

Opasraportti

Courses in English for Exchange Students, 2016-2017: Field of Biology (2016 - 2017)

This Course Catalogue lists courses taught in English for exchange students at the Field of Biology during academic year 2016-17.

When planning learning agreement please use the information provided under the **Courses** tab in this catalogue. Read carefully the information of each course you wish to take (language of instruction, target group, course content, timing, preceding studies, additional information etc.).

All exchange students must submit their exchange application through SoleMOVE, learning agreement is attached to the on-line application.

Accepted exchange students are required to register to all courses. Course registration takes place once you have received your University of Oulu login information close to the start of your exchange period. When registering you will be able to find detailed information on teaching and schedule under **Instruction** tab.

Individual course codes include information on the level of course.

xxxxxP, xxxxxY = basic, introductory level courses

xxxxxA = for 2-3 year students, Bachelor level courses

xxxxxS = for 4-5 year students, Master level courses

Academic calendar for 2016-17

Orientation week: Aug 22-26, 2016

Period 1: Aug 29 - Oct 21, 2016

Period 2: Oct 24 – Dec 16, 2016

Period 3: Jan 9 – March 10, 2017

Period 4: March 13 – May 12, 2017

Any questions on courses at the Field of Biology should be addressed to:

Minna Vanhatalo
minna.vanhatalo(at)oulu.fi.

Further information on application process and services for incoming exchange students:

<http://www oulu.fi/english/studentexchange>

international.office(at)oulu.fi

Tutkintorakenteisiin kuulumattomat opintokokonaisuudet ja -jaksot

750318A: Biologian torstaiseminaari, 2 op

755325A: Ekologiset menetelmät I, 5 op

755333A: Eläinten lajintuntemus, 6 op

Pakollisuus

755333A-01: Eläinten lajintuntemus, selkärangaiset, 0 op

755333A-02: Eläinten lajintuntemus, selkärangattomat, 0 op

755324A: Funktionaalinen eläinekologia, 5 op

756348A: Globaalimuutoksen ja ilmansaasteiden ekologiset vaikutukset, 5 - 8 op

756650S: Introduction to molecular ecology, 5 op

756650S-02: Introduction to molecular ecology, exercises, 0 op

756650S-01: Introduction to molecular ecology, lectures, 0 op

750629S: Kaamos-symposium, 2 - 4 op

756344A: Kasviekologia, 5 op

756342A: Kasvien lajintuntemus, 3 - 4 op

756627S: Kasvihormonit, 5 op

756343A: Kasvitieteen kenttäkurssi, 5 op

755632S: Korjaava ekologia, 5 op

756347A: Luonnon monimuotoisuuden suojeleminen, 5 op

755322A: Maaelämistön tuntemus ja ekologia, 5 op

756351A: Populaatioekologian peruskurssi, 5 op

757313A: Populaatiogenetiikan perusteet, 5 op

757313A-02: Populaatiogenetiikan perusteet, harjoitukset, 0 op

757313A-01: Populaatiogenetiikan perusteet, luennot, 0 op

750613S: Projektityö, 2 - 15 op

750313A: Projektityö, 2 - 15 op

755328A: Riistaekologia, 5 op

752316A: Sienikurssi, 3 op

756649S: Symbioosi, 5 op

750377A: Talviekologia ja -fysiologia, 5 op

750349A: Valinnaiset kuulustelut, 2 - 10 op

755321A: Vesielämistön tuntemus ja ekologia, 5 op

750399A: Ympäristönsuojelun valinnaiset kuulustelut, 2 - 6 op

Opintojaksoiden kuvaukset

Tutkintorakenteisiin kuulumattomien opintokokonaisuuksien ja -jaksojen kuvaukset

750318A: Biologian torstaiseminaari, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kuittinen, Helmi Helena

Opintokohteen kielet: englanti

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

2 op / 53 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Englanti.

Ajoitus:

LuK, FM, tai FT -tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Opiskelijat perehtyvät uusimpiin biologian tutkimustuloksiin ja teorioihin.

Sisältö:

Biologian tutkinto-ohjelman englanninkielinen tutkijaseminaari, jossa esitelmöijinä tutkijoita Suomesta ja ulkomailta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Torstaisin klo 12-13 erillisen ilmoituksen mukaan. Seminaariohjelma lukukausittain osoitteessa: <https://noppa oulu fi/noppa/kurssi/750616S/etusivu>

[fi/noppa/kurssi/750616S/etusivu](https://noppa oulu fi/noppa/kurssi/750616S/etusivu)

Kohderyhmä:

Sopii hyvin maisterivaiheeseen ja jatkokoulutettaville.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen 10 seminaariin, joista tehdään kustakin lyhyt raportti. Seminaareja voi seurata useamman lukukauden aikana.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Helmi Kuittinen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755325A: Ekologiset menetelmät I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Koivula

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750347A Ekologiset menetelmät I 6.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3. sl, ECOGEN 1. autumn.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tulkita tieteellistä tietoa ja erottaa sen muusta informaatiosta ja pystyy arvioimaan tiedon epävarmuutta sekä sen laatua soveltajan kannalta. Opiskelija osaa muodostaa toteuttamiskelpoisen strategian ratkoessaan tieteellisiä ongelmia.

Sisältö:

Opintojakson tarkoituksena on perehdyttää tiedon luonteeseen, tieteelliseen argumentaatioon, aineiston ja teorian merkitykseen sekä käytännön tutkimusmenetelmiin ekologisen tradition näkökulmasta. Kurssilla käsitellään sekä teoreettinen että empiirinen lähestymistapa ja tarkastellaan näiden välistä suhdetta teorian muodostuksessa. Empiirisistä menetelmistä esitellään yksityiskohtaisesti hypoteesien testitavat: otantatutkimus, kokeellinen menetelmä ja vertaileva menetelmä. Opintojakso päättyy seminaariin, jossa analysoidaan metodologiselta kannalta alan tutkimusjulkaisuja.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

lu, harj., sem ja te.

Kohderyhmä:

EKO: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Kari Koivula, Seppo Rytönen ja Markku Orell.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755333A: Eläinten lajintuntemus, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 - 31.07.2019

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Koivula

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755334A Eläinten lajintuntemus, selkärangaiset 4.0 op

Laajuus:

6 op / 162 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. syksy ja kevät.

