus”, „Puusepatööd”, „Restaureerimise ja muinsuskaitse alused”, „Viimistlustööd”.

3. Õppesisu

3.1. AKENDE RESTAUREERIMINE. Ajalooline ülevaade. Aknatüübid ja nende kasutusala. Puitakende kahjustused (niiskuskahjustused, hallitus ja mädanik). Akna väärtuskriteeriumite määramine ja restaureerimismeetodite valik. Akna seisundi hindamine. Eeltööd (klaasi märgistamine ja värvi eemaldamine). Puitosade proteesimine ja raamide rihtimine. Veeninade ja aknalaudade restaureerimine ja paigalduse nõuded. Tööriistad ja materjalid. Akende klaasimine ja klaasi hooldamine. Akende kittimine, kiti tüübid, omadused, kasutamine ja valmistamine. Kitilambi kasutamise põhimõtted. Akende metallmanuste tüübid ja sulused. Akna manuste ja suluste korrastamine. Puitakende viimistlemine (puidukaitse, kruntimine, värvimine). Viimistlemisel kasutatavad värvitüübid, nende omadused ja kasutamine. Aknaluugid, nende valmistamine ja paigaldus. Akende hooldamine ja tihendamine. Säästvad töövõtted. Töötervishoid ja tööohutuse nõuded.

3.2. USTE RESTAUREERIMINE. Ajalooline ülevaade. Uste tüübid (raamused, tahvelused, kombineeritud ukсед, põõnuksed). soojustusega ja soojustuseeta ukсед ja stiilid. Ukse osad (framuugid ehk valgimik, tiivad, impost). Ukse ehitus. Enamlevinud vead ja kahjustused, nende tekkepõhjused. Ukse seisundi ja kahjustuste hindamine. Ukse väärtuskriteeriumite määramine. Restaureerimisülesande püstamine ja restaureerimismeetodi valik. Vajalikud tööriistad ja materjalid. Uste restaureerimine (piida ja lävepaku parandamine, proteesimine ja rihtimine). Värvikihtide uurimine, värvisondaažide eksponeerimine, kahjustatud kihtide eemaldamine. Uste metallmanuste ja suluste korrastamine. Uste viimistlemisel kasutatavad värvitüübid, nende omadused ja kasutamine. Puidulõiked ja kaunistused, nõuded nende restaureerimisel. Uste turvalisus ja soojapidavus. Töötervishoid ja tööohutuse nõuded.

3.3. VÄRAVATE RESTAUREERIMINE. Enamlevinud vead ja kahjustused Väravate seisundi ja kahjustuste hindamine.; Väravalaudise kahjustused sõltuvalt laudise tüübist (horisontaal-, vertikaal-, diagonaal-, hõre ja tihe laudis). Väravaraamide ja piitade kahjustused. Värvikihtide uurimine, värvisondaažide eksponeerimine, kahjustatud kihtide eemaldamine. Väravate metallmanuste ja suluste korrastamine, kasutatavad materjalid ja töövahendid. Väravate restaureerimise tehnoloogiline järjekord. Töötervishoid ja töökeskkonna ohutusnõuded.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- o avatäidete (akende ,uste ,väravate) ajalugu, stiile ja tüüpe;

- avatäidete kahjustusi, nende põhjusi, likvideerimise võimalusi, restaureerimise ja remondi põhimõtteid;
- avatäidete seisukorra hindamismeetodeid (sh konstruktsioonide avamise ja kahjustuse ulatuse selgitamine põhimõtteid);
- avatäidete restaureerimise tehnoloogilist järjekorda, selleks vajalikke materjale ja töövahendeid;
- avatäidete manuste ja suluste tüüpe;
- avatäidete klaasimise põhimõtteid, vajalikke materjale ja töövahendeid;
- avatäidete viimistlemise tehnoloogiat ,vajalikke materjale(värvitüüpe) ja töövahendeid;
- avatäidete soojustamise, tihendamise ja hooldamise põhimõtteid;
- avatäidete kaunistuste (puidulõikeid jms) taastamise ja restaureerimise võimalusi;
- säästvaid töövõtteid , tööohutuse ja töötervishoiunõudeid.

Õppija oskab

- arvestada tööks vajaminevat materjalikulu, rakendades koolimatemaatikast tuntud pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju;
- määrata avatäidete (sh manuste ja suluste) tüüpe ja stiile;
- määrata avatäidete väärtuskriteeriume ja valida sellest lähtuvalt restaureerimismeetodeid;
- hinnata avatäidete seisundit;
- restaureerida avatäiteid (proteesida ja plommida rihtida raame ja piitasid, parandada ukse ja värava tahvleid ja laudiseid, korrastada avatäidete manuseid ja suluseid);
- klaasida framuuge ja raame, kittida ja kasutada kitilampi;
- teosrada vanade värvikihtide uuringuid värvisondaazi abil;
- avatäiteid viimistleda (kittida, pahteldada, kruntida ,värvida);
- restaureerida avatäidete puidulõikeid ja kaunistusi;
- avatäiteid hooldada, soojustada, tihendada;
- töötada ennast ja keskkonda säästvalt.

5. Hindamine

Iga teemadegrupi läbimise järel teostatakse lisaks jooksvale hindamisele ka arvestustöö või test selle osa teemade lõikes. Mooduli koondhinne kujuneb kaalutud keskmisena. Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust.

PRAKTIKA

20 õn

1.Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija kinnistab koolis õpitud teadmisi ja oskusi reaalses töökeskkonnas.

2. Nõuded alustamiseks

Esimese praktikaetapi alguseks on läbitud moodulid „Ehitusfüüsika” „Töökeskkonna ohutus”, „Ehitamise alused”, „Materjaliõpetus”, „Ehitismõõdistamine”, „Ehitiste konstruktsioonid”, „Müüritööd I”.

Teise praktikaetapi alguseks on läbitud moodulid „Hüdroisolatsioonitööd”, „Krohvi- ja kipsitööd”, „Viimistlustööd”, „Puusepatööd”, „Katusetööd”.

Kolmanda etapi läbimisel „Restaureerimise ja muinsuskaitse alused”, „Arhitektuuri ajalugu”, „Puitehitiste restaureerimine”, „Kiviehitiste restaureerimine”, „Avatäidete restaureerimine”.

3. Õppesisu

3.1. PRAKTIKA I ETAPP (4 õn). Esimese praktikaetapi käigus õppija rakendab õppekeskkonnas omandatud teadmisi ja praktilisi oskusi ehitus-, remondi või kinnisvarahooldusega tegelevas ettevõttes; tutvub praktikaettevõtte töökorralduse ja sisekorraeskirjadega; läbib tööohutusosalase esmase juhendamise; korraldab nõuetekohaselt oma töökohta ja tuleb toime tööaja planeerimisega, töötab meeskonna liikmena reaalses töökeskkonnas otsesel individuaalsel juhendamisel; järgib tööoperatsioonide teostamisel

ohutusnõudeid; täidab tööülesandeid sarnastes olukordades rõhuasetusega tööde tehnoloogia tundmisele ja teostuse kvaliteedile; omandab ratsionaalsed ja õiged töövõtted ning iseseisva töö kogemuse meeskonna liikmena; vastutab tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest; arendab suhtlemis- ja koostöövalmidust, isikuomaduste (hoolikus, püsivus, täpsus ja vastutustunne) kujundamine. Praktikal kogetu kaudu suureneb õpimotivatsioon.

3.2. PRAKTIKA II ETAPP (8 õn). Teise praktikaetapi käigus õppija arendab õppekeskkonnas ja praktika I etapil omandatud teadmisi ja oskusi iseseisva töö käigus restaureerimis- või remonditöödele spetsialiseerunud ettevõttes; õppija tutvub praktikaettevõtte töökorraldusega ja läbib esmase tööohutusosalase juhendamise töökohal; kasutades isikukaitsevahendeid ja järgides tööohutusnõudeid; täidab tööülesandeid erinevates olukordades (vajadusel juhendamine) rõhuasetusega tööde kvaliteedil; suudab näha objekti kui tervikut; vastutab töö tulemuslikkuse ja kvaliteedi eest; arendab iseseisva töötamise oskust (töö erinevate etappide õige järjestamine, üksikute etappide materjalide vajaduse ja ajakulu planeerimine, õigete etapisest töövõtete järjestamine; tööriistade valik jms), kujundab vastutustunnet ja töökultuuri, suhtlemisvalmidust ja meeskonnatöö oskusi; arendab ruumilist mõtlemist, koormustaluvust, liigutuste täpsust ja vastutustunnet.

3.3. PRAKTIKA III ETAPP (8 õn). Kutsealaste teadmiste süvendamine, töösoskuste järjekindel arendamine; kutsealaste töösoskuste süvendamine ja ettevalmistamine kooli lõpetamiseks; õppija võtab iseseisvalt töötades osa ettevõtte tegevusest; õppija tajub tervikut ja mõistab sisuliselt püstitatud eesmärkide saavutamise võimalusi, töötab ohutult ja ratsionaalseid töövõtteid kasutades, õppija oskab hinnata eelnevate põlvkondade loodud kultuuriväärtusi ehituskunstis, oskab hinnata traditsioonilisi töövõtteid ja suudab neid rakendada, kasutada vastavaid tööriistu, õpilasel on kujunenud valmisolek ja hoiak asuda tööle õpitud kutsealal..

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppijal on:

- kujunenud iseseisva töö oskused;
- kujunenud hoiakud ja vajalikud isikuomadused asumaks tööellu;
- kujunenud valmisolek ja motivatsioon asuda tööle õpitud kutsealal;
- omandatud kollektiivis töötamise oskused erinevatel tööloikudel;
- tekkinud vastutustunne tehtud tööde kvaliteedi ja töötulemuste osas;
- tekkinud mõistmine tööturvalisuse ja tööohutuse tähtsusest töökohal.
- omandada kogemusi 3 praktikaetapi jooksul ehituse-, remodi- ja restaureerimisega tegelevas ettevõttes;
- tutvub reaalse töökeskkonnaga ja praktikakoha töökorraldusega;
- arendab isikuomadusi ja kutseoskusi;
- tõstab oma kutsealase ettevalmistuse taset;
- saab motivatsiooni edasiseks kutsealaseks ettevalmistuseks;
- õpib ennast hindama töövõtjana.

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;
- tööohutusnõuete järgimine;
- teostatud tööde kvaliteet;
- töötervishoiu ja –ohutusnõuete järgimine (teostatavate tööde käigus);
- õpilase isikuomadused: vastutustunnet, algatusvõimet ja distsipliini; valmisolekut meeskonnatööks, initsiatiivlikust erialaste probleemide lahendamisel; motiveeritust; süvenemisvõimet.

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

5.3. Praktika hinne kujuneb:

- 30% ulatuses õpilase individuaalse praktikaulesande põhjal koostatud praktikaaruande (vt LISA 7) hindest;
- 40% ulatuses praktika ettevõttepoolsel juhendaja esitatud iseloomustuses toodud hinnangust (vt. LISA 5),
- 30% ulatuses praktika aruande kaitsmisel saavutatud tulemustest.

LÕPUEKSAM

lõn

1. Eesmärk

Lõputöö eesmärgiks on demonstreerida õppekeskkonnas ja praktikal omandatud teadmisi ja restaureerimisülesande koostamisel.

2. Nõuded alustamiseks

Läbitud on õppekava põhiõpingute moodulid, praktika I ja II etapp vähemalt rahuldavale tulemusele.

3. Õppesisu

3.1. RESTAUREERIMISÜLESANDE KOOSTAMINE. Restaureerimisülesande koostamine ja nõuetekohaselt vormistamine kasutades erialast terminoloogiat. Töö maht 12 kuni 15 lehekülge. Restaureerimisülesandes andmestik on järgmine:

- 1) mälestise või muinsuskaitsealal paikneva ehitise ajalooline ülevaade;
- 2) objekti kirjeldus (iseloomustatakse objekti välimust, stiilitunnuseid, võimalusel määratletakse väärtuskriteeriumid);
- 3) kahjustuste kirjeldus (hinnang objekti konstruktsioonelementide tehnilisele seisukorrale ja viimistluse seisundile).
- 4) restaureerimisülesande püstitamine (materjalide lagunemise põhjuste selgitamine. erinevate restaureerimismeetodite võrdlus; konkreetse restaureerimismeetodi valiku põhjendus; teostatavate tööde tehnoloogia kirjeldamine (sh kasutatavad materjalid ja töövahendid));
- 5) lisad (detailifotod, skeemid, ülesmõõtmisjoonised, vajadusel/võimalusel materjali laboratoorsed analüüsid jms);
- 6) kasutatud allikmaterjalid.

3.2. TÖÖ KAITSMINE. Esitada lühikokkuvõte oma tööst ja selle valmimise/ valmistamise protsessist ning vastata komisjoni liikmete asjakohastele küsimustele.

4. Hindamine

Hinnatakse

- töö struktureeritust (sissejuhatus, põhiosa , kokkuvõte) ja vastavust kinnitatud teemale (lõputöö ülesandele) ja loogilist ülesehitust (eesmärgi piiritlemine ja täitmine);
- teema käsitlust (allikmaterjalidest kogutud info käsitusoskus, käsitletud tööde ja tehnoloogiate põhjalikkus, terminoloogia);
- autoripoolsete seisukohtade olemasolu, isiklikku panust ja loomingulisust (sh hinnang töö praktilise rakenduse võimalikkusele);
- allikmaterjalide kasutamise ulatust ja ülesande sisule vastavust;
- vormistamise kvaliteeti (puhtus, korrektne keelekasutus ja stiil, viidete olemasolu jm);
- oma mõtete kirjaliku esitamise oskust, erialale iseloomulike arvutuslike ja graafiliste andmetöötlamise ja -esitamismeetodite tundmist;
- lõputöö kaitsmisel oponentide ees esinemise ja oma seisukohtade kaitsmise oskust.

Hinde kujunemise kriteeriumid

1. Ajalooline ülevaade ja objekti (pro mälestise) kirjeldus – 25 %;
2. Kahjustuste kirjeldus – 25%;
3. Restaureerimisülesande püstitamine – 30%;
4. Lisad – 10%;
5. Kasutatud allikmaterjalid – 10%.

Valikõpingu moodulid

KATUSETÖÖD

4õn (1T/3P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

- omandab teadmised erinevatest katusekonstruktsioonidest ja katusekattematerjalidest;
- omandab oskused katuse kande- ja kattekonstruktsioonide ehitamiseks ning katusekatete paigaldamiseks.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodulid „Ehitiste konstruktsioonid”, „Puidu töötlemine”.

3. Õppesisu

3.1. ÜLDNÕUDED KATUSTELE. Katuse väliskujud. Katuse liigitus konstruktsiooni, kasutustingimuste ja veeäravoolusüsteemi järgi. Katuste minimaalkalded. Katustele mõjuvad koormused. Tuule- ja aurutõkke paigaldamise nõuded. Hüdroisolatsiooni valmistamine kilematerjalist. Ohutusnõuded katusetöödel. Valgusavad, paigaldised, läbiviigud ja liited, nende erinõuded konstruktsioonile. Uugid ja kaldaknad. Kasutusohutus.

3.2. KATUSE KANDE- JA KATTEKONSTRUKTSIOONID. Mõisted ja terminid.

Katusesõrestiku tüübid (standardfermid, käärfermid, ühekaldelise katuse fermid, pööninguga katuse fermid, naelkilp-, raamfermid), nende iseloomustus ja kasutustingimused.

Töövahendid, nõuded materjalile. Talade ja katusefermide ehitamine. Katusefermide ladustamise tingimused Fermide paigaldamise viisid. Sarikate (liigitus) tüübid – penn- ja lamavsarikad. Tugistike tüübid lamavsarikatele. Pärlinid, räästapärkini ehk müürlati kinnitamine seinale. Sarikate toetumine puitseinale. Sarikate toetumine kivimaterjalist välisseinale. Fermide pikisuunaline jäigastus. Viilutarindi ehitamine. Katusekatte alustarandid. Aluskatte ülesanne, aluskatte materjalid ja kinnitusviisid. Aluskatte paigaldamine. Roovlaudade suuruse ja paigaldustiheduse määramine, kasutatavad materjalid. Roovitise paigaldamine. Katuse kalde, roovituse, aluskatte eripärad sõltuvalt kasutatavast katusekattematerjalist. Katuse neelu tegemine. Nõuded läbiviikude ehitamisele. Liited vertikaalpindadega. Deformatsioonivuukide lahendused. Katuselukkide paigaldus. Räästa- ja ripprennid ja nende ehitamine, räästanurkade tarandid, nende ehitamine. Aluslaudise ja plaatalus, nõuded paigaldamisele. Soojustuse paigaldamine. Tuulutuse tegemine katuslagede ehitamisel.

