



TARTU ÜLIKOOL

loodusmuuseum ja  
botaanikaaed

Tartu Ülikooli loodusmuuseum  
Vanemuise tn 46, Tartu

Tartu Ülikooli botaanikaaed  
Lai tn 38, Tartu

Programmide info ja tellimine  
Koduleht: [natmuseum.ut.ee](http://natmuseum.ut.ee)  
E-post: [natmuseum.haridus@ut.ee](mailto:natmuseum.haridus@ut.ee)  
Telefon: 737 6076

# TÜ LOODUSMUUSEUM

## ÕPPEPROGRAMMI KIRJELDUS



### LOODUSE MITMEKESISUS ERI KOOSLUSTES 4

#### Õppeprogrammi eesmärk

Õppeprogrammi eesmärgiks on tutvuda Eesti koosluste, nende elurikkuse ja kaitsega, uurida liike ja keskkonnatingimusi erinevates kooslustes ning nende muutuseid (sh inimtegevusega seotud muutusi); väärtustada looduse mitmekesisust ja suhtuda vastutustundlikult erinevatesse elupaikadesse ja ökosüsteemidesse.

#### Õppeprogrammi lühitutvustus

Õppeprogrammis tutvustatakse Eesti koosluseid, nende elurikkust, ohutegureid ja kaitset. Väliprogrammis koostavad õpilased koosluse kirjelduse, õpivad tundma koosluste iseloomulikke liike, teevad taimede, seente ja loomade vaatlusi ja elupaiga keskkonnatingimustega tutvumiseks mullakaeve. Rühmatöös lahendatakse uurimusliku õppe ülesandeid ja vaadeldakse keskkonnatingimusi ja selle muutusi koosluses. Programm toimub looduse õpperajal, soovitavalt soojemal ajal märtsist oktoobrini.

**Õppeprogrammi kestus:** 4–5 akadeemilist tundi (4–5 x 45 min)

**Õppeprogrammi toimumise aeg:** aastaringselt, soovitavalt märtsist oktoobrini

**Õppeprogrammi toimumise koht:** looduse õpperajal

**Sihtrühm:** 10.–12. klass

**Keel:** eesti

**Grupi suurus:** kuni 25 õpilast + õpetaja

**Õppeprogrammi läbiviijad:** loodusmuuseumi juhendaja Külli Kalamees, Margit Hirv

**Õppeprogrammi pakkuja:** Tartu Ülikooli loodusmuuseum, Tartu, Vanemuise 46, Tartu

**Info ja tellimine:** koduleht [natmuseum.ut.ee](http://natmuseum.ut.ee); e-post [natmuseum.haridus@ut.ee](mailto:natmuseum.haridus@ut.ee);  
tel 737 6076

#### Lisainfo

Õpetajal palume registreerumisel teavitada muuseumi teabespetsialisti või juhendajat grupi erisustest (näiteks erivajadusega õpilased jm) ja soovidest, koostöös kooliga täpsustame programmi võimalused.

Programmiks vajalikud õppevahendid annab juhendaja, õppevahendid on arvestatud rühmatöök. Täpsem lisainfo saadetakse õpetajale registreerumisel. Õuesõppe tundide puhul palun arvestada riietumisel ilmastikuga, panna jalga mugavad matkajalanõud ning kaasa võtta väike söök ning jook.

## Õppeprogrammi kirjeldus

Ajakava (4–5 x 45 min)

1) Sissejuhatus õppekäiku. Töökorralduse tutvustus. 20 min

2) Õppekäik koosluste tundmaõppimiseks Vaatlused ja praktilised rühmatöö ülesanded. Kokkuvõte. 160–205 min

Lõunapaus toimub olenevalt õpperajast õppekäigu keskel või lõpus ja täpsustatakse õpetajaga.

## Õppeprogrammi sisu ja tegevuste kirjeldused

1) Sissejuhatus õppekäiku. Töökorralduse tutvustus. Tutvustatakse õppekäigu päevakava ja töökorraldust. Sissejuhatuses räägitakse õpperajast, tingimustest õpperajal ja looduses liikumisest. Moodustatakse töörühmad ülesannete täitmiseks.