Osaamistavoitteet:

Kurssin päätavoitteena on oppia tunnistamaan kotimaisia eläinlajeja (selkärangaiset) ja -heimoja (selkärangattomat) museonäytteistä. Samalla opitaan myös perusteita lajien ekologiasta sekä eliöiden luokittelusta.

Sisältö:

Syyslukukaudella (9 h lu, 16 h harj., te) perehdytään kotimaisiin selkärangaisiin eläinlajeihin museonäytteiden avulla. Kevätlukukaudella (9 h lu, 16 h harj., te) opetellaan tunnistamaan erilaisten museonäytteiden avulla Suomessa esiintyviä selkärangattomien eläinten taksoneja, useimmat heimo- tai sukutasolle.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

18 h lu, 32 h harj., itsenäistä työskentelyä, 2 te.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakson suorittaminen vaaditaan eläintieteen kenttäkurssille (755321A ja 755322A) pääsemiseksi.

Oppimateriaali:

Itämies J. ja Viro P. 1995: Eläinten lajintuntemus, selkärangattomat. 73 s.; Putaala, A. , Marjakangas, A. & Rytönen, S. 2001: Eläinten lajintuntemus, selkärangaiset. 42 s.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kaksi lajintuntemustenttiä.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

Pakollisuus

755333A-01: Eläinten lajintuntemus, selkärangaiset, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2016 - 31.07.2019

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Koivula, Pudas, Tuula Kaarina

Opintokohteen kielet: suomi

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

755333A-02: Eläinten lajintuntemus, selkärangattomat, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2016 - 31.07.2019

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Marko Mutanen

Opintokohteen kielet: suomi

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

755324A: Funktionaalinen eläinekologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Rytönen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751378A Ekomorfologia 6.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Luennot suomi, harjoitukset suomi, tarvittaessa englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. kl tai FM-tutkinto 1. kl.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on tunnistaa eliöiden rakenteen ja toiminnan välistä suhdetta ekomorfologian yleisen mallin avulla. Opiskelija saa sekä teoreettiset että käytännön perustiedot ekomorfologisen (tai yleensä tieteellisen) tutkimuksen suorittamisesta: hypoteesien asettelusta, aineiston keräämisestä, aineiston analysoinnista, sekä tulosten esittämisestä ja arvioinnista.

Sisältö:

Kurssilla käsitellään eläinten fenotyypin ja ekologian toiminnallista suhdetta ja perehdytään erityisesti eläinten rakenteen (morfologia) ja käyttäytymisen väliseen korrelaatioon. Kurssin luentoaiheina ovat johdanto ja historiallinen katsaus ekomorfologiseen tutkimukseen, perehtyminen ekomorfologisiin korrelaatioihin ja ekomorfologian yleiseen malliin sekä funktionaaliseen analyysiin. Erityisaiheina ovat mittaaminen ja mittavirhe, fluktuoiva asymmetria, ominaisuuksien skaalautuminen kokoon (allometria) ja fylogenian huomioiminen lajien välisessä vertailussa. Kurssilla tehdään ryhmätyöt perustuen museo- ja kenttäaineistojen mittauksiin sekä kirjallisiin tietolähteisiin (kirjasto, internet). Kurssiin liittyy tutkimusselostuksen laatiminen (PowerPoint-esitys) ja sen esittäminen seminaarissa. Luentojen jälkeen, ennen kurssiosuutta, kirjoitetaan kotiessee jostakin ajankohtaisesta aiheesta (vaihtoehtona tentti).

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

12 h lu, 40 h harj., sem ja kotiessee (vaihtoehtona tentti).

Kohderyhmä:

Suosittelaaan ekologeille.

Esitietovaatimukset:

Suosittelavat esitiedot: Eliökunnan evoluutio, systematiikka ja rakenne, harjoitukset (750374A), Johdatus tilastotieteeseen 5 op (806118P) ja Tilastotieteen jatkokurssi 5 op (806119P).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Essee tai tentti.

Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Seppo Rytönen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756348A: Globaalimuutoksen ja ilmansaasteiden ekologiset vaikutukset, 5 - 8 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750343A Globaalimuutoksen ja ilmansaasteiden ekologiset vaikutukset kalottialueella 4.0 op

Laajuus:

5 (- 8) op / 133 (- 240) h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK, FM tai FT –tutkinto. Retkeily järjestetään resurssien salliessa.

Osaamistavoitteet:

Pystyy jäsentämään ilmastomuutoksen ja ilmansaasteiden ekologiset ympäristövaikutukset subarktisella alueella. Lisäksi opiskelija kykenee käyttämään aihepiiriin liittyviä tutkimuksellisia perusmenetelmiä, ja hän tietää miten subarktisia tutkimusasemia voi hyödyntää tutkimustoiminnassa.

Sisältö:

Luennoilla käsitellään globaalimuutoksen ja ilmansaasteiden ekologisia vaikutuksia. Sisältö painottuu erityisesti pohjoisten alueiden ympäristövaikutuksiin ja niiden ekologiseen merkitykseen. Retkeilyssä opiskelija perehtyy pohjoisten alueiden erityispiirteisiin ja tutustuu pohjoisten tutkimusasemien toimintaan ja siellä tehtävään tutkimukseen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

24 h lu ja loppukuulustelu sekä 20 h omatoimista opiskelua (2 esseetä ja seminaarityö) (5 op); **(2)** 4 pv retkeily (2 op) resurssien salliessa; retkeilyn suorittaminen edellyttää ensimmäisen osion hyväksytyjä suorituksia.

Kohderyhmä:

Ekologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-ACIA (2005) Arctic Climate Impact Assessment, Cambridge University Press, 1042 p. -AMAP Assessment 2006: Acidifying Pollutants, Arctic Haze, and Acidification in the Arctic. Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP), Oslo, Norway. Xii + 112pp. Bell JNB & Trehow M (eds.) 2002. Air pollution and plant life. Wiley. 2nd edition. 480 pages.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennot, essee ja seminaari, retkeily, loppuraportti ja -seminaari.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty

Vastuuhenkilö:

Kari Taulavuori.

Työelämäyhteistyö:

Mahdollinen retkeily sisältää tutustumiskäyntejä pohjoisille tutkimusasemille.

Lisätiedot:

Retkeily järjestetään resurssien salliessa.

