

Keskkonnakaitse kutsealase eelkoolituse õppekava

Õppeasutus: Rápina Aianduskool

Õppeasutuse kood: 70002420

**Õppekava nimetus (eesti k.)
(inglise k.)**

Keskkonnakaitse

Environmental protection

Õppekava nr. EHISES: 80175

Õppeaeg: 3 aastat

Koolituse liik: kutsealane eelkoolitus

Kontaktisik: Malle Rátsep

õppedirektor

Tel: 796 1159

E-mail: malle.ratsep@ak.rapina.ee

SISUKORD

Üldandmed	3
Õppekava eesmärk	3
Saadavad teadmised ja oskused:	3
Vastuvõtu tingimused	4
Lõpetamise kord	4
Õppekava moodulid	6
Välispraktikate korraldamine	40
Lisa 1. Õppekava struktuur ja maht	41

ÜLDANDMED

Õppekava eesmärk:

- võimaldada peale keskkooli lõpetamist ja käesoleva õppekava läbimist jätkata õpinguid Räpina Aianduskooli keskkonnakaitse eriala II kursusel
- säästliku majandamise põhimõtteid järgiva eluviisi kujundamine
- õppida tundma Eestimaa ja maailma looduskeskkonna probleeme
- õppida tundma vee- ja metsamajandust ning neid valdkondi reguleerivat seadusandlust.
- õppida hindama metsa majandamisel selle majanduslikke ja looduskaitselisi aspekte
- õppida tundma kaitse korraldamise põhialuseid Eesti looduskaitsealadel
- anda teadmisi maaomanike õigustest ja kohustustest alade ja loodusobjektide kaitsmisel
- õppida tundma erinevaid elupaiku ning loodusliku mitmekesisuse säilitamise võimalusi
- õppida orienteeruma olulisemates loodusvarade kasutamist reguleerivates õigusaktides
- õppida tundma Eesti looduslikku mitmekesisust
- õppida tundma maheviljeluse põhimõtteid

Saadavad teadmised ja oskused:

1.Üldoskused ja –teadmised

1.1.Teada kutseala valdkonda reguleerivat seadusandlust

1.3.Osata hinnata keskkonnaseisundit

1.4.Tunda säästvat looduskasutust

2.Põhioskused ja –teadmised

2.1.Tunneb looduslikke taime-, sambla- ja samblike liike

2.2.Tunneb puu- ja põõsaliike

2.3.Tunneb linnu- ja loomaliike

2.4.Teab kaitsealuseid taime-, looma- ja linnuliike

2.7.Oskab säästlikult kasutada loodusvarasid

2.8.Oskab hinnata keskkonnale tekitatud kahjude suurust

2.9.Teab Eesti ja maailma tähtsamaid kaitsealasid, kaitsealade haldamist ja kaitsekorraldust

2.11.Tunneb keskkonnaalaseid seadusi

2.12.Oskab täita keskkonnaalast dokumentatsiooni

2.13.Tunneb jõgede, järvede ja soode hüdroloogiat

2.23.Tunneb metsakasvatuse ja metsa hooldamise põhialuseid

2.24.Tunneb maheviljeluse põhimõtteid

3.Lisaoskused

3.1.Üks erialane võõrkeel

4.Isikuomadused

4.1.Valmisolek töötada looduses

- 4.2.Füüsilise ja vaimse pinge taluvus
- 4.3.Koostöövalmidus
- 4.4.Suhtlemisoskus
- 4.5.Kohanemisvõime
- 4.6.Õpivalmidus
- 4.7.Vastutusvõime

VASTUVÕTU TINGIMUSED

Keskkonnakaitse erialal kutsealase eelkoolituse raames õppima asumiseks tasemel KKKB peab õpilane olema omandanud põhihariduse.

Õppima asumiseks peab õpilane esitama:

- põhiharidust tõendava lõputunnistuse
- vormikohase arstitõendi
- 4 päevapilti
- vormikohase avalduse
- isikut tõendava dokumendi

LÕPETAMISE KORD

Nõuded õppekava täielikuks läbimiseks ja koolituse lõpetamiseks

Lõpetamise tingimused:

- Õppekava loetakse täielikult läbituks pärast õppekava täitmist, koolieksamite sooritamist ja välispraktilal viibimist.
- Õpilased, kes on otsustanud jätkata õpinguid teises õppeasutuses või Räpina Aianduskoolis mõnel teisel erialal, ei pea sooritama koolieksameid ega viibima välispraktilal.
- Koolieksam haarab järgmisi õppeaineid: keskkonnaõpetus, maheviljelus maakasutuse alustega ning dendroloogia.

Õpingute jätkamise võimalused antud erialal

- Eelkoolituse õppekava täies mahus täitnud õpilased saavad õpinguid jätkata Räpina Aianduskooli keskkonnakaitse eriala teisel kursusel.
- Otsuse jätkata õpinguid Räpina Aianduskooli keskkonnakaitse eriala teisel kursusel, peavad õpilased kinnitama kirjaliku avaldusega.
- Avaldus esitatakse kolmanda õppeaasta kevadsemestri alguseks.

Lõpetamist tõendav tunnistus/tõend?

- Õpilased, kes on otsustanud kutsealase eelkoolituse õppekava läbida täies mahus, saavad tunnistuse keskkonnakaitse eriala I kursuse lõpetamise kohta.
- Õpilased, kes on otsustanud jätkata õpinguid mõnes teises õppeasutuses või Räpina Aianduskoolis mõnel teisel erialal, saavad tunnistuse kutsealase eelkoolituse programmi läbimise kohta. Tunnistusele lisatakse läbitud moodulite nimetused ja mahu

MOODUL nr.1

1.Mooduli nimetus ÜLDINE KEEMIA

2.Kood

3.Tase

4.Väärtus

5.Alustamise tase

6.Erinõuded

7.Mooduli eesmärk

KÜK

Kesk

2 AP

Kesk

puuduvad

Moodulis korratakse keskkoolis õpitud keemia teadmisi. Käsitletakse keemiliste protsesside üldisi seaduspärasusi. Antakse ülevaade lahuste põhiomadustest. Käsitletakse keskkonnakeemia alaseid teemasid.