3.3. KATUSEKATETE PAIGALDAMINE. Katusekate, nõuded kasutatavatele materjalidele. Lamekatuste kattematerjalid (kivi, plekk, tsementpõhjalised plaadid, rullmaterjalid). Puit-, betoon- ja soojustusmaterjalidest katusekatte alused lamekatustele. Tingimused ja nõuded bituumen- või plastrullmaterjalidest katusekatte paigaldamiseks. Deformatsioonivuukide moodustamine. Tuulutatavad ja suletud soojustatud katuslaed; tarindsoojustusega katuslaed; pööratud katuslaed. Katuslagede konstruktsiooni iseloomustus, nõuded soojustuskihile, hüdroisolatsioonile, veeäravoolule ja katusekattevahelisele tuulutusruumile. Kaldkatuste kattematerjalid: keraamilised või tsementkatusekivid, profiilplekist, sileplekist, mineraal- ja bituumenplaatidest katusekatted, rullmaterjalist katusekatted. Kattematerjalide iseloomustus. Nõuded paigaldamisele. Ülevaade traditsioonilistest loodusmaterjalidest katusekatetest: mätaskatus, õlgkatus, laastkatus, laudkatus.

3.4. KATUSTE RESTAUREERIMINE JA REMONT. Katuse kande- ja kattekonstruktsioonide seisukorra hindamine. Katuse ohutussüsteemid. Sadeveesüsteemid. Kontroll ja hooldustoimingud. Töö- ja tuleohutusnõuded katusetöödel.

3.5. ERIALASED ARVUTUSÜLESANDED Materjalide kulu arvutamine erineva konstruktsiooniga tarindite ehitamisel.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- erinevaid katuse kande ja kattekonstruktsioone, nende ehitamise ja paigaldamise

tingimusi;

- katuste liigitust konstruktsiooni, kasutustingimuste ja veeäravoolustusüsteemi järgi;
- katusekattematerjale ja nende paigaldamise põhimõtteid sõltuvalt katuse liigist (sh. ajaloolised lahendused);
- nõudeid kald- ja lamekatuste soojustuskihile, veeäravoolule ja katusekattevahelisele tuulutusruumile;
- katuse kalde, roovituse, aluskatte eripärasid sõltuvalt kasutatavast katusekattematerjalist, valgusavadest, paigaldistest, läbiviikudest ja liidetest tulenevaid erinõudeid konstruktsioonile;
- katuste kande- ja kattekonstruktsioonide remondi võimalusi ning võtteid ja kasutatavaid materjale;
- katuse kandekonstruktsioonide enamlevinud kahjustusi;
- katuste seisukorra hindamise kriteeriume ja enamlevinud kahjustuste põhjusi;
- puidust- ja metallist tellingute ning töölavade ehitamise ning paigaldamise nõudeid;
- töötervishoiu, töö- ja tuleohutusnõudeid katusetöödel ning erinevast materjalist abikonstruktsioonide ehitamisel ja paigaldamisel.

oskab:

- korraldada nõuetekohaselt oma töökohta, paigaldada töölavasid ja tellinguid;
- valida sobivaid materjale ja töövahendeid sõltuvalt töö iseloomust;
- arvestada materjalikulu rakendades pindala ja protsendiarvutuse eeskirju;
- visuaalselt hinnata katusekatte seisukorda;
- asendada müürlati osi ja kinnitada müürlatti seintele;
- lahtist müürlatti tagasi tõmmata ja kinnitada;
- ehitada, restaureerida ja remontida erinevate kald- ja lamekatuste kande- ja kattekonstruktsioone;
- eemaldada kahjustatud metall detaile, neid puhastada ja viimistleda;
- puuduvaid või asendamist vajavaid detaile valmistada analoogsest materjalist;
- paigaldada erinevaid katusekattematerjale;
- töötada ennast ja keskkonda säästvalt.

5. Hindamine

Tuleb sooritada proovitöö– ehitada etteantud tingimustel üks katusekonstruktsioon.

Tingimused: eskiisjoonise järgi karkassehitise maketile viil-, kelp-, poolkelp- või soojustamata

lamekatuse konstruktsiooni ehitamine, mis sisaldab ühe vintskapi, katuseakna, räasta ja tuulutuskasti konstruktsiooni.

Hinnatakse praktiliste harjutustööde teostust.

PALKMAJADE EHITAMINE

4 õn (1T/3P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

- omandab teadmised ehituspalkidest, töövahenditest palkmajade püstitamisel, palkmajade konstruktsioonidest ja nende ehitamise tehnoloogiast;
- saab ülevaate palkmajade nurgaseotistest ja nende valmistamise tehnoloogiast.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodulid „Ehitamise alused”, „Ehitiste konstruktsioonid”, „Puidu töötlemine”.

3. Õppesisu

3.1. EHITUSPALGID. Ehituspalgid. Palkide varumine ja ladustamine. Ehituspalkide ettevalmistamine ja töötlemine. Puitdetailide kinnitusmaterjalid, -viisid ja -vahendid.

Palkmaja ehitusel kasutatavad tööriistad ja masinad. Palkide ettevalmistamine: koorimine, tahumine. Saesoontega palgid. Palkide varamine: vara kuju, lahtine vara, kinnine vara.

3.2. NURGASEOTISED. Seotiste tüübid: pikknurgaseotised (laonurk, koerakaelanurk, järsknurk), lühinurkade põhitüübid (kalasabanurk, läbiulatuva hambaga nurk, peithammastnurk), püsthambaga peitklappnurk. Tuuletapiga seotised. Siseseina ühendamine välisseinaga. Palkide jätkamine ja kinnitamine: sulundjätk, salapulgad. Palgivahede tihendamine.

3.3. PALKMAJA KONSTRUKTSIOONID. Palkmaja kandekonstruktsioonide skeemid. Vundament. Palkseina ehitamine. Esimese raiekorra tegemine. Lävepalgi tegemine. Vööpalk. Ehitise palkosa püstitamine: palgi ühendamine vundamendiga; palgi jätkamine; ehitise palkosa tihendamine; ehitise palkosa perforeerimine, tappimine, avade ettevalmistamine avatäidete paigaldamiseks. Lengilaiendite paigaldamine, avatäidete piirdeliistude ja dekoratiivelementide paigaldamine. Isolatsioonimaterjali paigaldamine. Ristmõõtude ja seinajoone kontroll ning seinte timmimine. Ühendusdetailide paigaldamine. Poollukuga palgi paigaldamine. Palkseina vajumine ja vajumisvaru arvestamine tenderpiitade ja salapulkade paigaldamisel. Tüübli (salapulga) paigaldamine. Puitakna ja ukse paigaldamine. Posti paigaldamine. Seinte jäigastamine. Reguleeritava toe paigaldamine. Liittalade koostamine. Tender-prussi paigaldamine. Suure ristlõikega tala paigaldamine. Palkseina tugevdamine. Tugevdusdetailide (foljaride) paigaldamine. Ristnurga kinnitamine tõmbiga. Lühinurga valmistamine. Ehitise palkosa viimistlemine. Palktaladega vahelae ehitamine, pruss-, raam- ja palkkandjatega vahelae ehitamine. Külgnevate kivi- ja puitseinte ühendamine: kiviseina ühendamine palkseinaga; korstna ühendamine vahelaega. Põrandate ehitus: taladel põrand, plaatidele toetuv põrand, laudadest puhaspõrand. Lagede ehitus: laetalade paiknemine, kinnitamine; laetalade ühendamine seinaga; laetalade vekseldamine. Erinevad katusekonstruktsioonid: pennsarikatega katus, laele toetuva toolvärgiga katus, pikipärlinitega katus, sõrestikkanduritega katus. Katusekatted: laastudest-, pilbastest-, kimmidest-, sindlitest katusekate, rookatus. Nõuded erinevate katusekatete paigaldamisele. Palkmaja vooder. Konstruktsioonide tihendamine ja soojapidavuse saavutamine, kujundamine ning viimistlemine. Tööohutus- ja kvaliteedinõuded.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- puitmaja ehitusel kasutatavaid materjale, nende omadusi;
- puitmajade püstitamisel kasutatavaid nurgaseotisi;
- puitdetailide kinnitusmaterjale, -viise ja -vahendeid;
- palkmaja ehitusel kasutatavaid tööriistad ja masinad;
- ehitise palkosa püstitamise nõudeid;
- akende ja uste vormistamise nõudeid;
- ehitise palkosa viimistlemise nõudeid;
- töötervishoiu ja tööohutusnõudeid ning järgib neid palkmajade ehitamisel;

oskab:

- korraldada nõuetekohaselt oma töökohta;
- ehitada ja paigaldada rõhtpalkseina nurgaseotisi;
- ehitada erinevaid palkmajade tarindeid ja neid paigaldada;
- ühendada palke vundamendiga, neid jätkata, tappida;
- ehitise palkosa tihendada, perforeerida;
- avasid ette valmistada avatäidete paigaldamiseks;
- paigaldada avatäiteid, lisaraame (lengilaiendid), avatäidete piirdeliiste ja dekoratiivelemente;
- kontrollida ristmõõte ja seinajoont ning timmida seinu, jäigastada palkseinu;
- paigaldada ühendusdetalle;
- paigaldada tugevdusdetalle (foljaride);
- ehitada palktaladega vahelae;
- ühendada palkseina külgnevate kivi- ja puitseintega;
- töötada ennast ja keskkonda säästes.

5. Hindamine

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

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

- tööde tehnoloogilise järjekorra, tööohutus- ja kvaliteedinõuete järgimist ning õigete töövõtete valdamist palkmajade ehitamisel.

POTTSEPATÖÖD

4õn (1T/3P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija:

- õpib tundma pottsepatöödel kasutatavaid materjale, tööriistu ja töövõtteid.
- tutvub ahjude, pliitide, kaminade ladumise nõuetega;
- omandab pottsepatööde ja ahju materjalivajaduse arvutamise oskuse oskused.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud on moodulid “Materjaliõpetus”, “Müüritööd I” ja “Müüritööd II”.

3. Õppesisu

3.1. MATERJALID JA TÖÖVAHENDID. Kivimaterjalid pottsepatöödel. Ahjusegud ja mõrdid. Ahju-, pliidi- ja kaminatarbed. Tööriistad ja –vahendid, nende kasutamise tingimused ja hooldamine.

3.2. POTTSEPATÖÖDE TEHNOLOOGIA. Soojuse levimine ja soojuspaisumine. Põlemine ja kütused, tuleohutusnõuded. Pottsepatööde põhireeglid ja küttekolletele esitatavad kvaliteedinõuded. Küttekollete ehitusnõuded: ahju- ja korstna alused, püst- ja rõhtkatikud, ahjuvahed.

3.2.1. KORSTNAD. Hoone sise- ja välisseintes asuvad korstnalõõrid. Korstnalõõri ristlõige. Korstna püst- ja kaldlõõrid. Kaldlõõri kaldenurk. Korstnalõõride ühendamine. Ahjule toetuvad korstnad. Eraldiseisvad korstnad. Korstnapits ja selle ehitamise nõuded. Ühenduslõõrid ja viimalõõrid. Korstende vead ja nende vältimise võimalused. Tuleohutusnõuded. Korstnapühkimistöed.

3.2.2. AHJUD. Ahjude liigitus soojamahtuvuse, ahjuseinte soojenemise ja materjali järgi. Umbse põhjaga ja restkolle, nende konstruktsioon ja ehitamise nõuded. Tuharikaste kütuste kolded, põlemisõhu suunamine koldesse. Ahju lõõride süsteemid. Üldnõuded lõõristike ehitamiseks. Püst- ja rõhtlõõrid. Tõmbetakistused lõõris. Toaahjude konstruktsioon, mõõtmete arvutamine. Püstlõõridega ja laskuvate lõõridega tellisahju ladumine. Ülevaade pottahjude ladumise tehnoloogiast. Puhasvuukviimistlus. Ahju kuivatamine. Tulekivist ahju kokkupanek. Ahju vead ja nende kõrvaldamise võimalused. Monteeritavad ahjud.

3.2.3. PLIIDID JA SOEMÜÜRID. Pliidi konstruktsioon. Praeahjuga pliit. Praeahjuta pliit. Harilik soemüür. Toppide, tahmauste ja siibrite asukohad. Ülevaade eritüüpi pliitidest ja soemüüridest. Pliitahi ja selle ehitamise nõuded.

3.2.4. KAMINAD. Kamina tüübid kiirguspindade arvu järgi. Kamina väliskuju ja mõõtmed. Toakamina korstnalõõri normaallõige. Kaminamaterjalid. Kaminatarbed ja –detailid. Kamina konstruktsioon: kolle ja korstnalõõr. Kamina tõmbesuu. Suitsutõkkega kaminad. Hariliku telliskamina ja soojalõõriga kamina ladumine. Looduskivist kaminad ja välikaminad, nende ehitamise nõuded. Monteeritavad kaminad. Tuleohutusnõuded.

3.7. ERIOTSTARBELISED KÜTTESEADMED. Suitsuahjud. Saunaahjud. Suitsukerised. Puhaskerised. Suitsuahjude ja keriste ehitamise ja paigaldamise nõuded.

3.8. ERIALASED ARVUTUSÜLESANDED Materjalide kulu arvutamine erineva konstruktsiooniga tarindite puhul.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- küttekoldeid (ahjud, pliidid ja soemüürid, kaminad, eriotstarbelised kütteseadmed), nende ehitamise tingimusi ja kvaliteedinõudeid;
- pottsepatöödel kasutatavaid materjale ja töövahendeid;
- pottsepatööde põhireegleid ja järgib neid tööde teostamisel;
- ahjude liigitust, ahjulõõride süsteeme ja üldnõudeid nende ehitamisel;
- pliidi ja soemüüri konstruktsiooni ja üldnõudeid nende ehitamisel;

- nõudeid puhastusluukide paigaldamisele ja kaitsesele;
- pottahjude ja -pliidi ladumise tehnoloogiat;
- nõudeid õhkküttega kaminade ehitamisele;
- töötervishoiu ja tööohutusnõudeid küttekollete ladumisel;
- küttekolletele esitatavaid tuleohutusnõudeid;

oskab:

- korraldada nõuetekohaselt oma töökohta, valida sobivat materjali ja töövahendeid;
- arvestada tööks vajaminevat materjalikulu;
- arvestada kaminaava suurust sõltuvalt korstnalõõri ristlõikest ja ruumi kubatuurist;
- laduda tellistest pliiti koos soemüüriaga, püst- või rõhtlõõridega ahju ja dekoratiivkaminat,
- teostada vajalikke kontrolltoiminguid ja hinnata tööde kvaliteedinõuetele vastavust;
- töötada ennast ja keskkonda säästvalt.
- arvestab küttekolletele esitatavaid kvaliteedinõudeid.

5. Hindamine

Tuleb teostada kolm praktilist harjutustööd:

- laduda tellistest pliit koos soemüüriaga;
- laduda püst- või rõhtlõõridega ahi;
- laduda dekoratiiv- või küttekamin.

5. Hindamine

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

Hinnatakse mooduli õpitulemuste saavutatust, sealhulgas erilist tähelepanu pööratakse alljärgnevale:

- materjalide ja ahju, -pliidi- või kaminatarvete valimise oskust;
- tööde tehnoloogilise järjekorra, tööohutus- ja kvaliteedinõuete järgimist ning õigete töövõtete valdamist praktiliste tööde teostamisel;
- tuleohutusnõuete järgimist pottsepatööde teostamisel.

KARJÄÄRIÕPETUS

1õn

1. Eesmärk:

Õpetusega taotletakse, et õpilane: kujundab adekvaatse enesehinnangu; valmisoleku teadlikeks karjäärivalikuteks ja -otsusteks ning elukestvaks õppeks; oskab seada eesmärgid 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, refleksioon, 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, töömotivatsioon, 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, karjääriinõustamine, 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%

Üldhariduslikud õpingud

EESTI KEEL

Moodul: Eesti keel

Maht õppenädalates: 5

Eesmärgid

Eesti keele õpetusega taotletakse, et õpilane:

arendab oma suulist ja kirjalikku väljendusoskust;

arendab suutlikkust vastu võtta, hinnata, kasutada ja edastada teavet;

arendab oma õpioskusi ja tekstiga töötamise oskust;

omandab suhtlemisvalmiduse;

väärtustab emakeelt ja rahvuskultuuri;

hindab objektiivselt oma keeletaset, väljendusoskust.

Nõuded mooduli alustamiseks: põhiharidus

Õppesisu

ÕIGEKEELSUS (1 õn)

Häälikuõpetus. Keele häälikusüsteem. Silp ja silbitamine.

Õigekirjutus. Eesti keele õigekirja põhimõtted. Täheortograafia

põhireeglid. Võõrsõnade olemus ja ortograafia: h, f ja š kvantiteedi märkimine.