756650S: Introduction to molecular ecology, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tanja Pyhäjärvi, Kvist, Laura Irmeli

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

750645S Molekyyliekologia 2.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Luennot englanniksi, harjoitukset englanniksi/suomeksi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. kl tai FM-tutkinto 1. kl. Populaatiogenetiikan perusteet pakollinen genetiikan FM-tutkintoon.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää populaatiogenetiikan teorian ja fylogeniikan perusteet. Opiskelija oppii käyttämään keskeisiä populaatio- ja luonnonsuojelugenetiikan sekä molekyyliekologian menetelmiä ja pystyy soveltamaan tietojaan geneettisten aineistojen käsittelyssä.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään populaatiogenetiikan keskeiseen teoriaan; geneettisen muuntelun mittaamiseen, geneettiseen ajautumiseen, sukusiitokseen, valintaan, populaatorakenteeseen ja geenivirtaan sekä fylogeniikan ja fylogeografian perusteisiin. Lisäksi tutustutaan molekyylibiologisten menetelmien käyttöön lajin, sukupuolen ja yksilön tunnistuksessa, käyttäytymisekologiassa (pariutumissysteemit, yhteistyö, lisääntymismenestys) ja luonnonsuojelugenetiikassa sekä sovelletaan opittuja menetelmiä luonnonpopulaatioiden tutkimisessa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Populaatiogenetiikka: 20 h luentoja, 24 h harjoituksia + 4 h seminaaria + raportti ja esseet, kotitentti, tentti, itsenäistä työskentelyä. *Molekyyliekologia:* 20 h luentoja, 36 h harjoituksia, tentti, seminaari.

Kohderyhmä:

LuK-tutkinto BT: vaihtoehtoinen 2. kl; FM-tutkinto 1. kl. BTg: pakollinen. EKO: vaihtoehtoinen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävinä opintoina Genetiikan perusteiden luennot (757109P), Genetiikan perusteiden harjoitukset (757110P) ja Molekyylievolutio (757312A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Populaatiogenetiikka, BT: Suositellaan suoritettavaksi ennen kurssia Kvantitatiivinen ja jalostusgenetiikka (757616S). Edellytys kurssille Evoluutiivisen genomiikan syventävät harjoitukset (757621S), Bioinformatiikan jatkokurssi (757619S) ja DNA:n populaatiogeneettinen analyysi (757618S).

Molekyyliekologia, EKO: Populaatioekologian peruskurssi (756351A) ja Populaatioekologian jatkokurssi (755626S).

Oppimateriaali:

Hedrick 2005: Genetics of populations 3. tai 4. painos; Beebe, T ja Rowe G. 2004 tai 2008. An introduction to molecular ecology. Oxford University Press.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Populaatiogenetiikka: Kotitentti, luentojen tentti, seminaari, essee ja työselostukset.

Molekyyliekologia: Luentojen tentti, seminaari.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Laura Kvist ja Lumi Viljakainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

HUOM! Opiskelija ei voi ottaa sekä populaatioekologian perusteita että Introduction to molecular ecology opintojaksoja, koska menevät päällekkäin.

756650S-02: Introduction to molecular ecology, exercises, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.07.2019

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Ei opintojaksokuvauksia.

756650S-01: Introduction to molecular ecology, lectures, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.07.2019

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Ei opintojaksokuvauksia.

750629S: Kaamos-symposium, 2 - 4 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muotka, Timo Tapani

Opintokohteen kielet: englanti

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

2-4 op / 53-107 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Englanti.

Ajoitus:

FM tai FT sl.

Osaamistavoitteet:

Opiskelijat perehtyvät tieteellisten esitelmien laatimiseen, esittämiseen ja arviointiin.

Sisältö:

Vierailevien tutkijoiden ja jatko-opiskelijoiden seminaareja.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Oma esitelmä ja osallistuminen koko symposiumiin = 4 op (jatko-opiskelijat). Osallistuminen ja viisi referaattia esitelmistä = 2 op (perustutkinto-opiskelijat). Posterit = 2 op (jatko-opiskelijat).

Kohderyhmä:

BIOL FM-opiskelijat (2 op), jatko-opiskelijat (2-4 op).

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Abstraktikirja.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Esitys tai raportit.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756344A: Kasviekologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola, Kari Taulavuori

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

752300A Kasviekologia 7.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Luennot suomi, harjoitukset suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. sl.

Osaamistavoitteet:

Saada perustieto kasvien sopeutumisesta suhteessa eri ympäristötekijöihin.

Sisältö:

Kurssin keskeisenä teemana on elinympäristön heterogeenisyys ja kasvien kyky joustavasti sopeutua erilaisiin valo- ja ravinneolosuhteisiin. Luennoilla pääpaino on ongelmakeskeisellä lähestymistavalla kasviekologian peruskysymyksiin. Hiilitalouden kannalta olennaisimpia kysymyksiä ovat kasvien fotosynteesipotentiaalin vaihtelu, fotosynteesiä rajoittavat ulkoiset tekijät sekä kasvien rakenteelliset ja fysiologiset sopeutumukset erilaisiin valaistusolosuhteisiin. Ravinnetalous ei pelkästään riipu kasvupaikan maaperästä, vaan myös kasvien kyvystä vaihtaa ioneja maahiukkasten pinnalta. Symbioosilla on erittäin keskeinen merkitys kasvien ravinnetaloudessa. Hyödyn ja kustannusten välinen tase määrää sen, kannattaako kasvin ylläpitää typensitojabakteereita ja mykorrisasieniä vai ei. Kasvit kilpailevat sekä valosta että maaperän ravinteista. Kuinka on mahdollista, että samoista perusravinteista kilpailevat kasvit voivat elää samalla paikalla? Eikö ekolokeroteoria sovellu kasveihin?

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kurssiin sisältyy **(1)** 24 h luentoja ja niihin liittyen loppukuulustelu. **(2)** Lisäksi kurssiin kuuluu 10 h kirjallisuusseminaareja, missä työryhmissä tutustutaan alan kirjallisuuteen. **(3)** Laboratorio harjoituksissa (26 h + 4h loppuseminaari) perehdytään kasviekologisiin perusmenetelmiin ja laboratoriotyöskentelyyn sekä laboratoriopäiväkirjan pitämiseen. Ulkomaalaisilla opiskelijoilla luennot korvaa kirja Ridge, I. 2002: Plants, Oxford Univ. Press.