8.Mooduli põhiteemad

8.1

Keemiliste protsesside üldised seaduspärasused

8.2

Ühendite põhiklassid

8.3

Ainete puhastamine ja puhtuse kontroll

8.4

Kvantitatiivne analüüs

8.5

Lahused

8.6

Dispersed süsteemid

8.7

Inimene ja elukeskkond

9.Õppe sisu

9.1

Keemiliste protsesside üldised seaduspärasused

9.1.1

Aine massi jäävuse seadus

9.1.2

Aine massi ja energia jäävuse seaduse seos

9.1.3

Koostise püsivuse seadus

9.2

Ühendite põhiklassid

9.2.1

Oksiidid

9.2.2

Alused, leelised

9.2.3

Happed

9.2.4

Soolad

9.3

Ainete puhastamine ja puhtuse kontroll

9.3.1

Filtrimine

9.3.2

Tsentrifugimine

9.3.3

Dekanteerimine

9.3.4

Ümberkristalliseerimine

9.3.5

Sublimeerimine

9.3.6

Destilleerimine

9.4

Kvantitatiivne analüüs

9.4.1

Kaalanalüüs

9.4.2

Mahtanalüüs

9.4.3

Vee karedus. Vee kareduse määramine mahtanalüütilisel meetodil

9.4.4

Hapete ja aluste kontsentratsiooni määramine

9.4.5

Tiitrimine

9.5

Lahused

9.5.1

Lahuste iseloomustus

9.5.2

Lahustumise protsess. Lahustustuvuskõverad

9.5.3	Vedeliku lahustumine vedelikes
9.5.4	Gaaside lahustumine vedelikes
9.5.5	Üleküllastunud lahused
9.5.6	Kindla kontsentratsiooniga lahuse valmistamine
9.5.7	Massiprotsendi leidmine
9.5.8	Molaarse ja normaalse kontsentratsiooni leidmine
9.6	Dispersed süsteemid
9.6.1	Suspensioon
9.6.2	Emulsioon
9.6.3	Aerosool
9.6.4	Kolloidlahused, tarded
9.7	Inimene ja elukeskkond
9.7.1	Õhk. Õhu saastamine inimtegevusel
9.7.2	Õhu saasteainete tekkevõimalusi
9.7.3	Happesademed
9.7.4	Happesademetekomponentide moodustumine
9.7.5	Kasvuhoone efekt
9.7.6	Looduslik vesi ja vee reostamine
9.7.7	Vee puhastamine
9.7.8	Vee keemiline puhastamine
9.7.9	Mürkmetallid
9.7.10	Kloororgaanilised ühendid
9.7.11	Nitritid, nitraadid
9.7.12	Pestitsiidid
9.7.13	Glükosiidid. Alkaloidid.
10.Mooduli lõpetamine	Moodul loetakse lõpetatuks kui õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • tunneb keemiliste protsesside üldiseid seaduspärasusi • oskab valmistada molaarse ja normaalse kontsentratsiooniga lahuseid • oskab kasutada keemia laboratooriumis vajaminevaid põhilisi töövõtteid • tunneb keskkonna saasteaineid ja nende toimet keskkonnale
11.Mooduli hindamine	Hinnatakse teoreetilisi ja praktilisi teadmisi . Hinnatakse keemia ülesannete lahendamise oskust. Moodul lõpeb arvestusega.

MOODUL nr. 2

1.Mooduli nimetus

HÜDROKEEMIA

2.Kood

KHK

3.Tase

Kesk

4.Väärtus

0,5 AP

5.Alustamise tase

Kesk

6.Erinõuded

Läbinud üldise keemia mooduli

7.Mooduli eesmärk

Õpetada tundma pinna- ja põhjavee koostist, selle määramist, vee kvaliteedinõudeid ja vee koostist mõjutavaid tegureid

8.Mooduli põhiteemad

8.1

Vee koostis ja omadused

8.2

Loodusliku vee koostis

8.3

Vee koostise määramine

8.4

Vee kvaliteedinõuded

9.Õppe sisu

9.1

Vee koostis ja omadused

9.1.1

Veekeemia ajalugu ja aktuaalsus

9.1.2

Vesiniku ja hapniku kujunemise teooria, nende isotoobid

9.1.3

Vee tähtsus looduses ja majanduses

9.2

Loodusliku vee koostis

9.2.1

Loodusliku vee koostise kujunemine aineringsluses

9.2.2

Pinnavee koostis

9.2.3

Põhjavee koostis

9.3

Vee koostise määramine

9.3.1

Proovide võtmine ja hoidmine

9.3.2

Füüsikaliste ja organoleptiliste omaduste määramine

9.3.3

Lisandite määramine

9.3.4

Oksüdeeritavus

9.3.5

pH määramine

9.3.6

Vees lahustunud hapniku määramine

9.3.7

Ioonide määramine

9.4

Vee kvaliteedinõuded

9.4.1

Vee kvaliteedistandardid

9.4.2

Kvaliteeti määravad laborid

10.Mooduli lõpetamine

Moodul loetakse lõpetatuks kui õpilane teab:

- veest, kui liitainest ja lahustist
- pinnavee koostist, põhjavee koostist
- veeproovide võtmise ja vee koostise määramise põhimõtteid, vee kvaliteedinõudeid

11.Mooduli hindamine

Hinnatakse teadmisi Eesti pinnavee koostisest ja vastavusest kvaliteedinõuetele. Hinnatakse teadmisi Eesti põhjavete koostise tundmisest ja vastavusest kvaliteedinõuetele. Hinnatakse veeproovide võtmise ja määramise oskust ja põhimõtteid.

MOODUL nr. 3

1.Mooduli nimetus	
HÜDROLOOGIA VEEMAJANDUSE ALUSTEGA	
2.Kood	KHV
3.Tase	Kesk
4.Väärtus	3 AP
5.Alustamise tase	Alg
6.Erinõuded	puuduvad
7.Mooduli eesmärk:	Õpetada hüdroloogiat, kui veeteadust, selle seoseid tähtsamate veemajandusharudega.
8.Mooduli põhiteemad	
8.1	Veeringe ja veebilanss
8.2	Hüdromeetria
8.3	Jõgede hüdroloogia
8.4	Järvede hüdroloogia
8.5	Soode hüdroloogia
8.6	Hüdroenergeetika
8.7	Veevarustus
9.Õppe sisu	
9.1	Veeringe ja veebilanss
9.1.1	Suur ja väike vee ringlemine looduses
9.1.2	Veebilansivõrrandid ja nende elemendid
9.2	Hüdromeetria
9.2.1	Veebilansielementide mõõtmine
9.2.2	Veebilansielementide arvutamine
9.2.3	Tagatuskövera koostamine
9.2.4	Analoogi valimine
9.3	Jõgede hüdroloogia
9.3.1	Äravoolu mõiste ja seda mõjutavad tegurid
9.3.2	Jõgede morfomeetria
9.3.3	Eesti jõgede võrk, vesikonnad, valgalad
9.4	Järvede hüdroloogia
9.4.1	Järvede morfomeetria
9.4.2	Järvede tüübid ja veerežiim
9.5	Soode hüdroloogia
9.5.1	Soo arenguetapid
9.5.2	Soode tüübid veerežiimi järgi
9.6	Hüdroenergeetika
9.6.1	Hüdroenergeetika osa inimkonna energiavajaduses
9.6.2	Langeva vee energia
9.6.3	Lainetuse ja loodete energia
9.6.4	Osmoosi ja kontsentratsioonielemendi energia
9.6.5	Termotuumaenergia
9.7	Veevarustus
9.7.1	Veevärgi skeem, veetõsteseadmed
9.7.2	Põhjaveeallikad
9.7.3	Pinnaveeallikad

9.7.4

9.7.5

10.Mooduli lõpetamine

Joogivee kvaliteedinõuded

Joogivee puhastamine

Moodul loetakse lõpetatuks kui õpilane teab:

- vee ringlusest hüdroosfääris
- jõgede, järvede ja soode veerežiimist
- hüdrooloogilisest prognoosimisest
- hüdroenergeetikast
- põhjavee kasutamisest
- pinnavee kasutamisest
- joogivee puhastamisest

11.Mooduli hindamine

Hinnatakse veeringluse tundmist, äravoolu mõjutavate tegurite tundmist.

Hinnatakse järvede, soode veerežiimi tundmist.

Hinnatakse tagatuskõvera koostamist, analoogi valimise arvutusi.

Hinnatakse hüdroenergeetika põhimõtete tundmist, põhjaveekompleksi tundmist, joogivee puhastamise tundmist.

MOODUL nr. 4

1.Mooduli nimetus EHITUSALUSED

2.Kood

3.Tase

4.Väärtus

5.Alustamise tase

6.Erinõuded

7.Mooduli eesmärk:

LPEA

Alg

1 AP

Alg

puuduvad

Anda algteadmisi hoonete planeerimise ja kujundamise alustest ning ehitustegevusest. Tutvuda ehitusmaterjalidega, nende kasutamisega ja ehituste erinevate kommunikatsioonivõrkudega.