Algustähe ortograafia põhireeglid. Sõnade kokku- ja lahkukirjutamise põhimõtted ja

reeglistik. Arvude märkimine kirjas. Sõnade poolitamine. Lühendamise põhimõtted;

lühendite märkimine kirjas. Keelekäsiraamatute kasutamine õigekirja kontrollimiseks.

Eesti keele struktuur

Keele olemus. Eesti keel kui soome-ugri keel.

Sõnaliigid. Sõnaliigi piiritlemine. Vormimoodustus.

Sõnamoodustus. Sõnavara rikastamise teed ja allikad. Sõnaühend ja liitsõna.

VÄLJENDUSÕPETUS (1 õn)

Tekst. Teksti mõiste. Teksti terviklikkus ja liigendamine, lõik; sidusus; alustus ja lõpetus.

Suuline ja kirjalik tekst. Väljendusvahendite eripära sõltuvalt eesmärgist, adressaadist ja

olukorrast. Erisuguste tekstide lugemine.

Meediatekst. Meediateksti olemus ja eripära. Uudis, olemuslugu, intervjuu, arvustus, reportaaž, reklaam.

Teabetekst. Teabeteksti olemus ja eripära. Refereerimine, tsiteerimine; allikaviide; konspekterimine.

Ilukirjandustekst. Ilukirjandusliku teksti olemus ja eripära. Keelekasutuse kujundlikkus.

Kirjeldus, jutustus, arutlus. Lüüriline eneseväljendus.

Tarbetekst. Tarbeteksti olemus ja eripära. Avaldus, elulookirjeldus, kiri, apellatsioon, volikiri, protokoll.

Teksti koostamine. Teema. Materjali kogumine. Ainestiku järjestamise põhimõtted ja võimalused. Teksti viimistlemine. Arutlev kirjand.

Sagedasemad sõnastus- ja stiilivead.

Teksti vormistamine. Pealkirjastamine, liigendus, paigutus.

Suuline tekst. Igapäevasuhtlus, vestlus, tutvustus, kaastundeavaldus.

Kõneks valmistumine, esinemine. Olmekõned: tervitus, õnnitlus, tänukõne. Informeerivad kõned: ettekanne, sõnavõtt koosolekul.

VORMIÕPETUS (1 õn)

Sõnaliigid.

Käänete süsteem eesti keeles.
Käändsõnavormide ja omadussõna võrdlusastmete moodustamine.
Arv- ja asesõna käänamise erijooni.
Pöörd sõna vormistik. Pöördeliste ja käändeliste vormide moodustamine.
Eesti keele sõnaraamatu kasutamine vormide moodustamiseks, kontrolliks
Nimede ortograafia; nimede käänamise erijooni. Nimedest saadud üldsõnad
Sõnavaliku olenevus väljenduse eesmärgist, kõne laadist, adreassaadist, situatsioonist. Peamisi sõnastusviigu. Olulisemaid rektsioone.

SÕNAVARA JA SÕNASTUS (1 õn)

Sõna ja selle tähendus. Sõnade mitmetähenduslikkus. Paronüümia.
Sageli väärast tähenduses kasutatavaid sõnu. Metafoorid keeles. Fraseologismid.
Sõnavara. Sõnavara mõiste ja koostis. Keele sõnavara rikastamise allikad ja viisid.
Murdesõnad. Lühendamise ja tehissõnad.
Liitsõnamoodustus. Veaohtlikke kokku- ja lahkukirjutamise juhtumeid.
Sõnatuletus. Sagedasemate tuletiste tähendus ja ortograafia.
Sõnade laenamise. Näiteid varasematest laenudest; ladina ja kreeka kaudlaene. Tõlkelaenud.
Võõrsõnad; võõrsõna tunnusjooned ja ortograafia. Tsitaatsõnad ja nende kasutamine.

LAUSEÕPETUS (1 õn)

Lause. Liht- ja liitlause. Üte, lisand, lauselühend. Otse- ja kaudkõne.
Lauseste kirjavahemärgistamine. Sõnade järjekord lauses.
Ühildumine. Rektsioon.
Keele sõnavara ja selle rikastamise võimalused.
Kirjakeele ja argikeele sõnavara.
Sõnavara ja sõnastus.
Sõnade mitmetähenduslikkus. Paronüümia.
Sageli väärast tähenduses kasutatavaid sõnu. Metafoorid keeles. Fraseologismid.
Murdesõnad. Lühendamise ja tehissõnad.
Veaohtlikke kokku- ja lahkukirjutamise juhtumeid.
Sagedasemate tuletiste tähendus ja ortograafia. Näiteid varasematest laenudest; ladina ja kreeka kaudlaene. Tõlkelaenud. Võõrsõnad; võõrsõna tunnusjooned ja ortograafia.
Tsitaatsõnad.

Õpitulemused

Õpilane:

eristab eri tekstitüüpe, tunneb ära kujundliku keelekasutuse;
rakendab olulisemaid ortograafia- ja grammatikareegleid;
õpib tundma, eristama, mõistma ja koostama mitmesuguseid tekste;
avaldab oma mõtteid kõnes ja kirjas, arvestades eesmärki, adreassaati, olukorda;
põhjustab oma seisukohti, tuues sobivaid näiteid;
leiab vajalikku teavet, kasutab ja edastab seda;
refereerib loetut ja kuulutat kokkuvõtlikult väljendab selle kohta oma arvamust, kasutab saadud ainekku uue teksti loomisel;
alustab vestlust, kuulab, kaasvestlejaid;
koostab ja esitab olmekõnet;
koostab ja vormistab korrektselt olulisi tarbekirju;
teab sõnavaraõpetuse põhimõisteid;
teab põhilisi sõnamoodustusviise;
kasutab sõnaraamatuid ja keelekäsiraamatuid;
kasutab eesti kirjakeelt kõnes ja kirjas põhijoontes õigesti;
teab keele- ja sõnavaraõpetuse põhimõisteid ja õigekirjutuse põhireegleid;
teab suulise ja kirjaliku keelekasutuse erinevusi;

väljendab oma mõtteid, arvamusi ja seisukohti kõnes ja kirjas;
leiab ja kasutab teavet suuliste ja kirjalike tekstide koostamisel;
oskab valida väljendusvahendeid vastavalt suhtlusolukorrale.

7. Hindamine

Hinnatakse

õigekirja ja tekstide vormistamist;
keelevahendite valikut vastavalt suulise ja kirjaliku kõne stiilile;
oskust oma mõtteid korrektselt ja arusaadavalt väljendada;
kirjakeele põhireeglite tundmist;
oskust vajadusel kasutada erinevaid keelekäsiraamatuid.

Aine lõpeb kokkuvõtva hindega.

KIRJANDUS

Moodul: Kirjandus

Maht õppenädalates: 2 õn

Eesmärgid

Kirjanduse õpetusega taotletakse, et õpilane:

saab ülevaate eesti ja maailmakirjanduse mõningatest esindajatest ning teostest;

rikastab oma lugemiskogemust, arendab lugemiskultuuri;

väärtustab ilukirjandust kui tunde- ja mõttemaailma rikastajat, minapildi avardajat;

mõistab ilukirjanduse tähtsust rahvus- ja maailmakultuuri osana.

Nõuded mooduli alustamiseks: põhiharidus

Õppesisu

MAAILMAKIRJANDUS (1 õn)

Ilukirjandusteksti eripära. Kujundlik keelekasutus.

Kirjanduse põhiliigid ja -žanrid. Kõla-, kõne- ja lausekujundid. Metafoor.

Lüürika. Lüüriline eneseväljendus, temaatika; vormid, riim. Luuletus. Lüroepika.

Draamatika. Dialoog, sündmus, karakter, kompositsioon. Tragöödia, komöödia, draama.

Dramatiseering, stsenaarium.

Eepika. Kirjeldus, alltekst; tegelane, vaatepunkt, süžee. Eepos, romaan, novell, jutustus, lühivormid.

Antiik-, kesk- ja renessansiaeg. Antiikmütoloogia.

eepostest. Antiikteater. Antiiktragöödia näide. Piibel: tegelasi ja tekstinäiteid.

Renessansi iseloomustus. Boccaccio 1-2 novelli. Shakespeare'i üks näidend.

Valgustus ja romantism. Valgustuse iseloomustus. Goethe "Faust" I osa (katkendid).

Romantismi iseloomustus.

Realism, modernism ja postmodernism. Realismi ja modernismi iseloomustus. Balzaci või

Stendhali või Flauberti või Tolstoi või Dostojevski üks romaan. Tšehhovi 1-2 novelli.

Lääne-Euroopa 20. sajandi kirjandus. Hemingway, Hesse, Hamsuni teosed. Hašeki "Vahva sõduri Švejki juhtumised maailmasõja päevil" (katked). Remarque'i "Läänerindel muutuseta", "Aeg antud elada, aeg antud surra". Saint-Exupéry "Väike prints".

Modernism luules, näiteid 2-3 autori loomungust: Baudelaire, Mallarme, Verlaine, Rimbaud, Whitman, Blok, Ahmatova, Jessenin, Lorca, Tagore, Leino, Eliot.

Modernism ja absurd teatris - näiteid 1–2 autoriloomingust: Ibsen, Pirandello, Brecht, Beckett, Ionesco, Williams, Albee (katked).
Postmodernismi iseloomustus. Arundhati Roy “Väikeste Asjade Jumal”, Gabriel Garcia Marques “Sada aastat üksildust”.

EESTI KIRJANDUS (1 õn)

Eesti kirjanduse teke ja areng. Rahvusromantismi iseloomustus. Kreutzwaldi muinasjutud. „Kalevipoeg“ (katked). Koidula luule. Liivi luule. Kitzbergi või Vilde üks näidend.
Eesti kirjandus 20. saj I poolel. “Noor-Eesti” kirjanduse ja keele ja kunsti uuendajana. Näiteid Suitsu, Underi, Visnapuu, Sütiste, Alveri luulest. Tuglase 1–2 novelli. Näiteid Gailiti või Vallaku lühiproosast. Tammsaare “Tõde ja õigus” üks osa.
Eesti kirjandus 1940 – 2000. Näiteid 2–3 autori luulest: Lepik, Laaban, Merilaas, Alliksaar, Vaarandi, Kaalep, Niit vms. Üks Traadi või Valtoni või Undi jne proosateos. Näiteid 2–3 autori luulest: Kaplinski, P.-E. Rummo, Runnel, Luik, Viiding, Kareva.
Eesti nüüdiskirjandus. Kodu- ja väliseesti kirjanduse arenguhoon 1940. aastast tänapäevani. Gailiti või Ristikivi või Mälgu ühe romaani lähivaatlus. Viirlaid “Ristideta hauad” või Helbemäe “Õigus eluks”, näiteid Hindi või Smuuli proosast, Peegli või Traadi loomingust. Luule. Näiteid Krossi, Niidu, Merilaasi, Sanga, Lepiku luulest. Näiteid kassetipõlvkonna luulest.
Uuem kirjandus. Näiteid Valtoni, Muti, Saadi, Luige, Bergi, Sauteri, Henno, Kivirähki, Tätte, Önnepalu, E. Vee, J. Pehk jms teostest; 1-2-teose lähivaatlus.

Õpitulemused

Õpilane:

mõistab ilukirjanduse väärtust ja lugemise tähtsust;
on lugenud vähemalt 6 ilukirjandusteost;
teab eesti ja maailmakirjanduse esindajaid ja teoseid ainekava piires;
teab mõningaid poeetika põhimõisteid;
oskab loetud kirjandusteoste kohta oma mõtteid ja arvamusi avaldada ja neid esitleda.

7. Hindamine

Hinnatakse

põhimõistete teadmist;
kirjandusvoolude tundmist;
tähtsamate autorite loomingu tundmist;
ilukirjanduse kui kunsti mõistmist;
ilukirjanduse sõnumi seostamisoskust tänapäevaga.
Aine lõpeb kokkuvõtva hindega.

VÕÕRKEELED

1. Ainevaldkonna õppeained

Võõrkeeltena õpetatakse vene keelt, saksa keelt ja inglise keelt. Õpilane õpib reeglina kahte võõrkeelt. Ühe õpitava keele maht on neli õppenädalat.

2. Maht õppenädalates: 4 a 4 õn

I kursusel 2 õn
II kursusel 1 õn
III kursusel 1 õn.

3. Eesmärgid

Võõrkeelte õpetusega taotletakse, et õpilane

- kasutab, täiendab ja arendab varemomandatud õpiviise ja -võtteid

- tunnetab võõrkeelte õppimise vajadust, loob lisaväärtuse oma erialale
- omandab oskuse tööks erialatekstidega, kasutamishenditega, erinevate teatmeallikatega
- teab õpitavate keelte maade kultuurilugu, iseloomulikke käitumisviise ja suhtlemisnorme
- omandab valimiku erialast sõnavara, mida kasutab tegelikkust matkivates situatsioonides
- on jõudnud keeleõppes tasemeni, kust on võimeline iseseisvalt oma keeleoskust arendama

4. Nõuded mooduli alustamiseks:

Võõrkeeleõppe tasemeks on keeleõpe põhikoolis A või B keelena.

5. Õpitegevused

- mitmekesised ja paindlikud töövõtted õpikeskkonnas: rühmatöö, paaristöö, rollimängud, informatsiooni hankimine erinevate oskuste abil ja mitmesugustest teabeallikatest s.h internetist
- väljasõidud, mis laiendavad õppija silmaringi ning rõhutavad võõrkeele õppimise vajalikkust
- individuaalsete ülesannete lahendamine
- võimalusel õpitu kasutamine keelekeskkonnas: välispraktikad, õpilasvahetus,

6. Õppesisu

- Kõnearendus-, lugemis-, kuulamis- ja kirjutamisteemad
- PEREKOND JA KODU: perekond, rollid ja suhted perekonnas, majapidamistööd, kodu ja kasvatus, unistuste kodu, perekonna eelarve, majapidamisraha, taskuraha.
 - INIMENE JA ÜHISKOND: mina isiksusena teiste seas, iseloom, võimed, eelistused, nõrkused, suhted teistega.
 - LOODUS KUI ELUKESKKOND: loodus ja tema kaitse, looduskaitsealad, kliima ja loodusrikkused, puhkus, reisimine ja matkamine, maa ja linn
 - HARIDUS JA TÖÖ: haridussüsteem ja õppimisvõimalused Eestis ja õpitava keele maades, ametid ja elukutsed: karjäär.
 - INIMENE JA TEHNIKA: olmetehnika, arvutitehnika ja sellega seotud probleemid, tehnika areng, kommunikatsioonivahendid.
 - IGAPÄEVANE ELU: tervislik eluviis, toitumine, sportimine ja spordialad, tervise- ja tippisport, suitsetamine, alkohol, narkootikumid, suhtlemine teeninduses.
 - KULTUUR JA LOOMING: teater, kino, muusika.
 - MEEDIA: televisioon, raadio ja kirjutav press, reklaam ja tema roll.
 - EESTI: riigikord, kultuuritavad, olulisemad pühad, nendega seotud kombed, söögitraditsioonid ja rahvustoidud.
 - ÕPITAVAT KEELT KÕNELEVAD MAAD: riigikord, kultuuri-, majandus- ja poliitilised kontaktid, valuutad, kultuuritavad, olulisemad pühad, nendega seotud kombed, söögitraditsioonid ja rahvustoidud.

6.2 Keeleteadmised

Inglise keel

- Lauseehitus/ *Word order*: Jutustav lause. Küsilause. *Yes/No questions*. *Tag-questions*. *Indirect questions*. Küsisõnad. *Reported questions*. Sõnade järjestus jutustavas lauses ja küsilause. Sidesõnade kasutamine lauses. Ettepanekute tegemine.
- Ajavormid/ *Tenses*: *Present Simple*, *Past Simple*, *Present Perfect*, *Past Perfect*, *Present Simple Continuous*, *Present Perfect Continuous*. *Past Simple Continuous*, *Future Simple* (*will/going to* kasutamine). Oleviku ajad, mineviku ajad ja tuleviku ajad. Kestvad ajavormid. Ajavormide võrdlus eesti keelega ja kasutus inglise keeles.