Kohderyhmä:

EKO: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintoina Ekologian perusteiden (750124P) ja Kasvitieteen kenttäkurssin (756343A) suoritus.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Salonen, V. 2006: Kasviekologia. Millaista on luonnonkasvien elämä. Gaudeamus. Ridge, I. 2002: Plants. Salonen.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luentokuulustelu, laboratoriopäiväkirja ja seminaariesitys.
Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Annamari Markkola ja Kari Taulavuori (lu), Kari Taulavuori (harj).

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756342A: Kasvien lajintuntemus, 3 - 4 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.07.2017

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

756355A	Kasvien lajintuntemus, suppea	3.0 op
750303A	Luonnonsuojelu ja maankäyttö	3.0 op

Laajuus:

3-4 op / 80-107 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Yleisimpien kotimaisten kasvilajien tuntemus herbaarionäytteistä.

Sisältö:

Noin 350 lajia demonstroidaan (16 h) ja opiskellaan herbaarionäytteistä. Tentissä on tiedettävä näytteen tieteellinen ja suomalainen nimi ja heimon tieteellinen nimi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Lajit demonstroidaan (16 h) ja opiskellaan prässätyistä näytteistä. Tuntemusvaatimus on n. 350 kotimaista lajia. Lajit tentitään demonstraatioiden päätyttyä. Tentissä on tiedettävä näytteen tieteellinen ja suomalainen nimi ja heimon tieteellinen nimi.

Kohderyhmä:

LuK -tutkinto EKO ja AO: pakollinen 4 op; BT: pakollinen 3 op.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Vaaditaan edeltävänä suorituksena 4 op:n laajuisena kasvitieteen kenttäkurssille (756343A) ja kaikille syvennetyn lajintuntemuksen kurssille.

Oppimateriaali:

Moniste: Kasvien lajintuntemus (kunakin vuonna uusin painos) ja hyödyllisenä perusteoksena suositeltava Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998 (tai vanhempi painos): Retkeilykasvio.

Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo. Yliopistopaino. Helsinki. 656 s.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lajintunnistustentti. 4 op ilman kirjallisuutta tentittynä ja 3 op kirjoja ja muistiinpanoja apuna käyttäen.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756627S: Kasvihormonit, 5 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Häggman, Hely Margaretha**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

4 op / 107 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1.-2. kl, (järjestetään resurssien salliessa).

Osaamistavoitteet:

Kurssilla syventyvän kasvihormonitietämyksen avulla opiskelija osaa arvioida hormonivuorovaikutuksen ja -tasapainon merkitystä ja osaa selittää toimintamekanismin molekyylitasolla. Kurssin käytyään opiskelija osaa keskittyä oikeantyyppiseen kirjallisuuteen toteuttaessaan omaa työtään.

Sisältö:

Kasvihormonit vaikuttavat keskeisesti kasvien kasvuun ja kehitykseen. Viime vuosina uudet analyttiset ja molekyylibiologiset menetelmät ovat tuoneet paljon uutta tietoa esimerkiksi kasvihormonien reseptoreista ja signalointi reiteistä. Kurssilla keskitytään uusimpaan kirjallisuuteen ja perehdytään tarkemmin sellaisiin ryhmiin (esim. peptidihormonit), joihin peruskurssitasolla ei ehditä perusteellisesti käsitellä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

20 h ja tentti.

Kohderyhmä:

Erityisesti BT-linjan opiskelijoille ja ekofysiologeille.

Esitietovaatimukset:

Kasvibiologian perusteet (756346A, 756341A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Oheislukemistona Taiz, L. & Zeiger, E. 2010: Plant Physiology. Sinauer Associates Inc. 5. painos. kasvihormoneja käsittelevät kappaleet ja luennolla jaettava uusi kirjallisuus.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukuulustelu.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756343A: Kasvitieteen kenttäkurssi, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

752304A Kasvitieteen kenttäkurssi 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. kesä.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on oppia kasvilajien maastotunnistusta, ekologisten kenttäkokeiden suunnittelua ja toteutusta sekä tutustua metsä- ja suoluontoon sekä Perämeren rannikon ja Kuusamon luonnon erityispiirteisiin.

Sisältö:

Kurssin alkuosassa (3 pv) tutustutaan Hailuodossa ja/tai Oulussa Perämeren rannikon kasvillisuuteen. Kuusamon osuudella (7 pv) keskitytään metsä- ja suotyypittelyyn sekä -lajistoon. Kasvillisuustutkimuksen ja puuston arvioimisen perusmenetelmät sekä suokasvillisuuden kehityksen ja ekologisen monimuotoisuuden hahmottaminen kuuluvat myös kurssin aihepiireihin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luentoja noin 10 h, maasto- ja laboratorioharjoituksia sekä retkeilyjä noin 84 h Oulussa ja/tai Hailuodossa sekä Oulangan tutkimusasemalla Kuusamossa. Maastokuulustelut kasvilajeista ja kasvillisuudesta sekä kirjallinen yhteenveto harjoitustöistä.

Kohderyhmä:

LuK -tutkinto EKO ja AO 5 op pakollinen. AO: väh. 10 op kenttäkursseja pakollisia biologia opetettavaan aineeseen: kaksi eri kenttäkurssia, toinen kasviekologian (756343A) ja toinen eläinekologian (joko 755321 tai 755322A).

Esitietovaatimukset:

Kasvien lajintuntemus (756354A) 5 op:n laajuisena.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssille mahtuu 32 tai 40 opiskelijaa. Karsintaperusteina ovat pakollisuus omalla opintosuunnalla sekä menestys opintojaksossa Kasvien lajintuntemus (756354A). Vaaditaan edeltävänä suoritukseksi Kasviekologian kurssille (752600S), Suokurssille (752692S) ja Tunturiekologian kurssille (752642S).

Oppimateriaali:

Markkola ym. Kasvitieteen kenttäkurssi (756343A); Hanhela, P. & Halonen, P. 1995: Kasvien peruslajintuntemus; Huttunen, A. 1995: Johdatus metsä- ja suotyyppeihin: Kangas- ja lehtometsät; Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995: Suokasvillisuusopas. Oulanka Reports 14. 85 s.; Eurola, S., ym. 1992: Suokasviopas. Oulanka Reports 11. 205 s.; Hämet-Ahti ym. 1998 (tai vanhempi painos): Retkeilykasvio. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 656 s.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Maastotentit, raportti.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty

Vastuuhenkilö:

Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Kurssilla opitaan työelämässä tärkeitä maastobiologin taitoja.