8.Mooduli põhiteemad

8.1

Keskkonnakaitse nõuded planeerimisel

8.2

Hoonete planeerimine

8.3

Hoonete kujundamine

8.4

Ehitusmaterjalid

8.5

Soojustus

8.6

Kommunikatsioonivõrgud

8.7

Haljastus ja teede ehitus

9.Õppe sisu

9.1

Keskkonnakaitse nõuded planeerimisel

9.1.1

Keskkond ja ehitustegevus

9.2

Hoonete planeerimine

9.2.1

Looduslike tingimuste ja tausta arvestamine planeerimine

9.3

Hoonete kujundamine

9.3.1

Hoonete kujundamise põhireeglid

9.3.2

Hoonete üldehitus

9.3.3

Hoonete projekt

9.3.4

Vundamendid

9.4

Ehitusmaterjalid

9.4.1

Looduslikud ehitusmaterjalid

9.4.2

Tähtsamate ehitusmaterjalide omadustega tutvumine

9.4.3

Puit, metall, betoonid

9.4.4

Sünteesilised materjalid

9.5

Soojustus

9.5.1

Seinte, vahelagede, lagede ja põrandate soojustamine

9.5.2

Soojustus hoonete renoveerimisel

9.5.3

Erinevad soojustusmaterjalid ja nende kasutamise võimalused

9.6

Kommunikatsioonivõrgud

9.6.1

Elektrivarustus

9.6.2

Küte ja ventilatsioon

9.6.3

Sanitaartechnilised seadmed

9.6.4

Veevarustus

9.6.5

9.7

9.7.1

9.7.2

9.7.3

10.Mooduli lõpetamine

Kanaliseatsioon

Teede ehitus ja ehitusobjektide haljastus

Ehitusobjektide teedevõrk ja selle tähtsus

Lihtsamad teede ehituse variandid

Haljastusplaaniid ja nende teostamise võimalused

Moodul loetakse lõpetatuks, kui õpilane

- teab ja tunneb hoonete planeerimise ja kujundamise aluseid
- teab ja tunneb ehitusmaterjalide kasutamise võimalusi
- tunneb erinevaid soojusmaterjale ja nende kasutamist
- tunneb ja teab kommunikatsioonivõrke
- tunneb haljastuse ja teede rajamist
- on sooritanud praktilise töö lihtsamate iluaianduses kasutatavate puitkonstruktsioonide ehitamises ja remondis

Hinnatakse:

- üldteadmisi hoonete ehitamisest, planeerimisest ja kujundamisest.
- teadmisi ehitusmaterjalidest.
- teadmisi soojustamisest ja soojustusmaterjalidest.
- teadmisi haljastustest ja teede rajamisest.

11.Mooduli hindamine

MOODUL nr. 5

1.Mooduli nimetus GEOLOOGIA ALUSED

2.Kood

KG A

3.Tase

Kesk

4.Väärtus

1,5 AP

5.Alustamise tase

Alg

6.Erinõuded

Läbinud mullateaduse õppeaine

7.Mooduli eesmärk:

Õppida tundma Maa ülemiste kihtide nn. maakoore ehitust ja arengulugu. Õppida tundma mineraale ja kivimeid, nende teket ja omadusi. Õppida tundma tektoonilisi liikumisi ja Maa välisjõudude poolt põhjustatud geoloogilisi protsesse. Õppida tundma Maa geoloogilist minevikku.

8.Mooduli põhiteemad

8.1

Geoloogia ülesanne ja meetodid

8.2

Maa kuju ja ehitus

8.3

Maakoore

8.4

Maa sisejõudude avaldusvormid

8.5

Maa välisjõud

8.6

Geoloogiline ajaarvestus

9.Õppe sisu

9.1

Geoloogia ülesanne ja meetodid

9.1.1

Geoloogia aine ja ülesanded

9.1.2

Geoloogia jagunemine harudistsipliinideks

9.2

Maa kuju ja ehitus

9.2.1

Maa kuju ja mõõtmed

9.2.2

Maa siseehituse põhijooni

9.3

Maakoore

9.3.1

Maakoore liigestus ja aineeline koostis

9.3.2

Mineraalid ja nende omadused

9.3.3

Peamised kivimitüübid ja nende omadused

9.3.4

Tardkivimid

9.3.5

Settekivimid

9.3.6

Moondekivimid

9.3.7

Maa nüüdisreljeef

9.4

Maa sisejõudude avaldusvormid

9.4.1

Tektoonilised liikumised

9.4.2

Maakoore kõikuvliikumised

9.4.3

Maakoore kurrutusliikumised

9.4.4

Maakoore rebendrikked

9.4.5

Maavärinad

9.4.6

Vulkaanid ja nende ehitus

9.4.7

Vulkaaniline materjal

9.5

Maa välisjõud

9.5.1

Murenemine. Rabenemine. Porsumine

9.5.2

Tuule geoloogiline tegevus

9.5.3

Vooluvete tegevus

9.5.4

9.5.5

9.5.6

9.5.7

9.5.8

9.6

9.6.1

9.6.2

9.6.3

9.6.4

10.Mooduli lõpetamine

11.Mooduli hindamine

Põhjavee tegevus

Mere tegevus

Jääliustike tegevus

Organismide tegevus

Inimtegevus

Geoloogiline ajaarvestus

Eelkambium

Vanaaegkond e. paleosoikum

Keskaegkond e. mesosoikum

Uusaegkond e. kaikosoikum

Moodul loetakse lõpetatuks kui õpilane

- tunneb ära enamlevinud mineraalid ja oskab neid iseloomustada
- oskab määrata kivimeid tekke järgi
- oskab iseloomustada maa tektoonilisi liikumisi
- oskab kirjeldada tuule, vee ja jää tegevust
- tunneb pinnavorme ja teab nende teket
- oskab lühidalt kirjeldada aegkondi ja ajastuid

Hinnatakse teadmisi järgmiselt:

- tunneb ära 20 mineraali ja teab nende keemilist koostist
- tunneb ära 20 enamlevinud kivimit ja määrab nende tekke

Hinnatakse oskust kirjeldada tektoonilisi liikumisi.

Hinnatakse Maa välisjõudude poolt põhjustatud protsesside tundmist

Hinnatakse oskust iseloomustada Maa geoloogilist minevikku eri aegkondades ja ajastutes.

MOODUL nr. 6

1.Moodulinimetus

MULLATEADUS MAAKASUTUSE ALUSTEGA

2.Kood

KMA

3.Tase

Kesk

4.Väärtus

2 AP

5.Alustamise tase

Alg

6.Erinõuded

puuduvad

7.Mooduli eesmärk:

**Õpetada tundma mulla omadusi ja mullatüüpe.
Anda ülevaade maakasutusest Eestis.**

8.Mooduli põhiteemad

8.1

Mulla kujunemine, koostis ja omadused

8.2

Eesti mullastik

8.3

Mullastiku kaardid ja nende kasutamine

8.4.

Maakasutuse ajalugu ja maakasutus Eestis

9.Õppe sisu

9.1

Mulla kujunemine, koostis ja omadused

9.1.1

Mulla mõiste, mullatekkestegurid

9.1.2

Muldade koostis

9.1.3

Mulla orgaaniline aine

9.1.4

Orgaanilise aine tekkimine ja koostis

9.1.5

Orgaanilise aine muundumine mullas. Orgaanilise aine tähtsus

9.1.6

Mulla keemiline koostis

9.1.7

Mulla mehhaaniline koostis. Mulla lõimise klassifikatsioon

9.1.8

Erineva lõimisega muldade omadused

9.1.9

Mulla kolloidid. Kolloidide mõiste ja omadused. Kolloidide teke ja tähtsus

9.1.10

Neeldumisnähtused mullas

9.1.11

Neeldumislüügid mullas

9.1.12

Mulla reaktsiooni mõiste ja muldade jaotus pH näitajate järgi

9.1.13

Mulla üldised füüsikalised ja füüsikalise-mehaanilised omadused

9.1.14

Mullavesi. Vee liigid mullas

9.1.15

Mulla veereziim

9.1.16

Mulla struktuur

9.1.17

Mulla õhk ja mulla soojus

9.1.18

Mulla viljakus ja maade hindamine

9.2

Eesti mullastik

9.2.1

Mullatekke elementaarprotsessid

9.2.2

Mullaprofiili ehitus ja morfoloogilised tunnused

9.2.3

Mulla geneetilised horisondid

9.2.4

Mulla profiili kirjeldamine ja tunnuste tõlgendamine

9.2.5

Mulla aluspõhi, pinnakate ja mulla lähtekivim

9.2.6

Eesti muldade diagnostika ja omadused

9.2.7

Eesti mullastiku valdkonnad

9.3

Mullastiku kaardid ja nende kasutamine

9.3.1

9.4

10.Mooduli lõpetamine

Mullastikukaardi lugemine legendi järgi

Maakasutuse ajalugu ja maakasutus Eestis

Moodul loetakse lõpetatuks kui õpilane oskab:

- määrata mulla lõimist, happesust, värvust, tusedust
- oskab kirjeldada profiili ehitust
- teab erinevaid mulla tüüpe, oskab neid iseloomustada
- oskab määrata mullaliike profiili järgi
- oskab lugeda mullastiku kaarti
- oskab koostada referaadi kodukoha mullastiku iseloomustamiseks
- oskab koostada külvikorda ja selgitada selle põhjal maakasutust

11.Mooduli lõpetamine

Hinnatakse teadmisi muldade omaduste, kujunemise ja koostise määramisel

Hinnatakse teadmisi oskust määrata mulla pH, lõimist, värvust

Hinnatakse teadmisi mullaliikide määramisel sügavkaeve põhjal

Hinnatakse teadmisi mullastiku kaardi lugemisel ja kasutamisel

Hinnatakse teadmisi kodukoha mullastiku iseloomustamisel

MOODUL nr. 7

1.Mooduli nimetus

BOTAANIKA

2.Kood

KBO

3.Tase

Kesk

4.Väärtus

2,5 AP

5.Alustamise tase

Alg

6.Erinõuded

puuduvad

7.Mooduli eesmärk:

Taimede ja nende elutegevuse tundmaõppimine

8.Mooduli põhiteemad

8.1

Taimede osatähtsus looduses

8.2

Taimede ehitus organite tasemel

8.3

Taimede paljunemine

8.4

Taimede eluprotsessid

8.5

Taimesüstemaatika

9.Õppe sisu

9.1

Taimede osatähtsus looduses

9.2

Taimede ehitus organite tasemel

9.3

Taimede paljunemine

9.3.1

Mittesugulisel teel

9.3.2

Sugulisel teel

9.4

Taimede eluprotsessid

9.4.1

Veemajandus

9.4.2

Fotosüntees

9.4.3

Ainete liikumine

9.4.4

Kasvamise ja arenemise

9.5

Taimesüstemaatika

9.5.1

Samblikud

9.5.2

Sammaltaimed

9.5.3

Koldtaimed

9.5.4

Ositaimed

9.5.5

Sõnajalgtaimed

9.5.6

Paljasseemnetaimed

9.5.7

Katteseemnetaimed

10.Mooduli lõpetamine

Moodul loetakse lõpetatuks, kui õpilane:

- teab taimede osa looduses
- tunneb taimede ehitust
- teab taimede paljunemise viise
- tunneb taimede eluprotsesse
- tunneb ära enamlevinud samblad ja samblikud
- oskab määrata taimi väliste tunnuste põhjal
- koostanud kogumiku õistaimedest ja eostaimedest

11.Mooduli hindamine

Hinnatakse teoreetilisi teadmisi nii taimede ehituse, elu põhiprotsesside ja süstemaatika alustest
Hinnatakse laboratoorseid töid vaatluste ja katsete tegemisel taimmaterjali tundmaõppimisel.

Hinnatakse taimede kogumise ja herbariseerimise oskust
Hinnatakse taimede määramist ja tundmist
õppepraktika käigus

MOODUL nr. 8

1.Mooduli nimetus

ZOOLOOGIA

2.Kood

3.Tase

4.Väärtus

5.Alustamise tase

6.Erinõuded

7.Mooduli eesmärk

8.Mooduli põhiteemad

8.1

8.2

8.3

8.4

8.5

9.Õppe sisu

9.1

9.1.1

9.2

9.2.1

9.2.2

9.2.3

9.2.4

9.2.5

9.3

9.3.1

9.3.2

9.3.3

9.4

9.4.1

9.4.2

9.4.3

9.5

9.5.1

9.5.2

9.5.3

9.5.4

10.Mooduli lõpetamine

11.Mooduli hindamine

KOZ

Alg

1 AP

Alg

puuduvad

Õppida tundma loomariigi süsteemi. Anda ülevaade selgroogsete klassidest. Õppida tundma Eestis elutsevaid loomaliike.

Zoologia mõiste ja loomaliigi süsteem

Selgroogsete üldine iseloomustus

Kahepaiksed

Roomajad

Imetajad

Zoologia mõiste ja loomaliigi süsteem

Zoologia eriteadused

Selgroogsete üldine iseloomustus

Katted

Toes

Seljakeelik

Närvisüsteem

Meeleelundid

Kahepaiksed

Üldine iseloomustus ja põlvnemine

Süsteemaatiline jaotus

Kahepaiksete geograafiline levik

Roomajad

Üldine iseloomustus ja põlvnemine

Süsteemaatiline jaotus

Kahepaiksete geograafiline levik

Imetajad

Üldine iseloomustus ja põlvnemine

Ürgimetajad

Alamimetajad

Pärisimetajad

Moodul loetakse lõpetatuks, kui õpilane :

- oskab maailmas elutsevaid liike jagada klassidesse
- teab ja tunneb loomariigi süsteemi ülesehitust
- oskab iseloomustada selgroogseid
- oskab iseloomustada üldiselt kahepaikseid, roomajaid ja imetajaid
- tunneb ja teab Eestis elutsevaid loomaliike ja oskab neid nimetada ladinakeelsete nimetustega

Hinnatakse teadmisi loomariigi ülesehitusest,

oskust iseloomustada selgroogseid.
Hinnatakse teadmisi kahepaiksete, roomajate ja
imetajate iseloomustamisel
Hinnatakse teadmisi Eestis elutsevatest loomadest ja
ladinakeelsete nimede teadmist.

MOODUL nr. 9

1.Mooduli nimetus
ORNITOLOOGIA

2.Kood

3.Tase

4.Väärtus

5.Alustamise tase

6.Erinõuded

7.Mooduli eesmärk:

KOZ

Alg

1,5 AP

Alg

puuduvad

Anda teadmisi lindude ökoloogiast, linnukaitse korraldamisest ja uurimisprogrammidest.

Õpetada tundma linde nende välimuse ja hääletsuste järgi.

8.Mooduli põhiteemad

8.1

Lindude põlvnemine ja levik maailmas

8.2

Eesti lindude süstemaatika

8.3

Toitumine ja pesitsemine

8.4

Lindude ränne ja käitumine

8.5

Linnukooslused

8.6

Linnukaitse ja uurimisprogrammid

9.Õppe sisu

9.1

Lindude põlvnemine ja levik maailmas

9.1.1

Lindude ja roomajate sarnasusjooned

9.1.2

Lennuvõimetud ja lennuvõimelised liigid

9.1.3

Lindude sugupuu

9.1.4

Liigilised erinevused zoogeograafilistes valdkondades. Liikide arv maailmas.