2) Õppekäik koosluste tundmaõppimiseks Vaatlused ja praktilised rühmatöö ülesanded. Kokkuvõte. Vaatlused erinevates kooslustes ja rühmatöö ülesanded liikide õppeks ja keskkonnatingimuste uurimiseks. Tutvutakse tavalisemate kooslustega, mis esinevad valitud õpperajal. Ülesannete tegemise käigus kirjutavad rühmad oma vaatluste tulemused töölehele. Vaatluste alguses märgitakse ära ka vaatluste aeg, asukoht ja ilmaolud. Rühmatööna tehakse koosluse kirjeldus, uuritakse taime-, looma- ja seeneliike, taimede rindeid metsas, määratakse puu kõrgust metsas, uuritakse linde, loomade tegevusjälgi ja selgrootuid, keda õppekäigul kohatakse, tehakse mullakaeve ja mullaprofiil, võrreldakse kahte erinevat kooslust, leides erinevused liikides ja keskkonnatingimustes ning arutatakse keskkonnaprobleemide üle vaadeldud kooslustes. Rühmaaruteluna leitakse iga koosluse limiteeriv keskkonnategur. Pikema retke puhul valitakse erinevate koosluste poolest rikkam koht ja tehakse lisaülesandeid, nt vaadeldakse taimeruutu. Kokkuvõte tehakse retke käigus iga praktilise ülesande tulemustest selle lõpus koos õpilastega.

Kokkuvõttev esitlus toimub rühmadena ja diskussioonina. Milliseid koosluseid uuriti, milline oli looduse mitmekesisus ja liigirikkus uuritud kooslustes ning kas vaadeldud kooslusi peaks kaitsma ja miks.

## Õppeprogrammi läbiviimiseks vajalikud õppematerjalid ja vahendid

Infolehed liikide määramiseks või määrarjad, töölehed, labidas, Petri tassid või purgid kogumisülesandeks, luubid, kevadel binoklid, mõõtevahendid (täisnurksed kolmnurgad, mõõdulindid), kirjutamisalused rühmale, h. pliiatsid.

Õppematerjal õppekogumikus "Looduse mitmekesisus".

## Õppemeetodid

Rühmatöö, uurimine, vaatlemine, võrdlemine, mõõtmine, koosluse kirjeldamine, liikide tunnuste uurimine, mullakaeve, liikide otsimisülesanne, töölehtede täitmine, kokkuvõte rühma vaatlustulemustest ja esitlus, arutelu.

## Juhendajad

Loodusmuuseumi juhendaja Külli Kalamees-Pani.

Haridus. TÜ bioloog, bioloogia-keemia õpetaja, MSc bioloogia didaktika.

Kogemus. Töötanud Tartu Loodusmajas 1984–2005 ja TÜ loodusmuuseumis alates 2006. a loodushariduse koordinaatorina, keskkonnaprogrammide juhendamine ja loodus- ja keskkonnahariduse koolitused ning üritused.

Botaanikaia juhendaja Margit Hirv

Haridus. TÜ botaanika ja ökoloogia Bsc, TÜ õpetajakoolitus põhikooli ja gümnaasiumi bioloogia õpetaja erialal, Eesti Maaülikoolis botaanika ja mükoloogia Msc.

Kogemus. Töötanud TÜ loodusmuuseumis alates 2005. a botaaniliste kogude kuraatorina ja 2018. a loodushariduse spetsialistina.

### **Õpetaja roll**

Ootame õpetajalt koostöövalmidust ja aktiivset osalemist programmi tegevustes koos õpilastega.

### **Ohutus ja selle tagamine**

Õppekeskkond TÜ loodusmuuseumis ja botaanikaaias on tänapäevane, turvaline ja ohutu. Programmide (sh ka väliprogrammi alguses) tutvustab juhendaja grupile programmi kava ja reegleid (sh ohutust) ning juhendaja koos õpetajaga jälgib nendest kinnipidamist.