Lisätiedot:

-

755632S: Korjaava ekologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola, Tolvanen, Anne Kristiina

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

756607S Korjaava ekologia 2.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Luennot: opiskelija tunnistaa ennallistamisen ekologiset periaatteet ja muistaa perustiedot korjaamisvaihtoehdoista erilaisissa ekosysteemeissä. Harjoitukset ja retkeily: opiskelija osaa arvioida esimerkkikohteen ennallistamistarpeen ja kyvyn palautua sekä soveltaa oppimiaan korjaamismenetelmiä käytännön suunnittelussa.

Sisältö:

Ihmisen toiminnasta ekosysteemeille aiheutuvien haittavaikutusten ja vaurioiden ennaltaehkäisy ja korjaaminen. Kurssilla käsitellään ennallistamisen taustaa valottamalla ihmisen toiminnan seurauksia luonnossa sekä esittelemällä korjaamisen ekologisia periaatteita. Esimerkkien avulla perehdytään erilaisiin ekosysteemihäiriöihin, niiden palauttamiskeinoihin ja teknisiin korjausmenetelmiin. Esimerkkejä maa- ja vesiekosysteemeistä sekä kulttuuriympäristöistä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

24 h lu, 45 h harj. ja retkeily

Kohderyhmä:

EKO.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Andre Clewell, James Aronson 2008: Ecological Restoration, Principles, Values, and Structure of an Emerging Profession, Island Press, 230 s. sekä artikkeleita mm. Restoration Ecology -sarjasta.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

-

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Prof. Anne Tolvanen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756347A: Luonnon monimuotoisuuden suojele, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Phillip Watts

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay756347A Luonnon monimuotoisuuden suojele (AVOIN YO) 5.0 op

752321A Luonnon monimuotoisuuden suojele 3.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3. sl, ECOGEN 1st autumn.

Osaamistavoitteet:

Osa selittää luonnon monimuotoisuuden peruskäsitteistön, luonnon monimuotoisuutta uhkaavat tekijät ja luonnon monimuotoisuuden suojelelun pääperiaatteet.

Sisältö:

Biodiversiteetti ja sen komponentit. Näkemykset biodiversiteetin ekologisesta säätelystä. Elinympäristöjen pirstoutuminen ja tuhoutuminen. Metapopulaatioteoria ja luonnonsuojelelalueiden verkostot. Biodiversiteetin suojelelun ajankohtaiset kysymykset.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

14 h lu, kirja, te.

Kohderyhmä:

Biologian opiskelijat. Ympäristönsuojelelun tai matkailun sivuainekokonaisuutta suorittavat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Hanski I. 2005: The Shrinking World. International Ecology Institute, Oldendorf/Luhe, Germany tai Hanski I (2007) Kutistuva maailma. Gaudeamus, Helsinki. Oheislukemistoa: Kuuluvainen, T. et al. (toim.) 2004: Metsän kätöissä – Suomalaisen metsäluonnon monimuotoisuus. Edita: Helsinki; Walls, M. & Rönkä, M. (toim.) 2004: Veden varassa – Suomen vesiluonnon monimuotoisuus. Edita: Helsinki; Tiainen et al. 2005: Elämää pellossa - Suomen maatalousympäristön monimuotoisuus. Edita: Helsinki.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Phillip Watts

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755322A: Maaelämistön tuntemus ja ekologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Rytkönen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751306A Maaelämistön tuntemus ja ekologia 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. kesä.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on esittää opiskelijalle perustiedot ja - taidot maaeläinten maastolajintuntemuksesta ja ekologian perusteista. Opiskelija saa perustiedot sekä selkärankaisten että selkärangattomien tuntemuksesta ja voi päätellä, että hyvä lajintuntemus ja lajien ekologian tuntemus ovat ekologisen tutkimuksen perusta.

Sisältö:

Erialaisten terrestristen elinympäristöjen eläimistöön tutustutaan useita ekologisia tutkimusmenetelmiä soveltaen. Kurssin ensimmäisessä osassa opiskelija tutustuu omatoimisesti Oulun seudun linnustoon ja dokumentoi maastolajintuntemuksen opiskelunsa havaintopäiväkirjan avulla. Havaintopäiväkirjana käytetään BirdLife Suomen ylläpitämää Tiira-lintuhavaintopäiväkirjaa. Kurssin infotilaisuudessa jaetaan lista eri elinympäristöjen tyyppilajistosta, ja niistä vaadittavista lajeista, sekä tiedotetaan Tiiran käytöstä ja sen käyttöön liittyvistä velvoitteista. Kurssin toinen osa suoritetaan Oulangan tutkimusasemalla Kuusamossa, ja se painottuu puoliksi selkärangattomien tuntemukseen ja ekologiaan, puoliksi nisäkkäiden (erityisesti pikkunisäkkäiden), metsäkana- ja petolintujen tuntemukseen ja ekologiaan. Kurssilla tutustutaan käytännössä yhteisö-, populaatio- ja käyttäytymisekologiaan kysymyksiin ja tutkimuksiin. Työt tehdään osaksi maastossa ja osaksi laboratorioissa. Harjoituksissa kerätty materiaali analysoidaan kurssin aikana, ja tulokset muokataan kirjalliseen asuun (PowerPoint-esitys) ja esitetään seminaarissa. Jos osallistujia joudutaan karsimaan, suuntautumisvaihtoehtoa, opintojen aloitusvuotta, ja menestystä opintojaksossa 755333A käytetään karsintaperusteena.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Osa 1 (Oulu): 2 h dem., omatoimista opiskelua. Osa 2 (Oulanka): 49 h harj. ja dem., laji- ja teorialentti, seminaari.

Kohderyhmä:

EKO pak 5 op, AOeko: valinnainen biologian pääaineopintopakso tai valinnainen ekologia sivuaineopintopakso, kuitenkin siten, että LuK-tutkinnossa on suoritettuna pakollisena vähintään joko vesieläimistön tuntemus ja ekologia 5 op (755321A) tai maaeläimistön tuntemus ja ekologia 5 op (755322A), AObt: valinnainen biologia pääaineen opintopakso, kuitenkin siten että joko vesieläimistön tuntemus ja ekologia 5 op tai maaeläimistön tuntemus ja ekologia 5 op on LuK-tutkinnossa pakollisena biologia pääaineopintona. AO: väh. 10 op kenttäkurssia pak biologia opetettavaan aineeseen: kaksi eri kenttäkurssia, toinen kasviekologian (756343A) ja toinen eläinekologian.