9.2

Eesti lindude süstemaatika

9.2.1

Süstemaatika rajajad ja üldehitus

9.2.2

Linnuseltside erinevused

9.3

Toitumine ja pesitsemine

9.3.1

Toidu hankimine ja koostis

9.3.2

Kehaehituse vastavus toiduhankimisele

9.3.3

Paaride moodustumine ja pesakoha valik

9.3.4

Pesatüübid ja pesaehitus

9.3.5

Munemine, haudumine ja lõimetise hooldus

9.3.6

Pesitsusjärgne sulgimine

9.4

Lindude ränne ja käitumine

9.4.1

Rände ajendid. Nähtav ja nähtamatu ränne

9.4.2

Rände füsioloogia

9.4.3

Lindude märgistamine

9.4.4

Suhtlemine liigikaaslastega

9.5

Linnukooslused

9.5.1

Koosluse sõltuvus maastikust, keskkonnateguritest

9.5.2

Koosluse uurimismeetodid

9.6

Linnukaitse ja uurimisprogrammid

9.6.1

Kaitstavad liigid ja kaitsealad

9.6.2

Rahvusvahelised kokkulepped

9.6.3

Punane raamat ja harulduste arvelevõtt

9.6.4

Pikemaajalised lindude uurimisprogrammid Eestis, nende koordineerimine

9.6.5

Tähtsamad lindude uurimisasutused

10.Mooduli lõpetamine

Moodul loetakse lõpetatuks kui õpilane:

- teab lindude põlvnemist ja levikut
- teab lindude toitumise ja rände iseärasusi
- tunneb linnukooslusi ja linnukaitse aluseid
- tunneb hästilevinud linnuliike Eestis
- teab Eesti lindude süstemaatikat

11.Mooduli hindamine

Hinnatakse teadmisi lindude tundmises, linnukaitse korraldamises. Hinnatakse teadmisi lindude ökoloogias

MOODUL nr. 10

1.Mooduli nimetus

IHTÜOLOOGIA

2.Kood

3.Tase

4.Väärtus

5.Alustamise tase

6.Erinõuded

7.Mooduli eesmärk:

KOZ

1 AP

1 AP

Alg

Läbitud zoologia moodul

Õpetada tundma kalade majanduslikku tähtsust, kalade ehitust ja kalakasvatust. Õpetada tundma enamlevinud kalaliike, püügivahendeid, selgitada kalakaitse eesmärki.

8.Mooduli põhiteemad

8.1

Kalavarad

8.2

Kalade ökoloogia

8.3

Kalade anatoomilised ja füsioloogilised iseärasused

8.4

Kalade elutsükkel

8.5

Praktiline töö

8.6

Tiigikalakasvatus

8.7

Soojaveeline tiigimajand

8.8

Külmaveeline tiigimajand

9.Õppe sisu

Kalavarad

9.1.1

Kalade levik maailmameres

9.1.2

Kalade majanduslik tähtsus

9.1.3

Püügiriistad ja vahendid

9.1.4

Kalakaitse

9.2

Kalade ökoloogia

9.2.1

Eluruum ja selle jaotus

9.2.2

Abiootilised tegurid

9.2.3

Biootilised tegurid

9.3

Kalade anatoomilised ja füsioloogilised iseärasused

9.3.1

Kalade jaotamine kehakuju järgi

9.3.2

Kalade anatoomia

9.3.3

Kalade füsioloogia

9.4

Kalade elutsükkel

9.4.1

Kalade sigimine

9.4.2

Kalade arenemine

9.4.3

Kalade toitumine

9.4.4

Kalade ränded

9.4.5

Kalade haigused

9.5

Praktiline töö

9.5.1

Kalade uimede ja soomuse valem

9.5.2

Kalade vanuse ja kasvukiiruse määramine

9.5.3

Kalade mõõtmine

9.5.4

Kalade märgistamine

9.6

Tiigikalakasvatus

9.6.1

Tiigimajandi tüübid

9.6.2

Tiigimajandi süsteemid

9.6.3

9.7

9.7.1

9.7.2

9.7.3

9.7.4

9.7.5

9.7.6

9.8

9.8.1

9.8.2

9.8.3

9.8.4

9.8.5

9.8.6

9.8.7

10.Mooduli lõpetamine

11.Mooduli hindamine

Käibed ja vormid

Soojaveeline tiigimajand

Karpkala bioloogia

Tiikide ehitus

Tootmisprotsessid karpkala majandis

Karpkala söötmine

Kalamarja kunstlik viljastamine ja inkubeerimine

Kalakasvatuse intensiivistamine

Külmaveeline tiigimajand

Vikerforelli bioloogia

Tiikide ehitus

Tootmisprotsessid

Söötmine

Vikerforelli kasvatamine merevees

Kalamarja kunstlik viljastamine ja inkubeerimine

Marja ja eluskala transport

Moodul loetakse lõpetatuks, kui õpilane:

- teab kalade levikut maailmameres ja nende majanduslikku tähtsust
- teab ja tunneb kalade elutingimusi
- tunneb kalade anatoomiat ja füsioloogiat
- tunneb enamlevinud kalu
- teab tiigimajanduse aluseid
- teab karpkala kasvatamist
- teab vikerforelli kasvatamist

Hinnatakse teoreetilisi teadmisi, mis näitavad, et õpilane :

- teab kalavarade levikut maailmameres ja kalade majanduslikku tähtsust
- tunneb kalade anatoomiat ja füsioloogiat
- oskab määrata kalade vanust
- tunneb enamlevinud kalu
- teab karpkala ja vikerforelli kasvatamist

MOODUL nr. 11

1.Mooduli nimetus
DENDROLOOGIA

2.Kood

3.Tase

4.Väärtus

5.Alustamise tase

6.Erinõuded

7.Mooduli eesmärk

KDE

Kesk

2 AP

Alg

Läbinud botaanika mooduli

Õpetada eristama puu ja põõsaliike ja saada ettekujutus nende paljundamise võimalustest ja dekoratiivsetest omadustest.

8.Mooduli põhiteemad

8.1

Puu- ja põõsaliikide rühmitamine

8.2

Generatiivne paljundamine

8.3

Vegetatiivne paljundamine

8.4

Liikide tundmaõppimine

9.Õppe sisu

9.1

Puu- ja põõsaliikide rühmitamine

9.1.1

Puu- ja põõsaliikide rühmitamine kõrguse järgi

9.1.2

Puu- ja põõsaliikide rühmitamine eluea järgi

9.1.3

Puu- ja põõsaliikide rühmitamine temperatuuri taluvuse järgi

9.2

Generatiivne paljundamine

9.2.1

Seemnete idanemine ja seda mõjutavad tegurid

9.2.2

Erinevad külvivõimalused

9.2.3

Külvide hooldamine

9.2.4

Viljakandvuse algus, viljade korjamise aeg, viisid, puhastamise võimalused, säilitamine

9.3

Vegetatiivne paljundamine

9.3.1

Pistokstega paljundamine

9.3.2

Haljaspistikutega paljundamine

9.3.3

Võrsikutega paljundamise põhimõtted

9.3.4

Paljundamine erinevate pookimisvõtete abil

9.3.5

Okaspuude pookimine

9.3.6

Rooside paljundamine

9.3.7

Rododendronite vegetatiivne paljundamine

9.4

Liikide tundmaõppimine

9.4.1

Erinevate okaspuuliikide ja sortide eristamine võrse järgi

9.4.2

Erinevate lehtpuude eristamine võrse järgi

9.4.3

Erinevate põõsaliikide eristamine võrse järgi

9.4.4

Erinevate haljastusse sobivate dekoratiivsete liikidega tutvumine

10.Mooduli lõpetamine

Moodul loetakse lõpetatuks, kui õpilane oskab:

- rühmitada puu- ja põõsaliike kõrguse, eluea ja temperatuuri taluvuse järgi
- kirjeldada generatiivse paljundamise võimalusi
- kirjeldada vegetatiivse paljundamise võimalusi

11.Mooduli hindamine

- tunneb liike nii lehtede kui puhkeolekus võrsete järgi ja oskab nimetada nende dekoratiivseid omadusi

Hinnatakse teoreetilisi teadmisi, mis näitavad, et õpilane oskab puu ja põõsaliike rühmitada, generatiivselt ja vegetatiivselt paljundada

Hinnatakse puu- ja põõsaliikide äratundmist lehtedega ja puhkeolekus võrse järgi.

