



## TÜ BOTAANIKAAED

### ÕPPEPROGRAMMI KIRJELDUS



#### OKASPUUD 4

##### Õppeprogrammi eesmärk

Õppeprogrammi eesmärgiks on õpetada eristama enamlevinud okaspuude perekondi, õppida tundma Eestis looduslike okaspuude liike ja tavalisemaid haljastuses kasutatavaid okaspuude liike. Programmi õpetuslikeks eesmärkideks on ka okaspuude, nende mitmekesisuse, ehituse, talitluse ja ökoloogia põhiprintsiipidest ülevaate saamine ning okaspuudega seotud põhimõistete omandamine.

##### Õppeprogrammi lühitutvustus

Õpilased tutvuvad Eesti looduslike ja levinumate võõramaiste okaspuudega. Puuliike õpetame määrama nii okste kui ka kändide järgi. Õppeprogrammi üheks osaks on õppekäik okaspuude tundmaõppimiseks TÜ botaanikaaias või kooli juures pargis.

Okaspuude programmis saavad vastuse mitmed küsimused: millised okaspuud kasvavad Eestis looduslikult, millised okaspuude liigid on meil tavalisemad haljastuses, kuidas eristada enamlevinud okaspuude perekondi, mis liiki on maailma kõrgeimad okaspuud, millised okaspuud elavad kõige vanemaks ja kui vanaks nad elavad, kui pikk on kõige pikem käbi maailmas, miks on okaspuud olulised meile kõigile.

**Õppeprogrammi kestus:** 3 akadeemilist tundi (3 x 45 min)

**Õppeprogrammi toimumise aeg:** aastaringselt

**Õppeprogrammi toimumise koht:** Tartu Ülikooli botaanikaaed (avamaa kollektsioon, kasvuhooned ja õppeklass) või park kooli ümbruses

**Sihtrühm:** 4. kooliaste (10.–12. klass)

**Keel:** eesti

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

**Õppeprogrammi juhendaja:** botaanikaia juhendaja Margit Hirv, loodusmuuseumi juhendaja Külli Kalamees-Pani või botaanikaia juhendaja Kristine Fenske

**Õppeprogrammi pakkuja, info ja tellimine:** Tartu Ülikooli loodusmuuseum, Tartu, Vanemuise 46, [loodusmuuseum@ut.ee](mailto:loodusmuuseum@ut.ee), tel 737 6076, [www.natmuseum.ut.ee](http://www.natmuseum.ut.ee)

##### Lisainfo

TÜ botaanikaaias on tänapäevane õpikeskkond, õppeklass ja elustaimede püsiekspositsioon, botaanikaaias on lift, trepid ja välistreppide kõrval on ka kaldtee. Õpetajal palume registreerumisel teavitada botaanikaia teabespetsialisti või juhendajat grupi erisustest (näiteks erivajadusega õpilased jm), 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.

### **Õppeprogrammi kirjeldus**

**Ajakava** (3 x 45 min)

1. **TÜ botaanikaia ja programmi tutvustus ja soojendusmäng** (nn *ice breaker game*). 5 min
2. **Esitlus okaspuudest**. 30 min
3. **Praktiline õpe väljas TÜ botaanikaaias või pargis**. Aktiivülesanded rühmatööna ja töölehtedega. 45 min
4. **TÜ loodusemuuseumi ja botaanikaia käbide õppekoguga tutvumine ja selle kogu abil töölehtede täitmine**. 30 min
5. **Arutelu**. 5 min
6. **Huvitavad praktilised tegevused või loodushariduslik mäng**. 15 min
7. **Kokkuvõte**. 5 min

### **Õppeprogrammi sisu ja tegevuste kirjeldused**

1. **TÜ botaanikaia ja programmi tutvustus ja soojendusmäng** (nn *ice breaker game* – osalejate vastuvõtmiseks, õhkkonna loomiseks ja vestluse soojendamiseks) Õpilased kogunevad TÜBA õppeklassi, kus juhendaja tutvustab programmi kava.
2. **Esitlus okaspuudest**. Tutvustame okaspuude mitmekesisust: enamlevinud okaspuude perekondi, Eestis looduslike okaspuude liike, tavalisemaid haljastuses kasvatatavaid okaspuude liike, maailmarekordeid okaspuude seas ning arutleme okaspuude tähtsuse ja vajalikkuse üle.
3. **Praktiline õpe väljas TÜ botaanikaaias või pargis**. Vaatleme ja tutvume erinevate okaspuude perekondade ja liikidega, näiteks harilik jugapuu, harilik elupuu, mägi-ebaküpress, harilik kadakas, sabiina kadakas, lehised, mägimänd, seederännid ning õpime eristama perekondi kuusk, nulg ja ebatsuuga. Ülesanded töölehtedega. Kasvuhoonetes näeme erinevaid araukaaria ja kivijugapuu liike ning tutvustame ka teisi paljasseemnetaimi, näiteks hõlmikpuu, mehhiko sarvkäbikas ja velvitšia.
4. **TÜ loodusemuuseumi ja botaanikaia käbide õppekoguga tutvumine ja selle kogu abil töölehtede täitmine**. Leiame erinevusi seederänni ja seedri käbidel, nulu ja ebaküpressi käbidel, ebatsuuga ja kuuse käbidel. Näeme, kui suur on liigiline mitmekesisus männi ja kuuse perekonnas.
5. **Arutelu täidetud ülesannete põhjal**.
6. **Huvitavad praktilised tegevused või loodushariduslik mäng** (vastavalt rühma suurusele): pimesi käbi või oksa määramine kotist; õige käbi õige okaspuuliigi oksaga kokku panemine; okaspuude alias vms vastavalt rühma suurusele.
7. **Õppeprogrammi kokkuvõte**, millesse kaasatakse ka õpilased ja suuline tagasiside igalt osalejalt: mida uut sa täna siin botaanikaaias okaspuudest teda said? Mis sulle siin meeldis? Mis sulle täna siin kõige rohkem meelde jäi? jne.