Esitietovaatimukset:

Pakollinen edeltävä opintopakso: Eläinten lajintuntemus (755333A).

Yhteydet muihin opintopaksoihin:

Edellytys kurssille Talviekologia- ja fysiologia (750377A) osallistumiselle.

Oppimateriaali:

Kurssilla pakolliset monisteet: 1) Rytönen, S. ym. 2003: 751306 Maaeläimistön tuntemus ja ekologia. – Biologian laitoksen monisteita 3/2003. Oulun yliopisto, Oulu. 2) Pentinsaari, M. ym. 2015: Eläinten lajintuntemus, selkärangattomat. Oulun yliopisto, Oulu. Suositeltava hyönteiskirja: Chinery, M. 1988. Pohjois-Euroopan hyönteiset. Pohjois-Euroopan hyönteisheimojen määrittäminen. Tammi, Hki. 2. painos.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Teorialentti, lajintuntemustentti, seminaariesitys.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Seppo Rytönen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Kiikarit, lintukirja (maastokäyttöön tarkoitettu) ja normaalit maastovarusteet. prep.veitsi, prep. sakset ja teräväkärkiset pinsetit.

756351A: Populaatioekologian peruskurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Orell, Markku Ilmari, Kvist, Laura Irmeli

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755336A Populaatioekologia 10.0 op

756323A Kasvien populaatiobiologia 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3. sl.

Osaamistavoitteet:

Perustaito populaatiobiologisista menetelmistä.

Sisältö:

Kurssilla opitaan populaatiobiologian perusteet ja luonnonsuojelubiologian kannalta keskeisiä populaatiotutkimuksen menetelmiä. Kurssin käyneillä on taito käsitellä demografisia aineistoja ja soveltaa matriisimalleja populaatioiden elinkykyanalyysiin. Luennoilla perehdytään populaatioiden dynamiikkaan ja opitaan arvioimaan tiheysriippuvuuden vaikutuksia populaation dynamiikkaan (vakaa tasapaino, sykli vai kaaos). Demografisista aineistoista johdetaan perusparametrit (populaation kasvunopeudet, vakaat ikäjakaumat ja lisääntymisarvot) ja opitaan perusanalyysit (mm. sensitiivisyys- ja elastisuusanalyysit). Metapopulaatiodynamiikan merkitystä pohditaan suojelubiologian kannalta. Evoluutiivisesta genetiikasta tarkastellaan lisääntymisjärjestelmien ja dispersaaliin merkitystä. Lisäksi opitaan arvioimaan suuntaavan valinnan voimakkuutta. Kurssiosuus koostuu tietokoneluokassa tehtävistä harjoituksista, joissa sovelletaan matriisimalleja ja simulaatio-ohjelmia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

32 h lu + 18 h harj. + sem.

Kohderyhmä:

EKO: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Silvertown & Charlesworth 2001: Introduction to Plant Population Biology 4. painos. Blackwell Science.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Vastuuhenkilö:

Laura Kvist.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757313A: Populaatiogenetiikan perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lumi Viljakainen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

753314A Populaatiogenetiikan perusteet 8.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Luennot englanniksi, harjoitukset englanniksi/suomeksi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. kl tai FM-tutkinto 1. kl. Populaatiogenetiikan perusteet pakollinen genetiikan FM-tutkintoon.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää populaatiogenetiikan teorian ja fylogeniikan perusteet. Opiskelija oppii käyttämään keskeisiä populaatio- ja luonnonsuojelugenetiikan sekä molekyyliökologian menetelmiä ja pystyy soveltamaan tietojaan geneettisten aineistojen käsittelyssä.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään populaatiogenetiikan keskeiseen teoriaan; geneettisen muuntelun mittaamiseen, geneettiseen ajautumiseen, sukusiitokseen, valintaan, populaatorakenteeseen ja geenivirtaan sekä fylogeniikan ja fylogeografian perusteisiin. Lisäksi tutustutaan molekyylibiologisten menetelmien käyttöön lajin, sukupuolen ja yksilön tunnistuksessa, käyttäytymisekologiassa (pariutumissysteemit, yhteistyö, lisääntymismenestys) ja luonnonsuojelugenetiikassa sekä sovelletaan opittuja menetelmiä luonnonpopulaatioiden tutkimisessa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Populaatiogenetiikka: 20 h luentoja, 24 h harjoituksia + 4 h seminaaria + raportti ja esseet, kotitentti, tentti, itsenäistä työskentelyä. *Molekyyliökologia:* 20 h luentoja, 36 h harjoituksia, tentti, seminaari.

Kohderyhmä:

LuK-tutkinto BT: vaihtoehtoinen 2. kl; FM-tutkinto 1. kl. BTg: pakollinen. EKO: vaihtoehtoinen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävinä opintoina Genetiikan perusteiden luennot (757109P), Genetiikan perusteiden harjoitukset (757110P) ja Molekyyli evoluutio (757312A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Populaatiogenetiikka, BT: Molekyyli evoluutio (757312A). Suositellaan suoritettavaksi ennen kursseja Kvantitatiivinen ja jalostusgenetiikka (757616S). Edellytys kursseille Molekyyli evoluution syventävät harjoitukset (753634S), Bioinformatiikan jatkokurssi (757619S) ja DNA:n populaatiogeneettinen analyysi (757618S). *Molekyyliökologia*, EKO: Populaatioökologian peruskurssi (756351A) ja Populaatioökologian jatkokurssi (755626S).

Molekyyliökologia, EKO: Populaatioökologian peruskurssi (756351A) ja Populaatioökologian jatkokurssi (755626S).

Oppimateriaali:

Hedrick 2005: Genetics of populations 3. tai 4. painos; Beebe, T ja Rowe G. 2004 tai 2008. An introduction to molecular ecology. Oxford University Press.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Populaatiogenetiikka: Kotitentti, luentojen tentti, seminaari, essee ja työselostukset.

Molekyyliökologia: Luentojen tentti, seminaari.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Lumi Viljakainen ja Laura Kvist.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

HUOM! Opiskelija ei voi ottaa sekä populaatioökologian perusteita että Introduction to molecular ecology opintojaksoja, koska menevät päällekkäin.