MOODUL nr. 12

1.Mooduli nimetus

METSANDUS

2.Kood

3.Tase

4.Väärtus

5.Alustamise tase

6.Erinõuded

7.Mooduli eesmärk

8.Mooduli põhiteemad

8.1

8.2

8.3

8.4

8.5

8.6

8.7

9.Õppe sisu

9.1.

9.1.1

9.1.2

9.1.3

9.2

9.2.1

9.2.2

9.2.3

9.3

9.3.1

9.3.2

9.4

9.4.1

9.4.2

9.5

9.5.1

9.5.2

9.5.3

9.5.4

9.5.5

9.5.6

9.5.7

9.6

9.6.1

9.6.2

9.6.3

9.6.4

KME

Kesk

3 AP

Alg

puuduvad

Anda teadmisi metsa tähtsusest keskkonnas.

Õpetada metsa säästavalt kasutama ja uuendama.

Õpetada puistut takseerima

Metsa tähtsus ja puu ehitus

Tähtsamad puu- ja põõsaliigid

Metsatüübid

Metsa uuenemine, seemnemajandus

Metsakasutus

Metsakaitse

Loodussõbralik tehnoloogia metsas

Metsa tähtsus ja puu ehitus

Üldandmed metsade kohta

Metsa tähtsus keskkonnas, keskkonnategurid

Puu välis- ja siseehitus

Tähtsamad puu- ja põõsaliigid

Metsandusliku tähtsusega okaspuud

Metsandusliku tähtsusega lehtpuud

Alusmetsa põõsaliigid

Metsatüübid

Puht- ja segapuistud

Enamlevinud metsa- ja kasvukohatüübid

Metsa uuenemine, seemnemajandus

Puuliikide vaheldus

Metsa looduslik uuenemine

Metsakasutus

Metsakasutuseks vajalikud dokumendid

Metsamaterjalide kvaliteedinõuded

Uuendusraided

Hooldusraided

Metsa puhkemajanduslik kasutus

Raietööde tehnoloogiad ja ohutustehnika

Võõra metsa kasutamine

Metsakaitse

Ilmastiku ja metsloomade kahjustused

Haigused ja kahjurid metsas

Metsatulekahjud

Metsade valve

9.7

9.7.1

9.7.2

10.Mooduli lõpetamine

11.Mooduli hindamine

Loodussõbralik tehnoloogia metsas

Säästlik majandus

Kasutatav tehnika metsatööl

Moodul loetakse lõpetatuks, kui õpilane teab:

- metsade tähtsust ja tähtsamaid puuliike
- metsakasutus põhialuseid
- metsakaitse meetmeid

ja oskab:

- määrata metsa kasvukohatüüpe
- kasvatada metsakultuure

Hinnatakse teoreetilisi teadmisi metsakasutuses, metsakaitstes. Hinnatakse kasvukohatüüpide tundmist.

Hinnatakse teadmisi metsakultuuride kasvatamisel.

.

MOODUL nr. 13

1.Mooduli nimetus

ÜLDINE MIKROBIOLOOGIA

2.Kood

KÜM

3.Tase

Alg

4.Väärtus

1,5 AP

5.Alustamise tase

Alg

6.Erinõuded

puuduvad

7.Mooduli eesmärk:

Anda ülevaade mikroorganismide morfoloogiast ja süstemaatikast. Käsitletakse keskkonnatingimuste toimet mikroorganismidele ning mikroorganismide rolli aineringetes.

8.Mooduli põhiteemad

8.1

Mikroorganismide ehitus

8.2

Mikroorganismide aineringe

8.3

Mikroorganismide süstemaatika

8.4

Keskkonnatingimuste mõju mikroobide kasvule

8.5

Mikrobioloogia laboris vajalikud oskused

9.Õppe sisu

9.1

Mikroorganismide ehitus

9.1.1

Bakterite kujurühmad

9.1.2

Bakteriraku ehitus

9.2

Mikroorganismide aineringe

9.2.1

Mikroorganismide toitumine, toitumistüübid

9.2.2

Mikrobiokultuuri kasv ja kasvukõver

9.2.3

Piimhapekäärimine

9.2.4

Etanoolkäärimine

9.2.5

Võihapekäärimine

9.2.6

Propioonhapekäärimine

9.2.7

Formiaatkäärimine

9.2.8

N-ringe

9.3

Mikroorganismide süstemaatika

9.3.1

Erinevad mikroorganismide rühmad

9.3.2

Aeroobsed ja anaeroobsed bakterid

9.3.3

Graampositiivsed ja graamnegatiivsed bakterid

9.3.4

Batogeensed bakterid

9.3.5

Vee mikrofloora

9.3.6

Mulla mikrofloora

9.4

Keskkonnatingimuste mõju mikroobide kasvule

9.4.1

Temperatuur

9.4.2

Keskkonna pH

9.4.3

Osmootne rõhk

9.4.4

Keemiliste ainete toime

9.4.5

Antibiootikumide toime

9.5

Mikrobioloogia laboris vajalikud oskused

9.5.1

Mikrobioloogiliste preparaatide valmistamine

9.5.2

Bakterite värvimine. Liht- ja liitvärvimine. Grami meetod

9.5.3

Steriilimisviisid

9.5.4

Söötmete tüübid. Külviisid

9.5.5

10.Mooduli lõpetamine

Puhaskultuuride eraldamismeetodid

Moodul loetakse lõpetatuks, kui õpilane teab ja tunneb:

- mikroorganismide tähtsust looduses
- mikroorganismide ehitust ja elutegevust
- mikroorganismide süstemaatikat
- keskkonnatingimuste mõju mikroobide kasvule
- ohutusnõudeid mikrobioloogia laboris töötamisel
- põhilisi töövõtteid töötamisel mikrobioloogia laboris

11.Mooduli hindamine

Moodul lõpeb arvestusega. Hinnatakse teoreetilisi teadmisi kui ka praktikumis omandatud teadmisi.

MOODUL nr. 14

1.Mooduli nimetus SEADUSANDLUS

2.Kood

KSS

3.Tase

Kesk

4.Väärtus

1,5 AP

5.Alustamise tase

Kesk

6.Erinõuded

puuduvad

7.Mooduli eesmärk:

Anda õpilastele algteadmisi Eesti seadusandlusest eeskätt keskkonnaga seotud seadustest ja määrustest

8.Mooduli põhiteemad

8.1

Eesti Vabariigi õigussüsteem ja EV põhiseadus

8.2

Haldusõigusrikkumise seadus, asjaõigusseadus

8.3

Säästva arengu seadus

8.4

Vesikeskkonnaga seotud seadused ja määrused

8.5

Atmosfäärse õhu kaitset hõlmavad seadused

8.6

Maapõue ja jäätmeid käsitlevad seadused

8.7

Klassikalist looduskaitset reguleerivad seadused

9.Õppe sisu

9.1

EV õigussüsteem ja EV põhiseadus

9.1.1

EV õigussüsteemi olemus ja EV põhiseadus

9.2

Haldusõigusrikkumise seadus, asjaõigusseadus

9.2.1

Haldusõigusrikkumise seadus

9.2.2

Asjaõigusseadus

9.3

Säästva arengu seadus

9.3.1

Säästva arengu seadus

9.4

Vesikeskkonnaga seotud seadused ja määrused

9.4.1

Veeseadus

9.4.2

Saastetasu seadus

9.4.3

Vabariigi Valitsuse ja keskkonnaministri määrused

9.5

Atmosfäärse õhu kaitset hõlmavad seadused

9.5.1

Saastetasu seadus

9.5.2

Välisõhu kaitse seadus

9.5.3

Vabariigi Valitsuse ja keskkonnaministri määrused

9.6

Maapõue ja jäätmeid käsitlevad seadused

9.6.1

Jäätmeseadus

9.6.2

Pakendiseadus

9.6.3

Maapõueseadus

9.6.4

Vabariigi Valitsuse ja keskkonnaministri määrused

9.7

Klassikalist looduskaitset reguleerivad seadused

9.7.1

Looduskaitse seadus

9.7.2

Loomakaitse seadus

9.7.3

Jahiseadus ja Jahieeskiri

9.7.4

Relvaseadus

9.7.5

Metsaseadus

9.7.6

Kalapüügiseadus ja Kalapüügieeskiri

9.7.7

Vabariigi Valitsuse ja keskkonnaministri määrused

10.Mooduli lõpetamine

Moodul loetakse lõpetatuks, kui õpilane :

- oskab leida vajaliku seaduse ja seda kasutada vastavalt etteantud olukorrale
- tunneb EV õigussüsteeme ja EV põhiseadust
- tunneb Haldusõigusrikkumise seadust
- tunneb veekeskkonnaga seotud seadusi ja määrusi
- tunneb atmosfäärse õhu kaitset hõlmavaid seadusi ja määrusi
- teab maapõue ja jäätmeid käsitlevaid seadusi
- tunneb klassikalist looduskaitset reguleerivaid seadusi ja määrusi.