- Eessõnad/ *Prepositions*: tegusõnadega kasutatavad eessõnad, omadussõnadega kasutatavad eessõnad, eessõnad väljendites, eessõnad küsilause.
- Määrsõnad/ *Adverbs*: Sagedust näitavad määrsõnad, nende kasutamine lauses.. Määrsõnade asukoht lauses. Hulga- ja määramäärsõnade *some/ any, few/a little* kasutus.
- Tegusõnad/ *Verbs*: Modal verbs. *Can, could, will, would, shall, should, may, might, ought to, used to*. Modaalteigusõnad erinevates ajavormides. Kasutus jutustavas lauses. Kasutus küsilause. Tingimuslause *Conditional sentences type 0, I,II and III*. Gerundiumi ja infinitiivi kasutamine. Ühendteigusõnad (*have, take, make, carry, etc.*) ja nende kasutamine kõnes. Phrasal verbs.
- Nimisõnad/ *Nouns*: Määrav/ umbmäärane artikkel nimisõna ees. Artikli puudumine, väljendid umbmäärase artikliga, väljendid määrava artikliga. Tegusõna vorm –ing. Mitmuse vormide moodustamine. Ainsuse ja mitmuse kasutamise erijuhud. Loendatavad ja loendamatud nimisõnad. *Much/ many, some/ few* kasutamine. Omastav kääne *of* ja 's. Liitnimisõnad.
- Asesõnad/ *Pronouns*: isikulised asesõnad, omastavad asesõnad, umbmäärased asesõnad, umbisikulised asesõnad. Nende kasutus lauses.
- Omadussõnad/ *Adjectives*. Liitomadussõnad. So ja such, enough ja too kasutamine. Omadussõnade võrdlusastmed ja nende moodustamine. Eritüvelised võrdlusastmed.
- Umbisikuline tegumood/ *Passive voice*. Sõnade järjekord lauses. Eessõna *by* kasutus passiivi lauses. Umbisikulise tegumoe võrdlus aktiiviga ning kasutamine

Saksa keel:

- nimisõna: nimisõna ja grammatiline sugu, nimisõna soo määramine tähenduse ja vormitunnuste järgi; nimisõnade ainsus ja; ainult ainsuses või ainult mitmuses kasutatavad nimisõnad; nimisõna käänded;
- artikkel: umbmäärane ja määrav artikkel, nullartikkel (artikli puudumine); artikli kasutamine üldnimedega, ainenimedega, geograafi-liste ja isikunimedega;
- omadussõna: omadussõna öeldistäite ja täiendina; võrdlusastmed, omadussõna substantiveerimine äratundmise tasemel
- arvsõna ja mõõtühikud: põhi- ja järgarvud; murdarvud (liht- ja kümnendmurrud); protsent; kellaeg, kuupäev, aasta; pikkus, kaal, vahemaad;
- asesõna: isikulised ja omastavad asesõnad, nende kasutamine; siduvad asesõnad *der, die, das*; umbisikuline asesõna *es*; umbmäärased asesõnad *man, keiner, jeder, jemand, niemand, etwas, alle(s), nichts*; küsivad asesõnad *wer, was, welcher*;
- tegusõna: nende põhivormid ja pööramine; tegusõnade *haben* ja *sein* ja *werden* kasutamine; modaalteigusõnad, pööramise iseärasused, tähendused ja kasutamine infinitiiviga ning põhiverbina, tarindi modaalverb+infinitiiv-perfekti moodustamine kontekstis mõistmine; enesekohased tegusõnad; indikatiivi aktiivi ajavormid *Präsens, Präteritum* (ära tundmine ja arusaamine);
- käskiv kõneviis (imperatiiv): moodustamine ja kasutamine,tekstis mõistmine;
- konjunktiivi aktiivi vormide *hätte, wäre, würde+Infinitiv I* arusaamine, tundmine moodustamine; konjunktiivi kasutamine soovlausestes, viisakate küsimuste ja soovide väljendamiseks;
- passiiv: umbisikuline tegumood saksa keeles: *man,es,wird+ PartII, wurde + Part.IIinfinitiivkonstruktsioonid um...zu, ohne...zu, statt...zu*, reeglipärane kasutus; oleviku ja mineviku kesksõnad (Partizip I, Partizip II) konteksti tasemel; tegusõnade reksioon erialaselt aktiivsete sõnade korral;
- modaalsed abisõnad: *leider, vielleicht, wohl; aber, auch, denn,doch,erst, mal*;
- eessõna: eessõnad daativi ja akusatiiviga (*an, auf, hinter, in, neben, über, unter, vor, zwischen*); eessõnad daativiga (*aus, außer, bei, entgegen*,

gegenüber, mit, nach, seit, von, zu; eessõnad
akusatiiviga (bis, durch, für, ohne, um, gegen, wider, entlang); eessõnad
genitiiviga (trotz, während, wegen);

- sidesõnad und, oder, aber, dass, denn... jne (ühesõnalised)
- lauseõpetus: lihtlause; jaatavad, eitavad ja küsilauseid;
lauseliikmed (alus, öeldis); tähtsamad sõnajärjereeglid;
- sõnatuletus: liitsõnad (liitnimisõnad, liittegusõnad); nimi-
omadus- ja tegusõnade tuletamine ees- ja järelliidetega; nimisõnade
järelliited (-er, -ler, -ner, -ung, -schaft, -heit, -keit); omadussõnade
järelliited (-ig, -lich, -los, -sam); nimi- ja omadussõnade eesliide un-; tegusõnade
lahutamatud eesliited (be-, ent-, er-, ver-, zer-, ge-,); tegusõnade lahutatavad
eesliited (ab-, an-, auf, aus-, bei-, mit-, nach-, vor-, ein-, fort-, her-,);
- õigekiri: suur ja väike algustäht nimisõnade ja substantiveeringute
kirjutamisel; punkt, küsi- ja hüüumärk lause lõpus, punkt järgarvudega;
koma loetelus ja lihtlauses.

Vene keel:

- nimisõna: käänamine ainsuses ja mitmuses;
- omadussõna: võrdlusastmed
- arvsõnad ja mõõtühikud: arvsõnade käänamine;
- asesõna: asesõnade käänamine;
- tegusõna: pööramine, ajavormid;
- sidesõnad: *i, da, ni..., ni; a takže i; kak... tak i; no, da; ne..., a; ne tolko ..., no i ...;*
- sõnatuletus: liitsõnade moodustamine
- õigekiri: rõhuta täishäälikud; eessõna ja nimisõna lahku kirjutamine; arvsõnade
õigekiri; ees- ja perekonnanimedele ning tähtsamate geograafiliste nimede õigekiri;
- praktiline stilistika ja keelendid: sünonüümid, antonüümid,
subjektiivse hinnangu andmise keelelised vahendid; suhtumist, eesmärki, seisundit
väljendavad keelendid; kõne-, ametikeele stilistilised
iseärasused.

7. Õpitulemused

7.1. Kuulamisel õpilane:

- mõistab kõnelejate olmeteksti ja telefoni teel edastatud teateid, eeldusel, et need on lähedased standardkeelele;
- jälgib raadio- ja TV-uudiseid ning -teateid, et saada erinevat vajalikku infot;
- tuletab tundmatute sõnade tähendust konteksti abil temale tuntud elementide kaudu;
- eristab kuulatu detaile ja järjestab sündmusi;

7.2. Kõnelemisel õpilane:

- kasutab vastavale võõrkeelele omast intonatsiooni, rütmi ja rõhku;
- vestleb põhitemaatika ulatuses ning esitab ja põhjendab oma vaateid ja seisukohti;
- teab suhtlusetiketti ja oskab seda kasutada;
- suhtleb võõrkeeles nii vahetult kui ka telefoni teel;

7.3. Lugemisel õpilane:

- mõistab funktsionaalstiililt erinevaid tekste, sh mitmesuguseid kasutamishüvisid;
- leiab tekstist talle vajalikku või teda huvitavat informatsiooni;
- kasutab teksti mõistmiseks pealkirju, illustratsioone, jooniseid, skeeme, kirjapilte;

- tuleb tundmatute sõnade tähendust konteksti abil temale tuntud elementide kaudu;
- teab oma emakeeles kasutatavate rahvusvaheliste sõnade tähendusi ning kasutab neid teadmisi võõrkeelset teksti lugedes;
- leiab ja kasutab õpitava võõrkeele vahendusel infot eri allikatest;
- kasutab erinevaid sõnaraamatuid

7.4. Kirjutamisel õpilane:

- kirjutab teateid ja lihtsamaid ametlikke kirju;
- teeb märkmeid loetu ja kuulatu põhjal;
- täidab ankeete ja vastab küsimustikele;
- oskab kirjutada elulookirjeldust (CV); taotlust praktikakohale
- paneb kirja olulise info kuulates telefonikõnet;
- teab õigekirja ja enamkasutatavaid kirjavahemärke, vajadusel kontrollib neid teatmeteoste abil.

8. Hindamine

Ainevaldkonna hindamise aluseks on püstitatud õpitulemuste omandamine. Hindamise ülesehitusega tagatakse kõigi osaoskuste kontrollimine.

Hindamisel kasutatakse nii protsessi- kui ka arvestuslikku hindamist. Hinnatakse nii kirjalikult kui ka suuliselt.

- suulise ja kirjaliku teksti sisu mõistmine 10%
- sõnavara tundmine ja kasutamine kõnes 30%
- intonatsioon ja hääldus 5%
- teksti koostamine õpitaval teemal 5%
- suhtlemissituatsioonide läbimängimine võõrkeeles 30%
- erinevate dokumentide ja kirjade koostamine 20%

Aine lõpeb kokkuvõtva hindega.

MATEMAATIKA

1. Moodul: Matemaatika

2. Maht õppenädalates: 5 õppenädalat:

3. Eesmärgid

Matemaatikaõpetusega taotletakse, et õpilane:

- mõistab matemaatika olemust, otstarvet ja tähtsust inimtegevuses ning kultuuri arengus;
 - omandab ainekavaga fikseeritud matemaatika teadmised ja meetodid ning oskab neid kasutada ülesannete lahendamisel;
 - arendab loogilist mõtlemist, arutlusoskust ja ruumikujutlust;
 - arendab oskust täpselt, lühidalt ja argumenteeritult väljendada koos matemaatiliste sümbolite kasutamisega;
 - arendab endas valmidust matemaatiliste meetodite kasutamiseks erialaga seotud ülesannete lahendamisel;
 - omandab matemaatikateadmisi ja -oskusi, mis võimaldavad teiste õppeainete õppimist ja õpingute jätkamist valitud erialal;
 - õpib hindama oma matemaatilisi võimeid.
4. Nõuded mooduli alustamiseks: põhiharidus
5. Õpitegevused

6. Õppesisu

- REAALARVUD. Arvuhulgad N , Z ja Q , nende omadused.

Irratsionaalarvud ja reaalarvud. Arvtelje erinevad piirkonnad. Arvu absoluutväärtus.

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

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

Õpitulemused

Õpilane teab ja tunneb:

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

Õpilane oskab:

- sooritada tehteid astmete ja juurtega, teisendades viimased murrulise astendajaga astmeteks;
- teisendada lihtsamaid ratsionaal- ja juuravaldisi;
- lahendada ühe muutujaga lineaar-, ruut- ja murdvõrrandeid;
- lahendada kahe tundmatuga lineaarvõrrandite ja lihtsamate ruutvõrrandite süsteeme;
- lahendada lineaar-, ruut- ja murdvõrratusi;
- lahendada ühe tundmatuga lineaarvõrratuste süsteeme.

- **TRIGONOMEETRIA.** Nurga mõiste üldistamine, kraadi- ja radiaanmõõt. Ringjoone kaare pikkus, sektori pindala. Mistahes nurga trigonomeetrilised funktsioonid, nende väärtused mõnede nurkade korral. Trigonomeetrilised funktsioonid negatiivsest nurgast. Taandamisvalemid. Nurkade summa ja vahe trigonomeetrilised funktsioonid. Kahekordse nurga siinus, koosinus ja tangens. Kolmnurga pindala valemid ($S = 0,5ah$; $S = 0,5ab \cdot \sin C$). Siinus- ja koosinusteoreem. Kolmnurga lahendamine.

- **VEKTOR TASANDIL.** Vektori mõiste ja liigid. Vektori koordinaadid. Vektorite liitmine, lahutamine ja arvuga korrutamine (geomeetriselt ja koordinaatkujul). Kahe vektori skalaarkorrutis. Nurk kahe vektori vahel. Kahe vektori ristseis ja kollineaarsus.

Õpitulemused

Õpilane teab ja tunneb:

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

Õpilane oskab:

- teisendada trigonomeetrisi avaldisi, kasutades õpitud valemid;
- lahendada kolmnurki;
- arvutada kolmnurga, rööpküliku ja hulknurga pindala;
- arvutada ringjoone kaare pikkust ja sektori pindala;
- sooritada tehteid vektoritega nii geomeetriselt kui ka koordinaatkujul.

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

• **JADA.** Arvutada mõiste, jada üldliige. Arvutada piirväärtus. Aritmeetiline jada. Geomeetiline jada. Hääbuv geomeetiline jada. Vastavad üldliikme ja summa valemid. Ringjoone pikkus ja ringi pindala piirväärtusena. Arv e.
Laen, liht- ja liitintress. – 5 tundi

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

Õpitulemused

Õpilane teab ja tunneb:

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

Õpilane oskab:

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

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

• **HULKTAHUKAD JA PÖÖRDKEHAD.** Hulktahekate liike.

Tasapinnaline geomeetria (ring, kolmnurk, nelinurk) – 5 tundi

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

Õpitulemused

Õpilane teab ja tunneb:

- funktsiooni piirväärtuse ja tuletise mõistet ning tuletise geomeetrilist ja füüsilist tähendust;
- funktsiooni graafiku puutuja mõistet;
- funktsiooni kasvamise ja kahanemise tunnuseid;
- funktsiooni ekstreemumkoha ja graafiku ekstreemumpunkti mõistet ning ekstreemumkoha leidmise eeskirja;
- erinevate tahk- ja pöördkehade liike, nende täispindala ja ruumala arvutamise valemeid.

Õpilane oskab:

- leida ainekavaga määratud funktsioonide ning nende summa, vahe, korrutise ja

jagatise tuletisi;

- leida funktsiooni nullkohti;
- leida funktsiooni kasvamis- ja kahanemisvahemikke;
- leida funktsiooni graafiku maksimum- ja miinimumpunkte;
- uurida lihtsamaid funktsioone ja skitseerida nende graafikuid;
- arvutada funktsiooni piirväärtust lihtsamatel juhtudel;
- skitseerida ruumilisi kehi ja arvutada nende pindala ja ruumala;
- rakendada trigonomeetria valemeid ruumigeomeetria ülesannete lahendamisel.
 - Funktsioonid

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

Tõenäosusteooria ja statistika – 10 tundi.

Õpitulemused

Õpilane teab ja tunneb:

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

Õpilane oskab:

- skitseerida ainekavaga fikseeritud funktsioonide graafikuid ja kirjeldada neid;
- logaritmi ja potentseerida lihtsamaid avaldiseid;
- lahendada lihtsamaid eksponentvõrrandeid ja trigonomeetriselisi põhivõrrandeid.

7. Õpitulemused

Matemaatikaõppe kursused läbinud õpilane:

- oskab arvutada peast, kirjalikult ja taskuarvutiga ning kriitiliselt oma arvutustulemusi hinnata;
- oskab teisendada algebralisi avaldiseid;
- oskab lahendada ainekavas toodud võrrandeid ja võrrandisüsteeme ning võrratusi ja võrratussüsteeme;
- oskab kasutada õpitud mõõtühikuid ja seoseid nende vahel;
- oskab lahendada kolmnurgaülesandeid;
- teab ainekavas toodud ruumilisi kehi, oskab neid joonisel kujutada ning arvutada nende pindala ja ruumala;
- tunneb ainekavas toodud trigonomeetriselisi seoseid ja oskab neid rakendada avaldiste lihtsustamisel;
- teab ainekavaga fikseeritud funktsioonide graafikuid;
- oskab kirjeldada graafikuna esitatud funktsiooni omadusi;
- saab aru defineerimise vajalikkusest ja oskab ainekavas toodud mõisteid selgitada;
- oskab kasutada arvutusvahendeid, käsiraamatuid, tabelleid;
- saab aru matemaatiliste sümbolite keeles väljendatud tekstist;
- oskab matemaatilisel kirjeldada ülesannetes esitatud lihtsamaid probleeme ning neid lahendada;
- oskab prognoosida ja analüüsida lahendustulemusi;
- oskab kasutada matemaatilisi teadmisi teistes õppeainetes ja igapäevaelus;
- saab aru matemaatika rollist tsivilisatsiooni arengus.

8. Hindamine

FÜÜSIKA

1. Moodul: Füüsika
2. Maht õppenädalates: 3õn
3. Eesmärgid:

Füüsikaõpetusega taotletakse, et õpilane:

- omandab alused nüüdisaegse füüsilise maailmapildi kujunemiseks;
- tuleb toime kaasaegses tehnika- ja infoühiskonnas;
- omandab füüsika keele ja kasutab seda füüsiliste nähtuste ja objektide kirjeldamiseks, seletamiseks ning prognoosimiseks;
- tutvub füüsikaseaduste universaalsusega;
- mõistab füüsika seost tehnika, infosüsteemide ja nüüdisaegse tehnoloogia ning teiste teadustega;
- teadvustab vajadust käsitseda tehnilisi ja tehnoloogilisi seadmeid ennast ja seadmeid säästes;
- kujundab füüsikateadmiste alusel elukeskkonna säilimiseks vajalikud väärtushinnangud, tegutseb loodust säästvalt.