### **Õppeprogrammi läbiviimiseks vajalikud õppematerjalid ja vahendid**

Elustaimede püsiekspositsioon botaanikaia avamaal ja kasvuhoonetes, esitlus (slaidietekanne), esitlustehnika ja vahendid (projektor), määramistabelid, töölehed, õppekogu okaspuude käbidest ja okstest, kirjutamisalused rühmale, harilikud pliiaatsid, luubid (rühmale), joonlaud okaste ja käbide pikkuse mõõtmiseks. Õppevahendid ja materjalid on arvestusega rühmatöök ja need võtab kaasa juhendaja.

## **Õppemeetodid**

Rühmatöö või paaritöö, ringkäik ja vaatlused botaanika- ja kasvuhoonetes, võrdlemine, töölehe täitmine ja loodushariduslik mäng. Juhendaja poolt teema tutvustus ja õpilasi kaasav kokkuvõte.

## **Juhendajad**

Botaanika- ja juhendaja Margit Hirv.

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

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

Botaanika- ja juhendaja Kristine Fenske.

Haridus. Jäneda õppe- ja nõuandekeskus. Aia- ja maastikukujundus.

Kogemused. TÜ botaanika- ja juhendamine alates 2013. aastast giiditöö ja õppeprogrammide koostamine ja läbiviimine. Koolituste juhendamine.

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 koordinaator, keskkonnaprogrammide juhendamine, loodus- ja keskkonnahariduse koolitused ning üritused.

## **Õpetaja roll**

Ootame õpetajalt koostöövalmidust ja aktiivset osalemist programmi tegevustes koos õpilastega. Õpetaja roll on ka hoida korda, jälgida ülesannete täitmist ja koguda sisulist teavet.

## **Ohutus ja selle tagamine**

Õppekeskkond TÜ botaanika- ja juhendamine 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. Tutvume teemadega: okaspuud jõulupuudena; okaspuud ilupuudena hekkides, aedades ja parkides; okasmetsad puhkealadel ja kaitsealadel; okaspuud majandusmetsana.

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

Okaspuude programmiga taotletakse, et õpilane tunneb huvi ja austust eluslooduse (sh okaspuude) vastu; omandab teadmisi okaspuudest kui eluslooduse objektidest ja nendega seotud eluslooduses toimuvatest protsessidest; oskab vaadelda ja kirjeldada okaspuid ja kasutada lihtsamaid määrajaid; teab enamlevinud okaspuude perekondi, tunneb Eestis looduslikke okaspuid ja tavalisemaid Eestis haljastuses kasvatatavaid okaspuid; väärtustab bioloogilist mitmekesisust; arendab süsteemset mõtlemist.

**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. Programmi tulemusel oskavad õpilased analüüsida taimede (sh okaspuude) osa looduse kui terviksüsteemi jätkusuutlikkuse tagamisel ja inimtegevuses ning teavad okaspuumetsades sagedamini esinevaid keskkonnaprobleeme.

**Seosed riikliku õppekavaga (ainekavade ja/või üldpädevuste ja/või läbivate teemadega)**  
**4. kooliaste (10.–12. kl)**

Bioloogia ainekava 10.-12. klassile

Õppe- ja kasvatuseesmärgid

- 1) saab süsteemse ülevaate elusloodusest ja selle tähtsamatest protsessidest ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara;
- 2) suhtub vastutustundlikult elukeskkonnasse, väärtustab bioloogilist mitmekesisust ning vastutustundlikku ja säästvat eluviisi;
- 3) langetab igapäevaeluga seotud kompetentseid otsuseid, tuginedes teaduslikele, majanduslikele ja eetilise-moraalsetele seisukohtadele, arvestades õigusakte ning prognoosides otsuste tagajärgi;

Gümnaasiumi õpitulemused

- 1) teadvustab looduse, tehnoloogia ja ühiskonna vastastikuseid seoseid ning saab aru nende mõjust elukeskkonnale ja ühiskonnale;
- 2) suhtub vastutustundlikult elukeskkonnasse, väärtustab bioloogilist mitmekesisust ning vastutustundlikku ja säästvat eluviisi;
- 3) oskab langetada loodus- ja sotsiaalkeskkonnaga seotud kompetentseid otsuseid ning prognoosida otsuste tagajärgi;

Geograafia ainekava 10.-12. klassile

Gümnaasiumi õpitulemused

1) analüüsib inimtegevuse võimalusi ja tagajärgi erinevates geograafilistes tingimustes ning väärtustab nii kodukoha kui ka teiste piirkondade looduse ja kultuuri mitmekesisust;  
II kursus „Maa kui süsteem“. Biosfäär. Õppesisu: kliima, taimestiku ja mullastiku vahelised seosed.

III kursus „Loodusvarade majandamine ja keskkonnaprobleemid“ Metsamajandus ja -tööstus ning keskkonnaprobleemid. Õpitulemused: analüüsib parasvöötme okasmetsade majanduslikku tähtsust, nende majandamist ning keskkonnaprobleeme.

Õppesisu: parasvöötme okasmetsad ja nende majandamine.