11.Mooduli hindamine

Hinnatakse õpilase oskust vastavalt etteantud olukorrale leida õigeid seaduse sätteid. Tuginedes seadustele ja määrustele oskab välja arvutada saastetasusid. Tuginedes seadustele ja määrustele oskab hinnata erinevate tegevuste seaduslikkust ja teha vastavalt olukorrale otsuseid.

MOODUL nr. 15

1.Mooduli nimetus

KAITSEALAD

2.Kood

KKA

3.Tase

Alg

4.Väärtus

5,5 AP

5.Alustamise tase

Alg

6.Erinõuded

puuduvad

7.Mooduli eesmärk

Anda teadmisi ja selgitada kaitsealade tähtsust tänapäeva keskkonnas ning tutvustada kaitsealasid

8.Mooduli põhiteemad

8.1

Kaitsealade vajalikkus ja tüübid

8.2

Kaitsealade moodustamine ja haldamine

8.3

Kaitsealadega seotud kokkulepped

8.4

Eesti ja maailma tähtsamad kaitsealad

9.Õppe sisu

9.1

Kaitsealade vajalikkus ja tüübid

9.1.1

Kaitsealade vajalikkus

9.1.2

Kaitsealad kui mitmete taime- ja loomaliikide säilitajad

9.1.3

Eesti kaitsealade tüübid ja üksikobjektid

9.2

Kaitsealade moodustamine ja haldamine

9.2.1

Eesti kaitsealade moodustamise tüüpiprotsess

9.2.2

Kaitsealade haldusorganid

9.2.3

Kaitse-eeskiri ja kaitsekorralduskava

9.3

Kaitsealadega seotud kokkulepped

9.3.1

Kaitsealasid puudutavad konventsioonid

9.3.2

Kaitsealasid puudutavad rahvusvahelised kokkulepped

9.4

Eesti ja maailma tähtsamad kaitsealad

9.4.1

Eesti tuntumad kaitsealad

9.4.2

Maailma tuntumad kaitsealad

10.Mooduli lõpetamine

Moodul loetakse lõpetatuks kui õpilane teab:

- kaitsealade tüüpe
- kaitsealade moodustamise mehhanismi
- kaitsealade haldamist
- kaitsealadega seotud kokkuleppeid
- Eesti ja maailma tuntumaid kaitsealasid

11.Mooduli hindamine

Hinnatakse teadmisi kaitsealade haldamisest, rahvusvahelistest kokkulepetest, kaitsealade moodustamisest ja Eesti suurematest kaitsealadest.

MOODUL nr. 16

1.Mooduli õpetus KESKKONNAÕPETUS

2.Kood

3.Tase

4.Väärtus

5.Alustamise tase

6.Erinõuded

7.Mooduli eesmärk:

KKÕ

Kesk

2 AP

Alg

Algteadmised keskkonnast

**Anda üldteadmisi keskkonnakaitsest, keskkonna-
probleemidest, bioloogilisest mitmekesisusest.**

**Õpetada kasutama säästlikult loodusvarasid,
hindama keskkonnale tekitatud kahjude
suurust, õpetada tundma kaitsealuseid taime- ja
loomaliike, leidma lahendusi
keskkonnaprobleemidele**

8.Mooduli põhiteemad

8.1

Looduskaitse ajalugu

8.2

Globaalprobleemid

8.3

Keskkonnaalane seadusandlus

8.4

Klassikaline looduskaitse

8.5

Looduskeskkonna saastamine

8.6

Loodusressursside kasutamine ja kaitse

8.7

Bioloogiline mitmekesisus

8.8

Keskkonnaload

8.9

Biokeemilised aineringsid

8.10

Eesti keskkonna valupunktid

8.11

Rahvusvaheline keskkonnaalane koostöö

9.Õppe sisu

9.1

Looduskaitse ajalugu

9.1.1

Looduskaitse areng maailmas

9.1.2

Looduskaitse areng Eestis

9.2

Globaalprobleemid

9.2.1

Üldine saastatus

9.2.2

Õlireostus merel ja magevee nappus

9.2.3

Toorainekriis

9.2.4

Happevihmad, osooniaugud

9.2.5

Kliima üldine soojenemine

9.2.6

Vihmametsade üleraiumine

9.3

Keskkonnaalane seadusandlus

9.3.1

Keskkonnastrateegia ja –poliitika

9.3.2

Keskkonnaalane juhtimissüsteem

9.3.3

Keskkonnaalased seadused

9.4

Klassikaline looduskaitse

9.4.1

Kaitstavad loodusobjektid

9.4.2

Kaitstavad taime- ja loomaliigid

9.4.3

Loodusobjektide hooldamine

9.5

Looduskeskkonna saastamine

9.5.1

Suuremad saastajad

9.5.2

Peamised saasteained

9.5.3	Saastamise vähendamise võimalused
9.6	Loodusressursside kasutamine ja kaitse
9.6.1	Säästlik looduskasutus
9.6.2	Taastumatute loodusvarade kasutamine ja kaitse
9.6.3	Taastuvate loodusvarade kasutamine ja kaitse
9.6.4	Viljaka mullakihi kaitse
9.6.5	Karjääride rekultiveerimine
9.7	Bioloogiline mitmekesisus
9.7.1	Eesti looduse mitmekesisus
9.7.2	Vääriselupaigad
9.7.3	Natura alad
9.8	Keskkonnalad
9.8.1	Saasteload
9.8.2	Loodusvarade kasutuse load
9.8.3	Jäätmeload
9.9	Biokeemilised ainerigid
9.9.1	Veeringe ja hapnikuringe
9.9.2	Lämmastiku- ja fosforiringe
9.9.3	Väävli- ja süsinikuringe
9.9.4	Bioloogiline ainerige
9.10	Eesti keskkonna valupunktid
9.10.1	Energeetika
9.10.2	Jäätmekäitlus
9.10.3	Õhusaaste
9.10.4	Transport, tööstus
9.11	Rahvusvaheline keskkonnalane koostöö
9.11.1	Tähtsamad konventsioonid
9.11.2	Rahvusvahelised keskkonnavalased lepingud
9.11.3	Rahvusvahelised keskkonnaorganisatsioonid
10.Mooduli lõpetamine	Moodul loetakse lõpetatuks, kui õpilane teab ja tunneb: <ul style="list-style-type: none"> • suuremaid keskkonnaprobleeme • loodusvarade säästlikku kasutamist • keskkonnavalaseid konventsioone ja lepinguid • keskkonna valupunkte • kaitsealuseid taime- ja loomaliike • biokeemilisi ainerigeid • keskkonnalubade väljaandmist • saastamise vähendamise võimalusi
11.Mooduli hindamine	Hinnatakse teadmisi keskkonnaprobleemide, bioloogilise mitmekesisuse, konventsioonide ja lepingute, taime- aja loomaliikide tundmises. Hinnatakse oskusi kasutada seadusesätteid loodusvarade säästlikus kasutamises ja keskkonnalubade väljaandmisel.