4. Õppetegevus

3.1. Kutseõppeasutuses tugineb füüsika õppimine ja õpetamine põhikoolis õpitule.

Õppetegevus peaks olema suunatud arutluse ja analüüsi kaudu seoste loomisele ja järelduste tegemisele, õpilaste isikliku suhtumise kujundamisele ja sellele põhjenduste leidmisele. Seetõttu oleks soovitatav rohkem kasutada õpilaste iseseisval tööil põhinevaid õppemeetodeid – arutlusi, probleemsituatsioonide lahendamist, referaatide ja uurimustööde koostamist. Informatsiooni iseseisev otsimine erinevatest teabeallikatest arendab kriitilist mõtlemist ja oma seisukoha kujunemist.

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

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

5. Õppesisu

Mehhaanika (1õn)

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

PERIOODILISED LIIKUMISED. Ringliikumine: tiirlemis- ja pöörlemisperiood, joonkiirus, nurkkiirus, kesktõmbejõud, kesktõmbekiirendus.

Võnkumine: periood, sagedus, hälve, amplituud. Laine: ristlaine, pikilaine, lainepikkus, laine levimise kiirus, lainete levimisel esinevad nähtused.

Õpitulemused

Õpilane teab:

- liikumisi kirjeldavaid suursi ja nendevahelisi seoseid;
- Newtoni seadusi ja gravitatsiooniseadust;
- impulsi jäävuse seadust ja mehaanilise energia muundumisi;
- ringjoonelise liikumist ja võnkumist iseloomustavaid parameetreid.

Õpilane oskab:

- leida liikumist iseloomustavaid parameetreid (l , s , v , a , t);
- lugeda ja koostada nihke, kiiruse ja kiirenduse ajast sõltuvuse graafikuid;
- teisendada ühikuid SI süsteemi;

- iseloomustada kehale mõjuvaid jõude;
- lahendada lihtsamaid ülesandeid töö ja võimsuse leidmiseks;
- kasutada energia jäävuse seadust ülesannete lahendamisel;
- leida perioodi ja sagedust ringliikumisel ning võnkumistel.

Elektromagnetism (1õn)

ELEKTRILINE VASTASTIKMÕJU. Elektrilaeng, elektrilaengu jäävuse seadus, Coulomb'i seadus, elektriväli: elektrivälja tugevus, potentsiaal, pinge.

ELEKTRIVOO. Voolutugevus, elektritakistus, takistid, vooluallikad.

Vooluring: Ohmi seadus vooluringi osa ja kogu vooluringi kohta, jada- ja rõõpühenduse seadused. Elektrivoolu töö ja võimsus.

MAGNETVÄLI. Magnetväli, magnetinduktsioon, Ampere'i seadus

Lorentzi jõud. Elektromagnetiline induktsioon. Vahelduvvool. Eneseinduktsioon.

ELEKTROMAGNETVÕNKUMINE. Elektromagnetlainete skaala: lainete liigid, energia ja levimise kiirus.

VALGUS. Valgus kui elektromagnetiline lainepikkus, sagedus. Valguse

peegeldumine. Valguslainete koherentsus, interferents ja difraktsioon. Valguse

murdamine, murdamisnäitaja. Valguse dispersioon, spekter. Valguse energia: footoni energia ja sageduse seos. Fotoefekt.

Õpitulemused

Õpilane teab:

- Coulomb'i seadust;
- elektriliste parameetrite vahelisi seoseid ja ühikuid;
- elektrivoolu toimete rakendusi;
- magnetvälja suuna määramise reegleid;
- vahelduvvoolu saamise ja kasutamise võimalusi;
- elektromagnetlainete skaalat (sageduse, energia ja lainepikkuse järgi);
- valguse levimise kiirust, sagedust ja lainepikkust;
- valguse levimisel esinevaid nähtusi.

Õpilane oskab:

- koostada lihtsamat vooluringi;
- mõõta voolutugevust ja pinget;
- lahendada ülesandeid vooluringi ja tema osade kohta;
- määrata püsimagneeti ja vooluga juhtme magnetvälja suunda;
- määrata vooluga juhtmele magnetväljas mõjuva jõu suunda;
- määrata induktsioonvoolu suunda;
- tuua näiteid elektromagnetkiirgustest, -lainetest;
- konstrueerida langevale kiirele vastavat peegeldunud ja murdunud kiirt kahe keskkonna piiril;
- selgitada valge valguse dispersiooni klaasprismas.

Materia vormid: aine ja väli (1õn)

AINE OLEKUD. Aine makroparameetrid ja nende mõõtmine. Aine

agregaatolek ja selle muutumine, soojushulk. Gaas, aine mikroparameetrid, ideaalse

gaasi olekuvõrrand. Isoprotsessid. Gaasi töö. Soojusmasin, soojusmasina kasutegur.

Vedelik: pindpinevus, märgamine. Tahkis: liigid, omadused. Ülekandenähtused aines.

AINE STRUKTUUR. Aatomifüüsika: Bohri aatomimudel: energianivoo,

Bohri postulaadid. Valguse kiirgumine ja neeldumine: spektrid. Kaasaegne

aatomimudel. Tuumafüüsika: prooton, neutron, laenguarv, massiarv, keemiline

element, isotoop, radioaktiivsus, poolestusaeg. Tuumajõud. Tuumaprotsessid:

tuumade lõhustumine, tuumade süntees, tuumaenergeetika, tuumapomm,

kiirguskaitse.

AINE UNIVERSUMIS. Päikesesüsteem: planeet, planeedi kaaslane,

asteroid, komeet, meteor. Tähed, galaktikad ja nende süsteemid. Universumi teke ja

evolutsioon.

Õpitulemused

Õpilane teab:

- aine makroparameetreid ja nende mõõtmise ühikuid;
- aine agregaatolekute iseloomustusi;
- olekumuutusi ja selleks vajalikke tingimusi;
- Bohri aatomimudelit;
- radioaktiivsete kiirguste liike ja nende eest kaitsvaid materjale;
- planeetide, asteroidide, komeetide ja meteoride vahelisi erinevusi;
- aine esinemise vorme ja vastastikmõjusid Universumis.

Õpilane oskab:

- väljendada temperatuuri erinevates skaalades;
- leida isoprotsesside ülesannetes rõhku, ruumala või temperatuuri; htsamaid ülesandeid soojusliku tasakaalu võrrandi kohta;
- kirjeldada aatomi ehitust;
- kirjutada lihtsamaid tuumareaktsioone;
- kirjeldada ainet Universumis;
- Kirjeldada päikesesüsteemi ja planeetide liikumisi.

6. Füüsika õpitulemused

Kutseõppeasutuse füüsikaõppe kursused läbinud õpilane teab:

- füüsikaliste nähtuste iseloomulikke tunnuseid, nähtuste ilmumise põhjusingimusi, seost teiste nähtustega, nähtuste kasutamist praktikas;
- füüsikalisi suurusi; suuruste seoseid teiste füüsikaliste suurustega; mõõtühikuid;
- seaduste või seaduspärasuste sõnastust, seadust väljendavat valemit, graafikut ja seaduse rakendatavust;
- füüsikateooria põhilisi järeldusi, nende universaalsust ja rakendatavust;
- mõõteriistade, mehhanismide otstarvet, töötamis põhimõtet ja ohutusnõudeid;
- keskkonna- ja energiasäästu vajalikkust;

asutuse füüsikaõppe kursused läbinud õpilane oskab:

- kasutada mõisteid, seadusi ja teooriaid loodus- ja tehnikanähtuste seletamisel;
- lahendada arvutus- ja graafilisi ülesandeid, kasutades õpitud seadusi ja valemeid;
- leida infot teatmeteostest ja füüsikaliste suuruste tabelitest-graafikutelt; õteriistu; teisendada mõõtmistulemusi SI süsteemi;
- töödelda mõõtmistulemusi ja teha nende põhjal järeldusi;
- lahendada probleemülesandeid ainekava mahus;
- rakendada füüsikateadmisi erialas ja igapäevaelus.

7. Hindamine

KEEMIA

1.Moodul: keemia

2. maht õppenädalates: 2 õn

I kursusel 1õn

II kursusel 1õn

3. Eesmärgid

Keemiaõpetusega taotletakse, et õpilane:

- omandab alused nüüdisaegse tervikliku loodusteadusliku maailmapildi kujunemiseks
- laiendab põhikoolis omandatud teadmisi ja arusaamu keemia põhilistest mõistetest ja seaduspärasustest;
- mõistab sügavamalt keemiliste protsesside olemust ning nende tähtsust looduses, ühiskonnas ja argielus;
- õpib rakendama omandatud teadmisi töökeskkonnas ja praktilises elus;
- õpib kasutama erinevaid teabeallikaid keemiateabe hankimiseks;
- oskab säästlikult ja ohutult kasutada kemikaale argielus;
- õpib vastutustundega suhtuma oma tegevuse võimalikesse tagajärgedesse;
- mõistab keemia seost nüüdisaegse tehnoloogiaga ja keskkonnaprobleemidega;

4.Nõuded mooduli alustamiseks: põhiharidus

5.Õpitegevused

- erinevad töövõtted õpikeskkonnas: rühmatöö, paaritöö, loeng, informatsiooni hankimine erinevatest teabeallikatest, s.h. internetist;
- näidiskatsed;
- arvutusülesannete lahendamine seoses õpitava erialaga.

6. Õppesisu

6.1.Üldine ja anorgaaniline keemia

- AATOMI EHITUS. Seos perioodilisustabeliga. Elementide keemilise aktiivsuse seos aatomi ehitusega.
- ANORGAANILISTE ÜHENDITE PÕHIKLASSID. Oksiidid, happed,
- alused ja soolad, nende nomenklatuur, keemilised omadused.. ARVUTUSED REAKTSIOONIVÕRRANDITE ALUSEL. Arvutused

reaktsioonivõrrandite järgi, lahuse koostise % arvutused.

- KEEMILISE REAKTSIOONI KIIRUS JA TASAKAAL.

ELEKTROLÜÜTIDE LAHUSED. Keemilise reaktsiooni kiirus, pöörduv ja pöördumatu reaktsioon, keemiline tasakaal. Elektrolüüdid ja mitteelektrolüüdid. Lahuse pH.

- METALLID, NENDE TÄHTSAMAD OMADUSED. Metallide üldised füüsikalised omadused, metallide keemilised omadused. Metallühendid, nende levik looduses. Sulamid. Metallide korrosioon ja korrosioonitõrje.

- MITTEMETALLID JA NENDE TÄHTSAMAD ÜHENDID.

Mittemetallide iseloomustus, füüsikalised omadused. Allotroopia. Lühiülevaade tähtsamatest mittemetallidest ja nende ühenditest

(halogeenid, väävel, lämmastik, fosfor, süsinik, räni). Mittemetallilised elemendid looduses.

Õpitulemused

- Õpilane teab keemia põhimõisteid;
- Õpilane oskab selgitada:
 - hapete liigitamist vesiniku aatomite arvu, hapnikusisalduse ja tugevuse järgi, hüdroksiidide liigitamist lahustuvuse järgi, soolade liigitamist koostise ja lahustuvuse järgi;
 - reaktsiooni kiirendavaid tegureid (temperatuur, kontsentratsioon, rõhk, peenestatus, katalüsaator);
 - keemilise tasakaalu olemust;
 - lahuse pH-d;
 - metalli korrosiooni olemust ja selle vältimise viise;
 - mittemetallide füüsikalisi omadusi;
 - happevihmade teket ja nende mõju loodusele;
 - anorgaaniliste ainete liigitamine aineklassidesse;
 - metallide aktiivsuse võrdlemine, osates kasutada pingerida ja otsustada reaktsiooni toimumise üle;
 - arvutused võrrandi järgi (moolides, massiühikutes);
 - lahuse koostise arvutamine massiprotsendi alusel;

6.2.Orgaaniline keemia

- SISSEJUHATUS. ALKAANID. Süsiniku aatomi ehitus ja valentsmudelid.

Süsinikuahel, isomeeria, struktuurivalemid. Alkaanide keemilised omadused. Alkaanid olmes ja tehnikas. Maagaas, nafta, põlevkivi.

Halogeenaalkaanid.

- ALKOHOLID. Alkoholide struktuur ja omadused. Funktsionaalrühm. Alkoholide mürgisus, saamine ja kasutamine tehnikas. Eetrite määratlemine.
- KÜLLASTUMATA SÜSIVESINIKUD j.t ÜHENDID (ALKEENID, ALKADIEENID, ALKÜÜNID, AREENID). Küllastumatuse mõiste. Aromaatsus. Areenide asendusreaktsioonid. Fenoolid. Aromaatsete ühendite. Polümeerid.

- **KARBONÜÜLÜHENDID JA KARBOKSÜÜLÜHENDID.**

Aldehüüdide struktuur. Aldehüüdide redoksomadused. Sahhariidide mõiste ja liigitus, bioloogiline tähtsus. Karboksüülhapete struktuur, omadused ja liigid.

Funktsionaal derivaadid, estrid ja amiidid. Rasvad, nende bioloogiline tähtsus. Aminohapped ja valgud, nende tähtsus.

Õpitulemused

- Õpilane teab:
 - mõisteid: alkaan, radikaal, funktsionaalne rühm, isomeeria, aminorühm, amiin, hüdroksüülrühm, alkohol, funktsionaalne rühm, alkoholaat, eeter, alkeenid, alküünid, kaksikside, kolmikside, küllastunud ühend, küllastumata ühend, hüdraatimine, hüdrogeenimine, polümeer, karbonüülrühm, karbonüülühend, aldehüüdrühm, aldehüüd, sahhariid, monosahhariid, oligosahhariid, polüsahhariid, karboksüülrühm, karboksüülhape, ester, rasv, aminohape;
 - teab struktuuri ja omaduste vastavust.
- Õpilane oskab:
 - selgitada
 - orgaaniliste ainete eripära võrreldes anorgaaniliste ainetega;
 - alkaanide rea liikme omaduste sõltuvust struktuurist;
 - orgaaniliste ainete nomenklatuuri põhireegleid;
 - halogenoalkaanide kasutusalasid;
 - funktsionaalse rühma mõistet, selle määravat osa alkoholide omadustele;
 - alkoholide kasutusalasid (meditsiin, parfümeeria, kütused) ja toimet organismile;
 - küllastumata ühendite struktuuri iseärasusi;
 - liitumis- ja polümerisatsioonireaktsioonide olemust;
 - polümeeride keemia põhimõisteid;
 - karbonüülühendite mõistet ja nomenklatuurireegleid, aldehüüdide omadusi;
 - sahhariidide mõistet ja osa eluslooduses;
 - karboksüülhapete, estrite ja aminohapete nomenklatuurireegleid;
 - etaanhappe keemilisi omadusi;
 - rasvade füüsikalisi omadusi, bioloogilist tähtsust;
 - aminohapete tähtsust valkude tekkimisel;
 - lahendada probleemülesandeid järgmistel teemadel:
 - alkaanide struktuurvalemite kirjutamine ja mudelite konstrueerimine;
 - alkoholide rea 10 esimese liikme struktuurvalemite kirjutamine;
 - reaktsioonivõrrandite kirjutamine alkoholide keemiliste omaduste (reageerimine happena, dehüdraatimine, põlemine) kohta;
 - valemi põhjal ühendi aineklassi kuuluvuse üle otsustamine;
 - karboksüülhapetele ja aldehüüdidel struktuurvalemist lähtuvalt nimetuste andmine;

7. Keemia koondõpitulemused

Kutseõppeasutuse keemiaõppe kursused läbinud õpilane:

- oskab iseloomustada lihtainete ja keemiliste ühendite omadusi, lähtudes vastavate keemiliste elementide asukohast perioodilisustabelis ning koostada tüüpühendite (oksiidid, vesinikuühendid, happed, hüdroksiidid, soolad) valemiteid;
- teab keemilise reaktsiooni olulisi tunnuseid ja oskab neid seletada;
- mõistab, et keemilised reaktsioonid ei tarvitse alati kulgeda lõpuni, vaid võib kujuneda tasakaal vastassuunaliste reaktsioonide vahel, oskab iseloomustada välistegurite mõju keemilisele tasakaalule;
- tunneb põhilisi reaktsiooni kiirust mõjutavaid tegureid ja keemilise reaktsiooni kiirendamise võimalusi;
- oskab koostada võrrandeid anorgaaniliste ainete põhiklasside keemiliste omaduste

kohta, otsustada reaktsiooni toimumise üle;

- oskab eristada elektrolüüte ja mitteelektrolüüte;
- oskab hinnata lahuse keskkonda (happe, aluse,oksiidi või soola korral);
- oskab lahendada arvutusülesandeid: massiprotsendi arvutused (ka lahuste lahjendamisel ja segamisel), moolarvutused, arvutused reaktsioonivõrrandite alusel (arvestades saagist, kadu);
- oskab kujutada molekuli struktuuri (klassikaline ja lihtsustatud struktuurivalem);
- tunneb orgaaniliste ainete funktsionaalseid rühmi ning struktuuriühikuid (alkaanid, halogeeniühendid, alkoholid, eetrid, amiinid, alkeenid, alküünid, aldehüüdid, karboksüülhapped, estrid);
- oskab õpitud aineklasside raamides anda nimetusi IUPACi nomenklatuuri järgi ning konstrueerida nimetuste alusel ainete struktuurivalemeid;
- mõistab ja oskab selgitada orgaaniliste ainete osa eluslooduses, tööstuses ja olmes;
- oskab selgitada olmes rakendatavate koolis õpitud ainete keemilist olemust, võimalikku keskkonnaohtlikkust ja toksilisust;
- oskab leida informatsiooni ainete ja materjalide omaduste, saamise ja kasutamise kohta.