757313A-02: Populaatiogenetiikan perusteet, harjoitukset, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.12.2019

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

757313A-01: Populaatiogenetiikan perusteet, luennot, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.12.2019

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

750613S: Projektityö, 2 - 15 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

1-15 op / 27-405 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Biologian koulutuksessa opittujen tietojen ja taitojen soveltamista käytännön työtehtävissä.

Sisältö:

Sellaista projektityöskentelyä, jota ei hyvitetä muiden opintojaksojen yhteydessä (esim. työskentely biologian tutkimusryhmässä tai muualla, itsenäinen projektitehtävä maasto- ja/tai laboratoriotöineen, lintuasematoiminta, uhanalaisprojekteissa toimiminen).

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Aiheesta ja käytännön järjestelyistä on aina sovittava etukäteen (ilmoittautumislomake) ja työstä on laadittava raportti.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Raportti.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.**Arviointiasteikko:**

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Hely Häggman, Jari Oksanen, Markku Orell tai Outi Savolainen.

Työelämäyhteistyö:

Kyllä. Osallistuminen biologian alan projekteihin antaa työelämävalmiuksia.

Lisätiedot:

-

750313A: Projektityö, 2 - 15 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Työharjoittelu**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Voidaan suorittaa useasti:** Kyllä**Laajuus:**

1-15 op / 27-405 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Biologian koulutuksessa opittujen tietojen ja taitojen soveltamista käytännön työtehtävissä.

Sisältö:

Sellaista projektityöskentelyä, jota ei hyvitetä muiden opintojaksojen yhteydessä (esim. työskentely biologian tutkimusryhmässä tai muualla, itsenäinen projektitehtävä maasto- ja/tai laboratoriotöineen, lintuasematoiminta, uhanalaisprojekteissa toimiminen).

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Aiheesta ja käytännön järjestelyistä on aina sovittava etukäteen (ilmoittautumislomake) ja työstä on laadittava raportti.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Raportti.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.**Arviointiasteikko:**

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Markku Orell, Jari Oksanen, Outi Savolainen ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Kyllä. Osallistuminen biologian alan projekteihin antaa työelämävalmiuksia.

Lisätiedot:

-

755328A: Riistaeläinekologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jouni Aspi, Kari Koivula

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751368A Riistaelänekologia 6.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3. sl tai FM-tutkinto 1. sl (järjestetään resurssien salliessa).

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija kykenee tunnistamaan riistalajien ekologian erikoispiirteet ja suhteuttamaan ne yleiseen ekologiseen viitekehukseen. Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa arvioida riistakantojen kestävän käytön perusteita ja erilaisia riistanhoitomenetelmiä tieteellisistä lähtökohdista.

Sisältö:

Perehdytään riistaeläimiin, niiden elämänkiertojen pääpiirteisiin sekä tärkeimpien riistaeläinten populaatiodynamiikkaan ja petosaalissuhteisiin. Riistatalouden ydinkysymys on metsästyksen ekologia: millainen ihminen on petona, ja miten riistakantoja verotetaan kestävällä tavalla? Entä miten muu ihmistoiminta, esim. metsänhoito, vaikuttaa riistaan? Tutustutaan myös riistanhoidon menetelmiin ja arvioidaan niitä kriittisesti. Lisäksi perehdytään villieläinten ja ihmisen suhteen sosiaaliseen puoleen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

24 h luento, 1 pv:n retkeily riistanhoidon mallialueelle, seminaari työselostuksineen, tentti.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaarit kirjallisine raporteineen, tentti.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Jouni Aspi ja Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

Kyllä

Lisätiedot:

-

752316A: Sienikurssi, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay752316A Sienikurssi (AVOIN YO) 3.0 op

Laajuus:

3 op / 80 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK -tutkinto 3. sl

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tunnistaa keskeisimmät suursienet ja osaa sienten perusekologiaa.

Sisältö:

Tärkeimpien sieniryhmien esittely kasvupaikoillaan ja sienten tunnistaminen tuorenäytteistä; suursienten ekologia ja levinneisyys; ruoka- ja myrkkysienet, vanhojen metsien sienet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

14 h lu, 25 h harj. ja retkeilyjä, te.

Kohderyhmä:

Valinnainen opintojakso.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Kurssimoniste. Salo, P. & Nummela-Salo, U. 2002. Sienikurssi (752316). Toinen uusittu painos. Lajiesittelyt. Biologian laitoksen monisteita 2/2002. 41 s. Oheislukemistona jokin sieniopas, esim. Salo, P., Niemelä, T. & Salo, U. 2006. Suomen sieniopas. WSOY. Helsinki. 512 s.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Lajintunnistustentti.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.**Arviointiasteikko:**

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756649S: Symbioosi, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Anna-Maria Pirttilä**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

750346A Symbioosi 4.0 op

750646S Symbioosi 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3. kl, FM-tutkinto 1.-2. kl, (järjestetään resurssien salliessa).

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija osaa tulkita symbioosia käsitteenä ja kykenee arvioimaan symbioottisten vuorovaikutusten laajuuden ja monimuotoisuuden sekä yhteisö- että molekyyllitasolla.

Sisältö:

Käytännössä jokainen kasvi elää symbioosissa, ja eläimillä on monentyypisiä vuorovaikutuksia muiden organismien kanssa. Symbioottisten vuorovaikutusten monimuotoisuus ja merkitys mm. bioteknologiassa ja ihmisen terveydessä on osoittautunut huomattavan suureksi. Luennoilla käydään läpi tunnetuimmat ja uudet symbioosityypit, niiden merkitys isäntäorganismille sekä symbioottinen vuorovaikutus molekyyllitasolla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

30 h lu/ harj. /dem, luentotehtävät, essee, seminaari.

Kohderyhmä:

Suunnattu lähinnä BT -linjan opiskelijoille ja ekofysiologeille.

Esitietovaatimukset:

Edeltäviä biotieteiden opintoja.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentokalvot, muistiinpanot.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luentotehtävät, seminaari, essee.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Anna Maria Pirttilä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750377A: Talviekologia ja -fysiologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750325A Talviekologia ja -fysiologia 3.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3. kl tai FM-tutkinto 1. kl.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kertoa perustiedot eläinten ja kasvien mukautumisesta ja sopeutumisesta talveen, osaa arvioida kylmyyden ja lumen vaikutusta talvehtimisessä ja osaa käyttää lisäksi keskeisiä talviekologisia ja -fysiologisia mittaamenetelmiä.