### **Tagasiside**

Tagasiside küsitakse õpetajalt kirjalikult paber kandjal programmi lõpus.

### **Teaduspõhisus ja seosed**

Programmid lähtuvad teaduslikust maailmavaatest.

Programmides käsitletakse vastavalt teemale ja tegevustele seostatult loodus-, kultuuri-, sotsiaalset ja majanduslikku keskkonda. Liikide teema programmis seondub elupaikade säilimise ja kaitsmisega kooslustes (looduskeskkonnas), mis on seotud paljuski inimese tegevusega eri majandusvaldkondades ja ressurside kättesaadavusega ja elutingimustega koosluses (näiteks elupaiga tingimused ja toidu kättesaadavus, inimeste arvu ja tegevuse suurenemisest tingitud muutused elupaikades, tööstuse ja põllumajanduse saastus, metsade raiumine) ning sotsiaal- ja kultuurivaldkonnaga (inimeste teadmised, traditsioonid, turism, jahindus, puhkamine).

**Programmi tulemused** (programmi lõpuks saavutatavad õpiväljundid ehk teadmised, oskused, väärtushinnangud ja käitumisviisid)

Tunnevad tavalisemaid Eesti koosluseid ja nende iseloomulikke liike, teavad nende keskkonnatingimusi ja -probleeme ning kaitset, oskavad näha seoseid erinevate liikide ja koosluste keskkonna olukorra ja inimeste majandustegevuse vahel ja lahendada keskkonnaprobleeme, väärtustavad elustiku mitmekesisust, kaitset ja säästlikku eluviisi.

### **Programmi seosed keskkonnateadlikkuse ja säästva arengu teemadega**

Programmi tulemusena praktiliste tegevuste ja uute kogemuste kaudu suureneb õpilaste keskkonnateadlikkus ja kujunevad säästva eluviisi harjumused ning hoiakud. Eesti koosluste ja liikide tundmine ning keskkonna seisundi ja probleemidega tegelemine uurimisülesannetena annavad teadmisi ja oskusi elustiku mitmekesisuse kaitsmiseks, jätkusuutlikuks eluviisiks ja toimimiseks

**Seosed riikliku õppekavaga** (ainekavade ja/või üldpädevuste ja/või läbivate teemadega) Loodusainete ainevaldkond. Bioloogia. Ökoloogia. Keskkonnakaitse.

### **4. kooliaste (10.–12. kl)**

Toetab läbiva teema "Keskkond ja jätkusuutlik areng" eesmäärke.

#### **Õpitulemused**

Kasutab erinevaid bioloogiaalase sh elektroonilise info allikaid, analüüsib ja hindab kriitiliselt neis sisalduvat teavet ning rakendab seda tulemuslikult eluslooduse objekte ja protsesse selgitades ning probleeme lahendades.

#### **Ökoloogia**

Selgitab iseregulatsiooni kujunemist ökosüsteemis ning seda ohustavaid tegureid;

hindab antropogeense teguri mõju ökotasakaalu muutumisele ning suhtub vastutustundlikult ja säästvalt looduskeskkonnasse.

Keskkonnakaitse

Analüüsib inimese osa liikide hävimises ning suhtub vastutustundlikult enda tegevusse looduskeskkonnas;

selgitab bioloogilise mitmekesisuse kaitse olulisust;

väärtustab bioloogilist mitmekesisust ning teadvustab iga inimese vastutust selle kaitstes; analüüsib inimese osa liikide hävimises ja suhtub vastutustundlikult enda tegevusse looduskeskkonnas;

väärtustab loodus- ja keskkonnahoidu kui kultuurinähtust;

lahendab kohalikele näidetele tuginevaid keskkonnaprobleeme;

analüüsib kriitiliselt kodanikuaktiivsusele tuginevaid loodus- ja keskkonnakaitse suundumusi ja meetmeid ning kujundab isiklike väärtushinnanguid.