8. Hindamine

Aine lõpeb kokkuvõtva hindega.

Kasutatakse kirjalikku arvestsulikku hindamist. Tööde täpne maht määratletakse õpetaja konkreetse töökavaga.

GEOGRAAFIA

1.Moodul: geograafia

2. Maht õppenädalates: 2 õn I kursus 1 õn; II kursus 1 õn.

3.Eesmärgid

Kutsekooli geograafiaõpetusega taotletakse, et õpilane:

- saab aru looduses ja ühiskonnas toimuvatest nähtustest ja protsessidest ning nendevahelistest seostest;
- oskab hinnata inimtegevuse võimalusi ja tegevuse tagajärgi erinevates looduslikes tingimustes;
- on teadlik kohalikest, regionaalsetest ja globaalsetest keskkonnaprobleemidest;
- väärtustab jätkusuutlikku arengut;
- saab aru maailmamajanduse kui süsteemi talitlemisest, teab Eesti kohta selles;
- oskab kasutada kaarte, pilte, diagramme, et hankida, töödelda ja väljendada ruumiliselt / graafiliselt esitatud teavet;
- oskab leida geograafiateavet erinevatest allikatest, kasutada infotehnoloogiavahendeid teabe hankimiseks, korrastamiseks ja esitamiseks;
- oskab teavet kriitiliselt hinnata ja oma seisukohta põhjendada;
- oskab kasutada geograafiatunnis omandatud teadmisi ja oskusi igapäevaelus toimetulekuks.

4. Nõuded mooduli alustamiseks: põhiharidus

5. Õpitegevused

- Kutsekoolis jätkub põhikoolis alustatud geograafia teemade põhjalikum ja maailma tasandil käsitlemine. Geograafia kursus toetub väga tugevalt majandusõpetusele ning sidustab õpilase kutsealase arengu geograafiaga haakuvate õppeainete integreeritud käsitlemisega kooliõppekavas. Kutsekooli loodusgeograafia osas on tugev rõhuasetus keskkonnaproblemaatikal ja erialase tegevuse tagajärgedel looduskeskkonnale. Geograafia annab õpilastele maailmast üldistava tervikpildi, sest õpitavad erialad on

seotud rahvusvaheliste arengutega (nt autotööstus, rõivatööstus, toiduainete tööstus jms).

- Kutsekoolis kasutame geograafia õpetamisel varasemast enam õpilaste iseseisval tööol põhinevaid õppemeetodeid: eriala ja geograafiat ühendavad projektid, kutseala toetavate geograafiliste probleemülesannete lahendamine, temaatiliste referaatide ja uurimistöde koostamine, siduskaartide koostamine, kontuurkaartidele erialase informatsiooni kandmine, vajaliku spetsiaalse geograafilise informatsiooni sihipärane otsimine ja töötlemine, jne. Õppetegevus praktiliste ülesannete, arutluste ja analüüside kaudu, et luua kaasaegsete lähenemisviiside ja õpetamismeetodite abil seosed olemasolevate infoallikate ja nende rakenduste vahel, et tõsta professionaalset oskuvõimekust geograafia võimaluste ulatuses. Eraldi leiavad käsitlemist nii looduskeskkonna kui inimtegevusega seotud riskid. Õpilase iseseisvuse, enesehinnangu ja temalt saadava tagasiside parandamiseks on kasutatav metoodika struktureeritud ja võimaluste piires kutseprofili nõuetega seotud.

6. Õppesisu

ÜLDMAATEADUS

- KAASAEGSED UURIMISMEETODID GEOGRAAFIAS. Arvutikaardid. Andmete graafilised esitusviisid. Geoinfosüsteemid ja nende rakendused. Koha määramise meetodid ja nende rakendused.
- MAA KUI SÜSTEEM. Süsteemi mõiste. Erinevad süsteemid. Maa sfäärid kui süsteemid: litosfäär, pedosfäär, hüdrofäär, atmosfäär, biosfäär. Aine ja energiaringed Maa süsteemides. Maa süsteemide vahelised seosed.
- LITOSFÄÄR. Litosfääri koostis. Laamtektoonika. Kivimite ringe. Erinevad kivimid ja maagid kui maavarad. Kaevanduste mõju keskkonnale. Vulkanism ja selle tagajärjed. Ohu vähendamine ja vältimine. Maavärinad ja nende tagajärjed. Maavärinate tugevuse mõõtmine. Ohu vähendamine ja vältimine. Maalihked. Gravitatsiooni, vee ja seismilisuse osa maalihetes.
- PEDOSFÄÄR. Murenemine: füüsikaline (rabemine) ja keemiline (porsumine) murenemine. Mullaprofiilid ja mulla tekkeprotsessid. Mullaviljakuse vähenemine (vee ja tuule erosioon, kõrbestumine). Muld kui ressurss. Muldade kaitse.
- ATMOSFÄÄR. Atmosfääri koostis ja ehitus. Kiirgusbilanss. Õhutsirkulatsioon. Tsüklonid ja antitsüklonid. Tormid. Maa ja mere mõju õhutsirkulatsioonile. Õhuniiskus ja sademete globaalne jaotus. Inimese mõju atmosfääri koostisele. Happevihmad. Sudu. Osooniaugud. Kasvuhooneefekt. Õhu saastumine, seire ja rahvusvahelised lepped.
- HÜDROSFÄÄR. Vee jaotumine ja vee ringe Maal. Jões. Veerežiim ja äravool. Kliima mõju äravoolule. Üleujutused ja nende kahjustused. Voolusäng ja sellega seotud protsessid. Lammid ja settetasandikud. Põhjavesi. Põhjavee kujunemine, filtratsioon. Põhjavee kasutamine ja kaitse. Põhjavee alanemine ja reostumine. Merevee omadused ja vee liikumine ookeanis. Soolsus, temperatuur ja tihedus. Meretaseme kõikumised. Rannikute erosioon. Tormikahjustused, üleujutused. Ookeanide reostumine. Rahvusvahelised lepped maailmamere ja selle elustiku kasutamisel.
- MAA SÜSTEEMIDE VAHELISED SEOSSED. Inimtegevuse ja Maa süsteemide vastastikmõju. Maastikuline mitmekesisus. Keskkonnamuutused ja seire. Keskkonnatehnoloogia.

ÜHISKONNAGEOGRAAFIA

- KAASAEGSE MAAILMA POLIITILINE KAART. Riikide arengutaseme näitajad. Kõrgeltarenenud Põhja riigid ja Lõuna arengumaad.
- MAAILMA RAHVASTIK JA RAHVASTIKUPROTSESSID. Maailma rahvaarv ja selle muutumine. Demograafiline üleminek. Rahvastikupoliitika. Ränded, nende põhjused. Rahvastiku paiknemine. Linnastumine. Linnastumise kulg maailmas. Suurlinnade keskkonnaprobleemid.

- **KAASAEGSED MUUTUSED MAAILMAMAJANDUSES.** Majanduse üldine struktuur ja selle arengud. Üleminek kõrgtehnoloogilisele tootmisele. Majanduse globaliseerumine. Rahvusvahelised firmad ja majandusorganisatsioonid.
- **ENERGIAMAJANDUS.** Kaasaegse energiamajanduse struktuur. Alternatiivenergia kasutusvõimalused. Nafta ja maagaasi tootmine, transport ja töötlemine. Tahkete kütuste kaevandamine ja kasutamine. Fossiilsete kütuste kasutamise kaasnivad keskkonnaprobleemid. Elektroenergeetika.
- **PÕLLUMAJANDUS.** Põllumajanduse looduslikud arengueeldused. Põllumajandusliku tootmise vormid ja nende levik maailmas. Peamiste põllumajandussaaduste tootmise, töötlemise ja kaubanduse geograafia. Põllumajandusega kaasnevad keskkonnaprobleemid. Maailma rahvastiku toitlustamise probleemid.
- **MASINATÖÖSTUS.** Masinatööstuse jagunemine vanadeks, uuteks ja uusimateks harudeks. Vanade masinaehituse harude paigutuse põhijooned. Fordistlik tootmiskorraldus uutes harudes ja selle mõju masinatööstuse globaliseerumisele. Uute ja uusimate harude paigutuse põhijooned.
- **TRANSPORT JA SIDE.** Transpordiliigid ja vedude järgud. Logistika. Regioonide veendus. Rahvusvahelised veeteenused. Side ja infosüsteemid.
- **TEENUSED.** Teenuste osatähtsuse kasv. Teenuste struktuur: äri-, sotsiaal- ja turismiteenused. Turism ja selle geograafia.
- **KERGETÖÖSTUS.** Kergetööstuse koosseis ja areng. Kergetööstuse paiknemist mõjutavad tegurid. Tootmise geograafia ja maailmamajanduslikud sidemed.
- **METSAMAJANDUS JA METSATÖÖSTUS.** Maailma metsatüübid ja metsavarud. Metsade majandamise põhimõtted. Maailma eri regioonide metsamajandus ja metsatööstus. Metsade hävimine ja selle peamised põhjused. Metsade kaitse.

7. Õpitulemused

Õpilane teab:

- erinevaid asukoha määramise meetodeid;
- Maa sfääre;
- litosfääri koostist;
- erineva tekkega kivimeid ja nende kasutamisevõimalusi;
- vulkaanide tekkepõhjusi;
- maavärinate tekkepõhjusi;
- maavärinate tugevuse hindamise meetodeid;
- mulla hävimist mõjutavaid tegureid;
- mere ja ookeanide reostusallikaid;
- atmosfääri koostist ja ehitust;
- erinevaid sademete tekkepõhjusi ja tingimusi;
- riikide arengutaset iseloomustavaid näitajaid;
- riikide liigitust nende arengutaseme alusel;
- maailma rahvaarvu kiire kasvu põhjusi;
- rahvusvaheliste rännete põhjusi ja peamisi suundasid;
- rahvastiku paiknemist mõjutavaid tegureid;
- üldjoontes linnastumisprotsessi kulgu arenenud ja arengumaades;
- rahvusvahelisi firmasid;
- rahvusvahelisi majandusorganisatsioone;
- kaasaegses maailmamajanduse arengutendentse;
- erinevaid energiavarasid, nende liigitamis- ja kasutamisevõimalusi;
- erinevate energiaressursside kasutamise eelisi ja puudusi;
- masinatööstuse jagunemist vanadeks, uuteks ja uusimateks harudeks;
- masinatööstuse erinevate harude paigutuse põhijooni;
- põllumajanduse arengut mõjutavaid looduslikke ja majanduslikke tegureid kõrgelt arenenud riikides ja arengumaades;
- peamisi põllumajandusliku tootmise vorme;

- põllumajandusega seotud keskkonnaprobleeme;
- erinevaid transpordiliike;
- peamisi kaubanduslikke veosuundi ja veoteenuseid;
- äri, sotsiaal- ja turismiteenuseid.

Õpilane saab aru:

- Maa sfääride vahelistest vastasmõjudest;
- laamade liikumise teooriast;
- kivimite ringest;
- gravitatsiooni, vee ja seismilisuse osast maailmises;
- füüsilise ja keemilise murenemise protsessist ja seosest mulla kujunemise ja arenguga;
- erinevatest mullatekkeprotsessidest;
- muldade kaitse vajalikkusest;
- kiirgusbilansi olemusest;
- üldise õhuringluse olemusest ja mõjust maailma erinevate piirkondade kliimale;
- tsüklonite ja antitsüklonite mõjust ilmastikule;
- inimtegevuse mõjust atmosfääri koostisele ja selle tagajärgedest;
- loodusliku veeringe olemusest ja sellega seotud looduslikest protsessidest;
- veelude ajalistest muutustest;
- põhjavee kujunemisest ja filtratsioonist;
- vee liikumisest maailmameres ja sellega seotud looduslikest protsessidest;
- Maa süsteemide ja inimese vastasmõjust;
- demograafilise ülemineku teooriast;
- rahvastikupoliitika erinevusest arenenud ja arengumaades;
- globaliseerumise olemust;
- rahvusvaheliste firmade osast maailmamajanduses;
- rahvusvaheliste majandusorganisatsioonide mõjust maailmamajandusele;
- kaasaegse maailma energiamajandusest;
- transpordi arengust ja selle mõjust teistele majandusharudele;
- side ja infosüsteemide tähtsusest kaasaegses maailmamajanduses;
- looduse ja ühiskonna vastasmõjudest kohalikul, regionaalsel ja globaalsel tasandil ja säästliku arengu vajadusest;
- teenuste osatähtsuse kasvust kaasaegses majanduses ja seotusest teiste majandusharudega.

Õpilane oskab:

- kasutada tava- ja arvutikaarte informatsiooni otsimiseks, seoste analüüsiks ja üldistuste tegemiseks;
- tuua näiteid geoinfosüsteemide rakendusvõimalustest;
- määrata erinevaid meetodeid kasutades asukohta;
- analüüsida kaevandustegevusega kaasnevaid sotsiaalseid- ja keskkonnaprobleeme;
- analüüsida mulla hävimise võimalikkust maailma erinevates piirkondades;
- hinnata mulla kaitse vajalikkust ja tuua näiteid mulla kaitsmise võimalustest;
- analüüsida sudu, happevihmade, osooniaukude ja kasvuhooneefekti mõju inimesele, majandustegevusele ja keskkonnale;
- analüüsida kliima mõju äravoolule, veedefitsiidi ja üleujutuste võimalikku mõju ja majanduslikke kahjusid;
- hinnata vee ja veekogude tähtsust inimese elus ja majanduslikus tegevuses;
- analüüsida maailmamere reostumise mõju inimesele, majandustegevusele ja keskkonnale.
- hinnata maailmamere kaitse vajalikkust;
- tuua näiteid Maa süsteemide vahelistest seostest;
- hinnata keskkonnamuutuste mõju inimtegevusele ja keskkonnaseire vajalikkust;
- näidata kaardil kõiki Euroopa riike ja maailma suuremaid riike;

- iseloomustada kaartide ja statistiliste andmete abil riike ja võrrelda neid arengutaseme alusel;
- võrrelda temaatiliste kaartide ja statistiliste andmete abil rahvaarvu muutusi erinevates regioonides ja analüüsida muutuste põhjusi;
- iseloomustada kaardi abil rahvastiku paiknemist mõnes etteantud piirkonnas ja selgitada taolise paiknemise põhjusi;
- analüüsida suuremate rännetega kaasnevaid probleeme nii lähte- kui siirdemaale;
- näidata kaardil maailma suuremaid linnu ja linnastuid;
- tuua näiteid ülelinnastumisega kaasnevatest sotsiaalsetest- ja keskkonnaprobleemidest;
- tuua näiteid globaliseerumise mõjust arenenud ja arengumaadele;
- analüüsida muutusi maailma energiamajanduses;
- näidata kaardil maailma suuremaid energiavarade leiukohti ja töötlemispiirkondi;
- analüüsida ja hinnata alternatiivenergia kasutamise võimalusi maailma erinevates regioonides;
- hinnata energia kokkuhoiu vajadust ja võimalusi;
- iseloomustada temaatiliste kaartide abil põllumajanduse looduslike arengueeldusi maailma erinevates piirkondades ja võrrelda erinevate piirkondade põllumajandust;
- analüüsida erinevate veondusliikide eeliseid ja puudusi;
- võrrelda temaatiliste kaartide abil erinevate regioonide veondust;
- kasutada kaarte ja kaasaegseid infotehnoloogia võimalusi (arvutikaardid, internet, CD jne) teabe hankimiseks, korrastamiseks ja esitamiseks;
- analüüsida tabeleid, graafikuid ja diagramme ning teha järeldusi neil esitatud nähtuste arengusuundadest;
- rakendada geograafiaalaseid teadmisi ökoloogia- ja demograafiaalastes ning poliitilistes diskussioonides;
- oskab kasutada geograafiateadmisi igapäevaelus, professionaalses tegevuses ja tulevikukavade tegemisel.