Sisältö:

Kurssi koostuu kahdesta itsenäisestä erikseen suoritettavasta osasta: (1) Talviekologian ja -fysiologian kurssi (10 h luentoja and 13 h laboratorioharj ja 4 h seminaari Oulussa, ja 4 päivän kenttäkurssi Oulangan Tutkimusasemalla (yhteensä n. 55 h); (2) pakollinen kirjatentti Havas & Sulkava: Suomen Luonnon Talvi 2 op).

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot, harjoitukset, raportti ja seminaariesitys.

Kohderyhmä:

Biologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Edeltävät suoritukset: Ekologian perusteet (750124P), Solubiologia (750121P), Maaeläimistön tuntemus ja ekologia (755322A), Vesieläimistön tuntemus ja ekologia (755321A), Kasvitieteen kenttäkurssi (756343A), Kasvibiologian perusteet (756346A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Havas, P. & Sulkava, S.: Suomen luonnon talvi. - Kirjayhtymä, 1987; Marchand, P.J. 1996: Life in the Cold. An introduction to winter ecology. (3rd ed.). University Press of New England. 304 s.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaariesitys ja kirjatentti.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Kurssi + seminaari: Hyv / Hyl. Kirjatentti: 1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Kari Taulavuori.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750349A: Valinnaiset kuulustelut, 2 - 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751354A	Valinnaiset kuulustelut	2.0 op
752352A	Valinnaiset kuulustelut	2.0 op
753351A	Kuulustelu: yleinen perinnöllisyystiede	2.0 op

Laajuus:

2-10 op / 53-267 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Kirjavalinnasta riippuva.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2.-3. v. tai FM-tutkinto 1.-2. v.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee itsenäisen opiskelun tuloksena syvällisesti jonkin biologian erikoisalan.

Sisältö:

Mahdollisuus tenttiä muihin opintojaksoihin kuulumattomia oppikirjoja.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kirjatentti Examinariumissa.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kuulustelun aihe, laajuus ja kirjat sovitaan oppiaineen professorin kanssa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjatentti Examinariumissa.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Hely Häggman, Jari Oksanen, Markku Orell tai Outi Savolainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755321A: Vesieläimistön tuntemus ja ekologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muotka, Timo Tapani, Kaisa-Leena Huttunen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751307A Vesieläimistön tuntemus ja ekologia 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. kesä.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija osaa tunnistaa sisävesissä tavattavat tärkeimmät lajiryhmät ja osaa käyttää tavallisimpia eri eliöryhmien näytteenottoon soveltuvia menetelmiä.

Sisältö:

Keskeistä sisältöä on kurssilla tavattujen sisävesien kalojen, pohjaeläinten ja eläinplanktonin lajintunnistus. Lisäksi tutustutaan näytteenoton ja aineistonkeruun eri vaiheisiin ja menetelmiin sekä kurssilla tavattujen eliöryhmien ekologiaan.

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja itsenäinen työskentely.

Toteutustavat:

Kesä: 6 h lu (Oulu) ja 50 h harj. ja dem. Oulangan tutkimusasemalla, lukupaketti ja muuta itsenäistä opiskelua 83 h.

Kohderyhmä:

EKO pak 5 op, AOeko: valinnainen biologian pääaineopintojakso tai valinnainen ekologia sivuaineopintojakso, kuitenkin siten, että LuK-tutkinnoissa on suoritettuna pakollisena vähintään joko vesieläimistön tuntemus ja ekologia 5 op (755321A) tai maaeläimistön tuntemus ja ekologia 5 op (755322A), AObt: valinnainen biologia pääaineen opintojakso, kuitenkin siten että joko vesieläimistön tuntemus ja ekologia 5 op tai maaeläimistön tuntemus ja ekologia 5 op on LuK-tutkinnoissa pakollisena biologia pääaineopintona. AO: väh. 10 op kenttäkurssija pak biologia opetettavaan aineeseen: kaksi eri kenttäkurssia, toinen kasviekologian (756343A) ja toinen eläinekologian.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä suorituksena kurssin Eläinten lajintuntemus (755333A) suoritus (jos osallistujia joudutaan karsimaan, menestystä siinä käytetään karsintaperusteena).

Yhteydet muihin opintoihin:

Tämän kurssin aiempaa suorittamista edellytetään seuraavilla kursseilla: Talviekologia- ja fysiologia (750377A), Vesiselkärangattomien erikoiskurssi (754627S), Vesistöjen ekologisen tilan arviointi ja seuranta (754625S) ja Sisävesien biomonitoroinnin kenttämenetelmät (754626S).

Oppimateriaali:

Kurssin aikana jaettava materiaali ja ennalta ilmoitettava lukupaketti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin päätöspäivänä lajintunnistustentti tavatuista elämistä ja käytännön tentti näytteenottomenetelmistä ja työtavoista. Kurssin aikana lisäksi kirjallinen kuulustelu pohjautuen esitettyyn luento-, kirjallisuus- ja demonstraatioaineistoon.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750399A: Ympäristönsuojelun valinnaiset kuulustelut, 2 - 6 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

2-6 op / 53-160 h opiskelijan työtä (n. 100 s. tekstiä / 1 op).

Opetuskieli:

Tenttikirjat suurimmaksi osaksi englanninkielisiä, mutta muutama erityisesti Suomea koskeva on suomenkielinen.

Ajoitus:

LuK- tai FM-tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää syventäviä ympäristösuojelukysymyksiä maailmanlaajuisessa kehyksessä.

Sisältö:

Kirjavalinnasta riippuva.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kirjatentti yliopiston yleisenä tenttipäivänä kolme kertaa lukukaudessa. Tenttipäivät ilmoitetaan WebOodissa.

Kohderyhmä:

Biologit, maantieteilijät, ympäristötekniikan opiskelijat, vaihto-opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kirjallinen materiaali: Gaston & Spicer (2004) Biodiversity – an introduction. Blackwell Publishing, 191p; Lockwood et al. (2007) Invasion Ecology, Blackwell Publishing, 304 p; ACIA (2005) Arctic Climate Impact Assessment, Cambridge University Press, 1042 p.; Dincer et al. (2013) Causes, Impacts and Solutions to Global Warming, Springer, 1183 p.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukuulustelu.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Kari Taulavuori.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Tentittävästä alueesta sovittava opettajan kanssa etukäteen.