MOODUL nr. 17

1.Mooduli nimetus

MAHEPÖLLUNDUS TAIMEKAITSE ALUSTEGA

2.Kood

KMT

3.Tase

Kesk

4.Väärtus

3 AP

5.Alustamise tase

Kesk

6.Erinõuded

puuduvad

7.Mooduli eesmärk:

Õpetada ja anda teadmisi mahepõllunduse eesmärkidest ja vajadustest, seostest teiste eluvaldkondadega. Õpetada mahepõllunduses kasutusel olevaid viljelusviise. Õpetada mahepõllunduses kasutusel olevaid vahendeid, taimekooslusi mullas, taime ja loomariigis, nende seostest. Õpetada tundma kahjureid ja nende tõrjevõimalusi.

8.Mooduli põhiteemad

8.1

Mahepõllunduse mõiste, olemus, eesmärgid

8.2

Muld kui elav organism

8.3

Multšid

8.4

Kompostid

8.5

Haljasväetised

8.6

Üldine entomoloogia

8.7

Üldine fütopatoloogia

8.8

Tõrjevõtted

8.9

Kahjustajad ja teised elusorganismid aias

8.10

Kahjustajad ja teised elusorganismid metsas ja veekogudes

9.Õppe sisu

9.1

Mahepõllunduse mõiste, olemus, eesmärgid

9.1.1

Mahepõllunduse mõiste, olemus ja eesmärgid

9.1.2

Mahepõllunduse ajalugu

9.1.3

Mahepõllunduse hetkeseis, perspektiivid

9.1.4

Viljelusviisid eri piirkondades

9.2

Muld kui elav organism

9.2.1

Mulla koostis

9.2.2

Mulla viljakus, seda mõjutavad tegurid

9.2.3

Mulla organismid

9.2.4

Tallamine

9.3

Multšid

9.3.1

Positiivsed küljed, kasutusviisid ja –liigid

9.3.2

Multšide osa mullaviljakuse suurendamisel

9.4

Kompostid

9.4.1

Kompostide valmistamine, vajadus ja liigid

9.5

Haljasväetised

9.5.1

Haljasväetiste vajadus, kasutus ja liigid

9.5.2

Virts ja sõnnik, selle käitlemine

9.5.3

Biodünaamilised preparaadid

9.6

9.6.1

9.6.2

9.7

9.7.1

9.7.2

9.7.3

9.8

9.8.1

9.8.2

9.8.3

9.8.4

9.8.5

9.9

9.9.1

9.9.2

9.9.3

9.9.4

9.9.5

9.10

9.10.1

9.10.2

9.10.3

9.10.4

9.10.5

9.10.6

9.10.7

9.10.8

10.Mooduli lõpetamine

11.Mooduli hindamine

Üldine entomoloogia

Putukate ehitus, sigimine

Putukate süstemaatika, seltsid

Üldine fütopatoloogia

Seened

Bakterid

Viirused

Tõrjevõtted

Ärahoidev tõrje

Füüsikaline-mehaaniline tõrje

Bioloogiline tõrje

Keemiline tõrje

Integreeritud tõrje

Kahjustajad ja teised elusorganismid aias

Köögiviljade kahjustajad

Seemneviljaliste kahjustajad

Luuviljaliste kahjustajad

Marjakultuuride kahjustajad

Kahjustajad parkides ja haljasaladel

Kahjustajad ja teised elusorganismid metsas ja veekogudes

Üraskid

Sipelgad

Kiletüvalised kahjurid ja kasurid

Liblikalised kahjurid

Kaanid

Karbid

Algloomad

Veepuhtuse näitajad organismid

Moodul loetakse lõpetatuks, kui õpilane:

- tunneb põhitõdesid maheviljelusest
- oskab talutootmise üle viia mahetootmisele
- oskab seostada looduse seaduspärasusi, ökosüsteeme, seoseid kosmosega
- tunneb BD preparaate ja oskab neid valmistada ja kasutada
- oskab propageerida maheviljelust kui ühte olulist ellujäämise võimalust
- tunneb putukaid jt. elusorganisme looduse mitmekesisuses
- tunneb kahjustajaid ja nende tõrje võimalusi
- tunneb organisme, mis näitavad looduse puhtust

Hinnatakse oskust seostada teoreetilised teadmised praktilistega. Hinnatakse oskust teoreetiliselt ja praktiliselt rakendada ellu mahetootmisviisid.

Hinnatakse teadmisi mahemullast, mullaorganismidest, looduspärastest väetistest, nende valmistamisest ja kasutamisest. Hinnatakse teadmisi BD preparaatidest, valmistamisest ja kasutamisest. Hinnatakse teadmisi putukatest, nende elust ja vajadusel tõrjest. Hinnatakse

teadmisi putukakooslustest metsades, veekogudes,
rabades, soodes.

VÄLISPRAKTIKA KORRALDAMINE
Keskkonnakaitse erialal
kutsealase eelkoolituse raames

KAITSEALADE PRAKTIKA

Praktika toimub vabariigi kaitsealadel. Praktika läbivad õpilased, kes peale kutsealase eelkoolituse õppekava täitmist soovivad õppima asuda Rápina Aianduskooli keskkonnakaitse erialale. Praktika läbimine on eelduseks teisel kursusel õpingute jätkamiseks.

Praktikal peavad õpilased:

- tutvuma kaitseala töötajatega, ülesannetega, kaitse-eeskirjadega, teadustööga ja uurimisobjektidega
- tutvuma kaitseala vaatamisväärsustega, õpperadadega, majandustegevusega ja turismiga
- tegema kaitsealal praktilisi töid: piiride tähistamine, laudteede ehitus, remont, ekskursioonide juhendamine jne.

Praktika lõpeb aruandega, mille praktikant koostab vastavalt juhendile. Praktikant kaitses praktika aruande avalikul praktika aruannete kaitsmisel koos Rápina Aianduskooli I kursuse lõpetanud keskkonnakaitse eriala õpilastega.

Lisa 1

Keskkonnakaitse õppekava ajaline jaotus õppeaastate lõikes

Jrk. nr	Õppeaine	Tunde kokku	Audit. tunde	Ises. töö	I KURSUS												
					I ÕPPEAASTA			II ÕPPEAASTA			III ÕPPEAASTA						
					Tunde kokku	Teor. tunde	Labor. tunde	Õppepraktika	Tunde kokku	Teor. tunde	Labor. tunde	Õppepraktika	Tunde kokku	Teor. tunde	Labor. tunde	Õppepraktika	
1.	Üldine keemia	20	14	6	6	8											
2.	Hüdrokeemia	20	16	4	16												
3.	Hüdroloogia veemaj.alustega	80	75	5	25	30	20										
4.	Ehitusalused	30	24	6	16		8										
5.	Geoloogia alused	65	55	10	25	15	15										
6.	Mullateadus maakasutuse alustega	80	75	5	25	16	24										
7.	Botaanika	110	105	5					105	40	25	40					
8.	Zooloogia	40	30	10	22		8										
9.	Ornitoloogia	65	55	10					55	25	15	15					
10.	Dendroloogia	85	80	5										80	35	15	30
11.	Metsandus	50	46	4										46	22		24
12.	Mikrobioloogia	50	35	15					35	19	16						
13.	Seadusandlus	50	45	5					45	25	20						
14.	Kaitsealad	65	55	10					55	13	26	16					
15.	Keskkonnaõpetus	90	80	10	10									70	38	24	8
16.	Mahepõllundus taimekaitse alustega	100	95	5										95	47	16	32
17.	Ihtioloogia	40	35	5	35	21	8										
18.	Praktika kaitsealadel	160	160														160
	Kõik kokku	1200	1080	120	324	166	83	75	295	122	102	71	291	142	55	254	