8. Hindamine

BIOLOOGIA

1.Mooduli nimetus: bioloogia

2.Maht õppenädalates - II kursusel - 1 õn, III kursusel - 1 õn

3.Eesmärk

Bioloogiaõpetusega kutseõppeasutuses taotletakse, et õpilane:

- saab aru elu olemusest, organismide keemilisest koostisest ja ehitusest ja selle ülesannetest
- teab raku osasid ja ülesandeid ja oskab võrrelda looma-, taime- ja bakterirakku ning kromosoomide ehitust ja tähtsust.
- saab aru metabolismi ja fotosünteesi tingimustest, olemusest, tulemusest ja tähtsusest
- teab organismide paljunemise ja arengu viise, erinevust, tähtsust ja olemust
- teab orgaanismi fenotüübi ja genotüübi erinevusi ja seoseid, tunnuste edasikandumist-pärilikku ja mittepärilikku muutlikust ja nende seost keskkonningimustega. Viiruste olemus ja tähtsus
- oskaks seostada bioloogiat teiste teadusharudega - keemiaga, botaanikaga, anatoomiaga biotehnoloogiaga, geenitehnoloogiaga ja meditsiiniga
- oskaks iseloomustada inimorganismi ja selle talitlust
- teaks ökoloogia seost loodus- ja keskkonnakaitsega, ökosüsteemide struktuuri, keskkonnaprobleeme ja säästva arengu põhimõtteid

- teaks evolutsiooniteooria põhitõdesid, liigiteket, looduslikku valikut ja inimese evolutsiooni

4.Nõuded mooduli alustamiseks - Õpilane on lõpetanud põhikooli bioloogia kursuse

5.Õppesisu

- ELU OLEMUS JA ORGANISMIDE KEEMILINE KOOSTIS. Elu tunnused, eluslooduse organiseerituse tasemed, loodusteaduslikud uurimismeetodid, peamised anorgaanilised ja orgaanilised ained ja ühendid organismis.
- RAKK. Rakuteooria põhiseisukohad, looma-, taime ja bakteriraku ehitus ja talitus, ainuraksed ja hulkraksed organismid. Kromosoomide ehitus.
- ORGANISMIDE AINE JA – ENERGIAVAHEHETUS. Metabolismi olemus ja tähtsus. Fotosünteesi olemus ja tähtsus. Organismide varustamine energiaga.
- ORGANISMIDE PALJUNEMINE JA ARENG. Rakkude jagunemine- mitoos ja meioos. Organismide suguline ja mittesuguline paljunemine- taimede ja loomade paljunemise ja arengu eripära. Inimese sugurakkude areng, viljastumine, looteline ja sünnijärgne areng.
- RAKENDUSBIOLOOGIA Bioloogia seos teiste ainetega. Biotehnoloogia ja geenitehnoloogia- nende probleemid ja areng, Bioloogia seotus teiste teadusharudega
- INIMENE. Inimorganismi iseloomustus ja elutalitlused.
- ORGANISMIDE KOOSEKSISTEERIMINE. Peamised ökoloogilised tegurid. Organismidevahelised suhted, populatsioon, ökosüsteemi ehitus ja iseloomustus. Biosfääri iseloomustus. Bioloogiline mitmekesisus. Keskkonnakaitse probleemid Eestis ja maailmas. Keskkonna ja looduskaitse poliitika
- EVOLUTSIOON. Elu päritolu ja areng. Elu areng maal. Evolutsioonitõendid ja geneetilised alused. Looduslik valik. Mikro ja – makroevolutsioon. Inimese evolutsioon

6. Hinnatavad õpitulemused

Õpilane toob välja ja võrdleb

- elu tunnuseid ja organiseerituse tasemeid
- organismi anorgaanilisi ja orgaanilisi koostisosi - ehitust ja nende ülesandeid
- raku osi ja ülesandeid, looma, taime- ja bakteriraku, teab bakterhaigusi, nende levimist ja profülaktikat
- metabolismi ja fotosünteesi erinevust ja tähtsust
- organismide paljunemisviise, nende erinevust ja tähtsust
- mitoosi ja meioosi olemust ja tähtsust
- inimese paljunemise ja arengu iseärasusi ja sellega kaasnevat muutusi organismis
- rasedust vastaseid vahendeid ja loote väärarengute põhjuseid
- pärilikkuse aluseid, päriliku ja mittepäriliku muutlikuse avaldumisvormi ja bioloogilist tähtsust. Viiruste osa eluslooduses, mitmekesisus, levimine ja viirushaigused ja profülaktika
- kuidas on bioloogia seotud teiste teadusharudega, geeni- ja biotehnoloogiaga, milleks on see hea ja millised probleemid see tekitab
- inimorganismi anatoomilisi osi ja nende talitlusi
- ökoloogilisi tegureid, organismide omavahelisi suhteid, ökosüsteemi ehitust, bioloogilist mitmekesisust, looduskaitse ja keskkonnakaitse olemust ja tähtsust ning seotust teiste eluvaldkondadega, säästva arengu põhimõtteid ja tema osa selles
- elu päritolu hüpoteese ja tõendeid, inimese eellasi ja tõendeid meie pärinemise kohta loomariigist, liigitekke ja loodusliku valiku osa evolutsiooniprotsessis.

7. Hindamine

Hindamise aluseks on eesmärkides püstitatud õpitulemuste omandamine.

Kokkuvõttev hinne kujuneb kujundava ja kokkuvõtva hinde tulemusena. Õpilane peab sooritama iga osa lõpus testi, samuti saab ta hinde referaadi eest.

Aine lõpeb kokkuvõtva hindega.

AJALUGU

1.Moodul: Ajalugu

2.Maht õppenädalates: 3

3.Eesmärgid

Ajaloo õpetusega taotletakse, et õpilane

- Suhestab ennast kodukoha, Eesti, Euroopa ja maailmaga;
- Oskab tõlgendada, hinnata, talletada ja edastada ajaloolast teavet;
- Mõistab ja hindab kaasaja sündmusi maailmas ajaloolises kontekstis;
- Mõistab tänapäeva Eesti ühiskonna probleeme, tunneb end vastutavana nende lahendamisel;
- Oskab analüüsida ja hinnata ajaloosündmusi- ja protsesse;
- Oskab leida tõendusmaterjali ajalooallikast ja otsustada selle usaldusväärsuse üle.

4.Nõuded mooduli alustamiseks: Põhiharidus.

5.Õppesisu

Eesti ajalugu muinasajast kuni 19. sajandi lõpuni (1 õn)

- MUINASAEG. Muinasaja periodiseerimine. Suhted naaberrahvastega. Muinasusund ja ristiusu levik. Muistne vabadusvõitlus.
- KESKAEG (VANA-LIIVIMAA). Vana-Liivimaa riigid. Jüriöö ülestõus. Eesti rahvastik ja majandusolud 14.-16.sajandil. Katoliku kirik Eestis. Reformatsioon Liivimaal. Liivi sõda ja selle tagajärjed.
- UUSAEG. Eesti Rootsi ajal. Kirik ja vaimuelu. Põhjasõda. Eesti pärast Põhjasõda. Balti erikord. Pärissorjuse kaotamine. Majanduslik areng. Elu-olu ja kultuur. Ärkamisaeg Eestis, selle tähtsus. Venestusaja reformid. Majanduslik ja poliitiline areng 19. ja 20. sajandi vahetusel. Professionaalse kultuuri kujunemine.

20. sajandi ajalugu (2 õn)

- MAAILM XX SAJANDI ALGUL. Rahvusvahelised suhted XX sajandi algul. Euroopa suurriigid. Maailmamajandus. Elu-olu ja kultuur. Eesti Venemaa koosseisus.
- ESIMENE MAAILMASÕDA. Esimene maailmasõda Venemaal ja Eestis. Eesti iseseisvumine. Vabadussõda.
- MAAILM SÕDADEVAHELISEL AJAJÄRGUL. Rahvusvahelised suhted. Majandus. Elu-olu ja kultuur. Demokraatiad ja diktatuurid. Eesti Vabariik.
- TEINE MAAILMASÕDA. Maailm Teise maailmasõja eelõhtul. Eesti 1939-1940.. Sõjategevus Teise maailmasõja ajal. Teise maailmasõja tagajärjed.
- MAAILM PÄRAST TEIST MAAILMASÕDA. Külma sõda. Lääne tööstusriigid. Kommunistlikud riigid. Kolmas maailm. Eesti NSV.
- MAAILM XX SAJANDI LÕPUL. Kommunistliku süsteemi lagunemine. Eesti taasiseseisvumine. Elu-olu ja kultuur.

6.Õpitudemused

Õpilane

- Tunneb Eesti ajalugu ja selle seoseid Euroopa ja maailma ajalooga;

- Mõistab ühiskonnas toimunud muutusi, arengu järjepidevust ajaloo vältel;
- Analüüsib lähiajaloo probleeme;
- Selekteerib, refereerib ning võrdleb erinevaid ajalooallikaid ja seisukohti;
- Suhtub kriitiliselt massimeedia informatsiooni;
- Esitab informatsiooni läbitöötamise tulemused suuliselt ja kirjalikult, arvestades autorikaitse põhimõtetega;
- Oskab töötada kaardiga.

7. Õppetegevus: Töö allikatega (õpik, atlas, kroonikate tekstid, meedia tekstid), õppekäigud, külalisesinejate kutsumine, rühmatöö, esitlused, teemakohaste filmide vaatamine.

8. Hindamine

Hinnatakse

- Seoste leidmise ja loomise oskust;
- Kronoloogia tundmist;
- Oskust võrrelda ja hinnata erinevaid seisukohti ja tõlgendusi seoses vastavate ajalooajalooperioodidega;
- Allikate võrdlemise ja kokkuvõtivate järelduste tegemise oskust;
- Loogilise ülesehitusega, konkreetsetele näidetele tugineva ja isiklikku hinnangut sisaldava arutluse kirjutamise oskust;
- Iseseisva töö protsessi.

INIMESEÕPETUS

1. Moodul: inimeseõpetus

2. Maht õppenädalates: 1õn

3. Eesmärgid

Inimeseõpetuses taotletakse, et õpilane

- Omandab teadmised ja oskused, mis aitavad mõista iseennast ja teisi ning suhelda kaasinimestega
- Väärtustab perekonda inimeste kooselu vormina ja laste kasvukeskkonnana, tunnetab lähedastest inimsuhetest tulenavt vastutust
- Elab tervislikult, hoidub teadlikult ennast ja kaasinimesi kahjustavast käitumisest
- Tunnetab sõpruse, armastuse ja koostöö osa inimsuhetes

4. Nõuded mooduli alustamiseks: põhiharidus

5. Õpitegevused

- Õppimine peab olema aktiivset õppimist ärgitav, aitama kõigutada ja kummutada ühiskonnas kehtivaid stereotüüpe
- Õpetamine toimub läbi katsetamiste ja testimiste
- Perekonnaõpetuse teemade käsitlemisel keskendutakse inimsuhete ja perekonnaelu psühholoogiale ning eetikale
- Olulised aktiivõppe meetodid: rühmatööd, rollimängud, diskussioonid, arutlused, praktilised õppekäigud ja uurimistööd

6. Õppesisu

- INIMENE KUI SOTSIAALNE OLEND. Psühholoogia ja perekonnaõpetuse koht inimest käsitlevate teaduste hulgas. Inimese bioloogiline, psühholoogiline ja vaimne areng, inimese elukaar.
- INIMESTE ERINEVUSED. Bioloogilised, psühholoogilised, vanuselised, põlvkondlikud, kultuurilised, usulised, rahvuslikud, soolised, isiksuslikud

erinevused. Erinemine kui väärtus. Sallivus kaaslaste erinevuste suhtes. Sotsiaalsed hoiakud, stereotüübid, eelarvamused. Sotsiaalne tajus, isikutaju. "Mina"-pilt. Sotsiaalne küpsus. Tahe

- TAJU JA TÄHELEPANU. Aisting ja tajus. Tähelepanu. Mälu. Tunded. Mõtlemine ja kõne. Meeleseisundid.
- INIMSUHTED JA TUNDED. Suhted teiste inimestega. Armumine. Orienteeritus partnerile. Armastus.
- ABIELU JA PEREKOND. Abielu ja perekond läbi ajaloo. Abieluküpsus. Abikaasa valik. Abielu- ja perekonna seadusandlik külg. Suhted ja rollid perekonnas. Kodu kui elukeskkond ja väärtus igale tema liikmele.
- VANEMLUS JA LAPSED. Ettevalmistus vanemate rolli täitmiseks. Perekonna planeerimine. Lapsed kui väärtus. Lapse areng. Vanem lapse sotsiaalsete ja emotsionaalsete vajaduste rahuldajana. Üksikvanem. Puudega laps perekonnas. Lapsevanema vastutus.
- PEREKONNA OSA IGA INIMESE ELUS. Perekond inimese elu erinevatel perioodidel. Lahkehelid perekonnas. Lahutus. Uus pere. Surm perekonnas. Kriisid pereelus. Õnnestunud pereelu kui väärtus. Lapse õigused ja kohustused. Terve, kindlustundega inimene, tugev perekond kui demokraatliku riigi väärtus.

7. Õpitulemused

Õpilane :

- Mõistab inimestevahelisi erinevusi ja teab erinevuste arvestamise võimalusi igapäevaelus
- Tunnetab iseennast teiste inimeste hulgas
- Tunneb ja oskab teha valikuid ja näha ette võimalikke tagajärgi
- Austab teiste inimeste õigusi ja omandit
- Mõistab perekonna osa üksikisiku ja ühiskonna elus
- Teab perekonna planeerimise võimalusi
- Teab abielu ja perekonna psühholoogilist, füsioloogilist, majanduslikku ja seadusandlikku külge, tunnetab oma vastutust iseenda ja oma tulevase perekonna ees.
- Tunnetab enda, kui lapsevanema ja kasvataja rolli
- Teab lapse arengu etappe
- Teab koduse kasvatusel põhialuseid
- Tunneb ja oskab kasutada enda, perekonna ja lapse õigusi ja kohustusi käsitlevaid seadusi

8. Hindamine

Hinnatakse õpilase teadmisi ja nende rakendamise oskust, mitte seisukohti ja hoiakuid – tuleb aktsepteerida õpilase isiklikku arvamust

Õpitulemuste kontroll toimub läbi suulise või kirjaliku küsitluse, praktiliste ülesannete ja tegevuste

ÜHISKONNAÕPETUS (2 õn)

1. Moodul: Ühiskonnaõpetus
2. Maht õppenädalates: 2
3. Eesmärgid

Ühiskonnaõpetus taotleb, et õpilane:

- Määratleb end Eesti ja Euroopa Liidu kodanikuna;

- Märkab ja mõistab ühiskonnas toimuvaid protsesse ja nähtusi;
- Seostab Eestis ja rahvusvahelises elus toimuvaid protsesse;
- Väärtustab inimõigusi ja demokraatia põhimõtteid, teab kodanikuõigusi ning tunneb kodanikuvastutust;
- Tunneb ühiskonna-alast terminoloogiat;
- Kasutab teabe hankimisel erinevaid allikaid;
- Oskab leida, üldistada, hinnata ja edastada ühiskonda puudutavat teavet;
- Suhtub kriitiliselt massiteabesse;
- Osaleb diskussioonis ja suudab oma seisukohta kaitsta.

4. Õppesisu

- **ÜHISKONNA STRUKTUUR JA KUJUNEMINE.** Ühiskonna tundmaõppimise vajalikkus. Riik ja rahvas. Ühiskonna struktuur: avalik sektor, erasektor ja kolmas sektor. Nüüdisühiskond, infoühiskond, teadmisyhiskond.
- **ÜHISKONNA VALITSEMINE.** Õigusriigi olemus ja tunnused. Võimude lahusus. Parlament. President. Valitsus. Maavalitsus. EV õigussüsteem. KOV ülesehitus ja ülesanded. Demokraatlikud valitsemissüsteemid.
- **KODANIKE OSALEMINE AVALIKUS ELUS.** Demokraatia põhiideed ja nende teostumine kodanikuühiskonnas. Valimiste funktsioonid ja korraldamine. EV Riigikogu valimiste süsteem. Erakonnad ja valimised (valimisinimekiri, valimisplatvorm, partei programm, propaganda). Valimistega seonduvad kodanikuõigused. Kodanikuaktiivsuse vormid. Erinevad huvid ühiskonnas ja nende realiseerimise viisid. Kodanikualgatus, selle eesmärgid, funktsioonid. Huvigrupid. Ametiühingud ja kutseliidu. Mittetulundusühingud. Riigi- ja kodanikukaitse.
- **MAJANDUS JA HEAOLU.** Majandusressursid. Ressursside piiratus. Ühiskonna jätkusuutlikkus. Turumajandus. Ettevõtluse roll ühiskonnas. Riigieelarve tulu- ja kulubaasi kujundamise üldpõhimõtted. Maksud, maksustamise põhimõtted. Aus maksumaksmine. Pere eelarve. Majandusarengu ja inimarengu seos. Ebavõrdsus ühiskonnas. Majanduslikud, sotsiaalsed ja kultuurilised õigused. Sotsiaalkindlustus ja sotsiaalabi, sotsiaalkindlustuse põhimõtted Euroopas. Tööhõive, seda mõjutavad tegurid. Tööseadusandluse alused. Meetmed tööpuuduse vastu. Töötute sotsiaalne kaitse. Elukestev õppe tähtsus pikaajalises toimetulekus. Tarbijakäitumine, säästlik tarbimine.
- **RAHVUSVAHELINE KOOSTÖÖ JA JULGEOLEK EUROOPAS.** Eesti ja tähtsamad rahvusvahelised koostööorganisatsioonid Euroopas: EN, EL, NATO.

5. Nõuded mooduli alustamiseks: Põhiharidus

6. Õpitulemused

Õpilane

- Tunneb ja kasutab kontekstis ühiskonnaalast terminoloogiat;
- Tunneb demokraatlikku valitsemise süsteemi ja põhimõtteid;
- Teab oma põhiseaduslikke õigusi ja kohustusi ning toimib demokraatia põhimõtteid arvestades;
- Määratleb oma koha ja võimalused kaasaja maailmas, osaleb ühiskonnaelus; oskab suhelda riigi- ja omavalitsusasutustega;
- Selgitab tänapäevase turumajanduse põhimõtteid; maksustamise eesmäärke, üksikisiku õigusi ja kohustusi seoses maksudega;
- Hindab oma võimalusi, õigusi ja vastutust tööturul, kavandab edasiõppimist ja karjääri, teeb otsused enda suutlikkust ja ressursse adekvaatselt analüüsides ja tegevuse tagajärgi prognoosides;
- Hindab ressurside piisavust, tarbib säästlikult, tunneb oma õigusi ja vastutust tarbijana;

- Mõistab, mis on üleilmastumine, toob näiteid;
 - Nimetab peamisi rahvusvahelisi organisatsioone ja selgitab nende tegevuse eesmärgid;
 - Oskab leida sotsiaal-poliitilist ja majanduslikku teavet, seda süstematiseerida ja kasutada.
7. Õppetegevus: rühmatöö, diskussioon, töö EV põhiseadusega, teemakohaste referaatide koostamine, teemakohaste filmide vaatamine ja analüüsimine, juhtumianalüüsid, skeemide koostamine, teemakohase statistika analüüs, töö meediaväljaannetega, esitlused, õppekäigud riigiasutustesse, külalisesinejate kutsumine, teemakohaste internetiportaalide kasutamine, õigusaktide otsing elektroonilises Riigi Teatajas, Eesti ja Euroopa haldusterritoriaalse kaardi tundmaõppimine, osalemine koolielu korraldamises.
8. Hindamine
Hindamisel eristatakse kolme saavutustasandit:
- Omandatud ainealased teadmised;
 - Omandatud sotsiaalsed oskused;
 - Aktiivne ja vastutustundeline kodanikuosalus.
- Hinnatakse nii teadmisi kui oskusi. Osalusoskuste hindamisel tuleb arvestada klassi üldise tasemega ja igäihe tulemusega sellel foonil.

MUUSIKA

1.Moodul: muusika

2.Maht õppenädalates: **1 õn**

3. Eesmärgid

Muusikaõpetusega taotletakse, et õpilane:

- hindab muusikat kui kultuuriväärtust indiviide ja ühiskonna arengus;
- kujundab valmisoleku ühiseks muusikategevuseks;
- kujundab tervikpildi kultuuri arengust ning oskab erinevaid kultuure mõista ja hinnata;
- oskab muusikat kriitiliselt ja valivald kuulata ning hinnata;
- omandab teadmisi muusikaajaloost tuntud heliloojate loominguga kaudu;
- rakendab põhikoolis omandatud muusikaalaseid teadmisi ja oskusi;
- rikastab tundeelu muusikaelamuste kaudu: külastab kontserte ja muusikalavastusi, oskab oma arvamusi põhjendada.

4.Nõuded mooduli alustamiseks: põhiharidus

5.Õpitegevused:

- Õppetund, teoreetiliste teadmiste omandamine
- Muusikaalase informatsiooni otsimine erinevate teabeallikate vahendusel
- Vahetu muusika kuulamine- kontserdite külastamine ,
- Muusika kuulamine helikandjate vahendusel
- Osalemine koorides, ansamblites

6.Õppesisu

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

- KESKAEG Ülevaade ajastust ja muusikast. Romaani ja gooti stiil.

Kristlus kui Lääne-Euroopa kultuuri arengu tugevaim mõjutegur. Vaimuliku muusika areng. Gregooriuse koraal. Polüfoonilise mitmehäälsuse teke. Liturgiline draama. Müsteerium. Rändlaulikud. Rütlipeoesia. Pillid

- RENESSANSS Ülevaade ajastust ja muusikast. Humanism, protestantism, vastureformatsioon ja muusika. Missa. Ilmalik laul ja seltskonnamuusika. Madrigal. Homofoonilise mitmehäälsuse teke. Protestantlik koraal. Heliloojad ja juhtivad muusikamaad. Palestrina. Orlandus Lassus.
- BAROKK. Ülevaade ajastust ja muusikast. Ooperi teke. Oratoorium (kantaat, passioon). Instrumentaalmuusika: concerto grosso, soolokontsert. Juhtivad muusikamaad ja heliloojad: Vivaldi, Bach, Händel,
- KLASSITSISM Valgustusajastu iseloomustus. Instrumentaalmuusika areng – ansamblid, orkestrid. Sonaat vormi ja žanrina. Sümfoonia. Kontsert. Keelpillikvartett. Ooperi areng. Viini klassikud – Haydn, Mozart, Beethoven.
- ROMANTISM Romantismi ideed ja rahvuslus. Instrumentaalmuusika areng. Programmilise muusika teke. Sümfooniline poeem. Soololaul. Miniatuursed žanrid: etüüd, prelüüd, nokturn, tantsud. Lavamuusika (Ooper, operett, ballett). Juhtivad muusikamaad ja heliloojad. Schubert, Berlioz, Chopin, Liszt, Verdi, Tšaikovski. Grieg. Sibelius.
- 20. SAJANDI MUUSIKA Ülevaade ajastust ja muusikast. Operett. Muusikal. Filmimuusika. Hilisromantism. Mahler. Debussy. Ekspressionism. Schönberg. Neoklassitsism. Stravinski. Sümfooniline jazz. Gershwin. Avangardism. Cage. Postmodernism. Pärt.
- EESTI MUUSIKA . Rahvalooming. Regivärsiline rahvalaul. Uuem rahvalaul. Laulupidude traditsiooni algus: Kunileid, Saebelmann, Thomson, Hermann. Esimesed professionaalid: Härma, Tüرنpu, Tobias, A. Kapp. – eesti professionaalsed heliloojad. Rahvusliku koorimuusika rajajad: Saar, Kreek. Rahvusliku instrumentaalmuusika rajaja Eller. Rahvusliku lavamuusika rajajad E. Aav, Tubin, E. Kapp, Tamberg. Eesti modernism 1956–1970. Heliloojad Ernesaks, Tormis, Pärt, Tüür, Sisask. Eesti tuntumad muusikakollektiivid, interpretid, dirigendid. Muusikafestivalid.
- POPULAARMUUSIKA AJALUGU. Populaarmuusika juured. Spirituaalid, bluus, kantri ja western, ragtime, dixieland. Jazz-muusika, selle arenguetapid: new orleansi jazz, ragtime, dixieland, swing, bebop, cool jazz, hard bop, scat-laul, free jazz, jazzrock. Rock'n'roll, pop- ja rokkmuusika (E. Presley jt). 1950. a popmuusika: rhythm and blues, rock'n'roll. Briti biitmuusika (The Beatles jt). 1960. a teise poole must popmuusika: soul, funky. Must popmuusika 1970. a (S. Wonder jt). 1960. a teise poole psühhodeeliline rokkmuusika. 1970. a rokk- ja popmuusika: intellektuaalne rokk, hard rock, heavy rock. Reggae. Disko. Punk (new wave jt).

6. Õpitulemused

Õpilane:

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

7. Hindamine

Ainevaldkonna hindamise aluseks on püstitatud õpitulemuste omandamine.

KUNST

1.Moodul:Kunst

2. Maht õppenädalates: 1 õn II kursusel

3. Eesmärgid

Kunstiõpetusega taotletakse, et õpilane

- omandab teadmisi kunstiliikidest ja nende arenguloost;
- õpib tundma visuaalsete kunstide väljendusvahendeid;
- õpib vaatlema ja hindama kunstiteoseid, kujundab oma kunstimaitset;
- arendab kujutlusvõimet, vaatlusvõimet ja abstraktset mõtlemist.

4. Nõuded mooduli alustamiseks: Lõpetatud põhiharidus

5. Õppetegevused

2.1. Kutseõppeasutuse kunstikursustes tutvutakse kunstikultuuri ajalooa, sh Eesti kunsti ajalooa.

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

2.3. Õpilased võivad kirjutada näituste arvustusi ja arutleda kunstikriitike artiklite üle, arendamaks oskust rääkida kunstist.

6. Õppesisu

- KULTUUR JA KUNST.
- KULTUURI JA KUNSTI MÕISTE. Kunst ühiskonnas ja selle erinevad käsitusviisid. Kunsti liigid (mõisted ja kirjeldus).
- ÜLDINE KUNSTIKULTUURI AJALUGU. Kunsti tekkimine ürgajal. Idamaade ja antiikkunst. Mesopotaamia ja Egiptus, Egeus ja Kreeka, etruskid ja Rooma. Varakristlik, Bütsantsi ja Vana-Vene kunst. Romaani ja gooti kunst. Renessanss, barokk ja rokokoo. Klassitsism ja romantism. Realism. Naturalism ja impressionism. 20. sajandi I poole kunst enne ja pärast Esimest maailmasõda: postimpressionism, sümbolism, juugend / *art déco*, kubism, ekspressionism, sürrealism. 20. sajandi II poole kunst: modernism ja postmodernism, popkunst, kontseptualism, hüperrealism, installatsioon, tegevuskunst, kineetiline kunst.
- KUNST EESTIS. Kunst Eestis keskajast 19. sajandini. Baltisaksa kunst. Sajandivahetuse kunst. Kunst nõukogude okupatsiooni ajal. Kunst taasiseseisvunud Eesti Vabariigis. Kaasaegne Eesti kunst. Eesti arhitektuur. Kunstistiilid Eesti ehituskunstis (gootika, renessanss, barokk, klassitsism, eklektika, juugend). Esimese maailmasõja järgne ehituskunst: rahvusromantiline stiil, funktsionalism, orgaaniline arhitektuur jne. Arhitektuurimälestiste kaitse. Tallinna arhitektuur. Eesti rahvakunst ja rahvakultuur.

7. Õpitulemused

Õpilane:

- tunneb huvi kunstiloomingu vastu;
- tunneb kunsti liike ja teab olulisemaid kunstialaseid mõisteid;
- teab visuaalse kunstikultuuri arenguloo perioode, stiile ja kunstivoole;
- teab silmapaistvamaid Eesti kunstnikke.

8. Hindamine

Õpilaste teadmiste ja oskuste kontroll toimub nii suuliste vastuste kui kontrolltööde tulemuste põhjal. Õppaine lõpeb koondhindega.

Hinnatakse

- kunstiajaloo tundmist;
- kunstalase terminoloogia kasutamisoskust;
- kunstiteoste vaatlemisoskust;
- kunstinähtuste analüüsisioskust ning oma maitse-eelistuste kunstialast väljendusoskust;
- Eesti kunstipärandi ja kunstnike tundmist.

KEHALINE KASVATUS

1.Moodul : kehaline kasvatus

2. Maht õppenädalates: 3 õppenädalat- I k 1õn ; II k 1õn ; III k 1 õn

3.Eesmärgid

Kehalises kasvatuses taotletakse, et õpilane

- omandab aktiivse eluhoiaku ja tervisliku eluviisi nioing on kehaliselt arenenud
- omandab teadmised, oskused ja harjumused iseseisvaks tervistavaks sportimisharrastuseks
- omandab igapäevaeluks ja kutsetööks kehalise tegevuse ohutustehnika ja esmaabi
- omandab käsitluse tervisespordist kui ühiskonna kultuuri osast

4. Õpitegevused

- Kehaline kasvatus on õppeaine, mis toetab õpilasi tervislikuks eluviisiks vajalike teadmiste, oskuste ja harjumuste omandamisel
- Aktiivse tegevuse käigus motiveeritakse õpilast regulaarselt ja eesmärgi-päraselt treenima
- Teoreetiliste teadmiste abil peab õpilane suutma jälgida ja analüüsida oma treeningut.

5.Õppesisu

- Kehaliste harjutuste mõju organismile

Iseseisvaks sportimiseks vajalike teadmiste andmine - kehalise koormuse planeerimine, taastumine, lihtsamate spordivigastuste esmaabi, tervislik toitumine ja karastamine

- Võimlemine – rühti korrastav ja treeniv võimlemine, aeroobika
- Kergejõustik – kiir- ja pikamaajooks, Cooperi test, harjutused hüppevõime arendamiseks, viskeharjutused, jooksuvõistlused
- Sportmängud – (korvpall, võrkpall, jalgpall, saalihoki) – põhiliste mänguelementide tehnika
- Üldkehaline ettevalmistus – kehaliste võimete arendamine, jõu ja venitusharjutused, USA sõjaväetest
- Ujumine – erinevad ujumisstiilid ja ohutusnõuded ujumispaiakades

6.Õpitulemused

Õpilane teab

- Kehaliste harjutuste mõju organismile
- Õpitud spordialade põhialuseid, võistlusmäärusid ja oskussõnu
- Soojendus- ja lõdvestusharjutuste tähtsust vigastuste vältimisel
- Õpitud spordialade ohutusnõudeid
- Sagedamini esinevaid spordivigastusi, nende põhjusi ja esmaabi
- Iseseisva harjutamise põhimõtteid
- Organismi karastamise võtteid ja nende mõju organismile

Õpilane oskab

- Tegeleda iseseisvalt õpitud spordialadega
- Arendada oma kehalisi võimeid
- Joosta erinevasempos
- Harjutada jõusaalis
- Valida harjutuspaiku, aega ja varustust sõltuvalt väliskeskkonna tingimustest ja treeningu iseärasustest
- Anda esmaabi spordivigastuste puhul
- Organiseerida võistlusi

7.Hindamine

Hindamise aluseks on õpilase individuaalsete omaduste alusel tunnist osavõtu arvestamine, samuti kergemate normatiivide püstitamine vastavalt võimetele ja nende täitmine, samuti hinnatakse grupitööst osavõttu ja iseseisvat harjutamist.

Lisad

ÕPPEBAAS JA ÕPETAJAD

1. Õppebaas

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

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

Ehituseriala õpetamiseks on sisustatud:

- teooriaklasse I
- puidutöökoda (Nava puidutöötlemisseadmed)
- müüritöölaborid I ja II
- pottsepatöölaborid I ja II
- viimistluslaborid I ja II
- restaureerimislabor stukkdekoori, krohvi eritehnikate jms. tegemiseks.

Harjutustöödeks on olemas vajalikud seadmed ja käsitööriistad.

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

1.4.Koolis on olemas:

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

Kutseõpetajad

- | | | |
|-----|-----------------|--|
| 2.1 | Peeter Savisaar | Kõrgem pedagoogiline , eelnev töö erialal 15 aastat.
.Õpetab: ehitusmaterjalid ja konstruktsioonid, müüritöö, puidutöö, krohvitöö |
| 2.2 | Alfred Kangur | kesk-eri, töö kutseõpetajana 18 aastat
Läbitud ped.koolitus 1600 t. Omandab kõrgharidust TPÜ-s.
Õpetab: puidutöö, metallitöö, renoveerimise alused |
| 2.3 | Vello Aesma | kõrgem (disainer), eelnev töö erialal 10 aastat.
Läbitud ped.koolitus 1600 t.
Õpetab: müüritöö, krohvitöö, puidutöö, töökeskkonna ohutus, |
| 2.4 | Jüri Valgema | kesk-eri(ehitus), eelnev töö erialal 25 aastat
40 tunnine pedagoogiline. koolitus, staaž pedagoogilisel tööl 8 aastat
Õpetab: Puidutööd |