

Opasraportti

LuTK - Biologian tutkinto-ohjelma (2018 - 2019)

Biologian tutkinto-ohjelma

Biologia on luonnontiede, jonka tutkimuskohteena ovat elävät järjestelmät: eliöt, niiden osat ja eliöyhteisöt. Biologisilla tieteillä ei ole selviä rajoja toisiinsa nähden, vaan ne ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Tärkeimpiä sovellusaloja ovat metsätiede, riista- ja kalabiologia, luonnon- ja ympäristönsuojelu, maataloustiede sekä lääketiede.

Biologian koulutus

Koulutuksen osaamistavoitteet

Luonnontieteiden kandidaatin tutkinnon suorittanut biologi

- # Osaa määritellä ja selittää elämän perusilmiöt ja -mekanismit molekyylitasolta ekosysteemitasolle
- # Tunnistaa solujen ja eliöiden ominaispiirteet, rakenteet, toiminnot ja niiden säätelyn
- # Tunnistaa keskeisimmät kotimaiset kasvi- ja eläinlajit
- # Osaa nimetä eliökunnan kehitykseen ja monimuotoisuuteen vaikuttavat keskeisimmät tekijät
- # Osaa selittää biologian keskeisimmät käsitteet, menetelmät, tulokset ja teorit
- # Osaa käyttää biologiaan läheisesti liittyvien tieteiden perustietoa (maantiede, biokemia, kemia, tilastotiede) biologian ilmiöiden ymmärtämisen tukena
- # Osaa keskeiset tieteelliset perustaidot: käyttää tiedonhankintaan liittyviä menetelmiä monipuolisesti, osaa tulkita tieteellistä tietoa ja erottaa sen muusta informaatiosta, pystyy arvioimaan tiedon epävarmuutta ja laatua, osaa muodostaa toteuttamiskelpoisen strategian ratkoessaan tieteellisiä ongelmia
- # Oppii selkeän suullisen ja kirjallisen esitystavan
- # Pystyy omaksuma syventävää maisterivaiheen tietoa kandidaattivaiheen opintojen pohjalta

Filosofian maisterin tutkinnon suorittanut biologi

- # Kykenee tieteellisen tiedon tunnistamiseen, tulkintaan ja hankintaan
- # Osaa soveltaa teoriaa käytäntöön: tuottaa uutta biologista tutkimustietoa ja tekemään johtopäätöksiä
- # Kykenee osallistumaan tieteelliseen keskusteluun ja osaa perustella omat näkemyksensä tieteellisissä kysymyksissä
- # Hallitsee alallaan tarvittavat tilastolliset menetelmät ja osaa kriittisesti arvioida tutkimusten luotettavuutta
- # Pystyy analysoimaan, esittämään, tekemään johtopäätöksiä ja soveltamaan oppimaansa omalla erikoisalallaan ekologiassa, solu- ja molekyylibiologiassa, genetiikassa, fysiologiassa tai ympäristöntutkimuksessa
- # Pystyy itsenäisesti suunnittelemaan ja toteuttamaan jonkin ongelman ratkaisuun tai hypoteesin testaukseen vaadittavan kokeen
- # Aineenopettaja osaa opettaa ja ohjata oppilaitaan biologian eri osa-alueissa laajan biologian alan tietopohjan avulla
- # Toimii luontevasti kansainvälisessä yhteisössä
- # Hallitsee perusteellisesti tutkimustulosten kirjallisen ja suullisen esittämisen monenlaisille yleisöille
- # Pystyy toimimaan välittäjänä tieteiden, tutkimuksen ja yhteiskunnan välillä esimerkiksi opetus- tai asiantuntijatehtävissä, tiedotuksessa tai tutkimukseen liittyvissä tehtävissä

Oululainen biologi on monialainen osaaja!

Henkilökohtainen opintosuunnitelma, HOPS

Kaikki biologian koulutusohjelman opiskelijat siirtyivät suorittamaan tutkintonsa uuden opetussuunnitelman mukaisesti 1.8.2015 alkaen.

Opiskelijat laativat henkilökohtaisen opintosuunnitelman

- Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS) on opiskelijan itselleen laatima suunnitelma opintojen sisällöistä, laajuudesta ja kestosta. Opiskelijan HOPSin lähtökohtana on koulutusohjelmalle laadittu tutkintorakenne. Suunnitelma auttaa opiskelijaa etenemään opinnoissaan ja pysymään aikataulussa.

- HOPSia päivitetään opintojen kuluessa.

HOPS -työn tukena koulutussuunnittelija ja opettajat

Yksittäisten opintojaksojen osalta vaatimuksia noudatetaan soveltuvasti; tutkinnon valmistumista ei missään tapauksessa vaikeuteta

Opiskelijan HOPS:sta käy ilmi, miten opiskelija suorittaa keskeneräisen opintokokonaisuuden valmiiksi.

Tarvittaessa opiskelija sijoittaa opintoihinsa uusien vaatimusten mukaisia opintojaksoja soveltuvien osin

HOPS:in sisältö riippuu opiskelijan aloitusvuodesta ja suoritetuista opinnoista

Jos opintojakson pakollisuus on poistunut tai opintojaksoa ei enää järjestetä esim. kemian perustyöt, niin tällaisia opintoja ei vaadita ensi syksystä lähtien suoritettaviin tutkintoihin.

Tällaisissa tapauksissa opiskelijan on huolehdittava, että hän valitsee valinnaisia opintoja tarpeeksi, jotta tutkintojen minimipistemäärät tulevat täyteen

Jos vanhan pakollisen opintojakson (jota opiskelija ei ole suorittanut) on korvannut uusi samansisältöinen pakollinen opintojakso, se on suoritettava tutkintoon

Kaikki vanhat suoritettut opinnot luetaan pääsääntöisesti hyväksi uudessa järjestelmässä

Jos opintojakson opintopistehyvitys on muuttunut, niin vanhan opiskelijan ei tarvitse täydentää opintojaksoa laajemmaksi

HOPS:n laatimiseen löytyy ohjeita Oulun yliopiston sivuilta: <http://www.oulu.fi/yliopisto/node/34919>

Biologian tutkinto-ohjelman opinto-opas 2018-2019, josta löydät enemmän tietoa biologian opinnoista, löytyy Ekologian & Genetiikan yksikön sivuilta: päivitetään pian sivu tähän!

Biologian opinnoissa sinua neuvovat:

- **Minna Vanhatalo**, tutkinto-ohjelman koulutussuunnittelija (minna.vanhatalo@oulu.fi) tavattavissa virka-aikana, vastaanotto ma-pe 9-11), puh. 0294 481491, B229.
- **Annamari Markkola**, tutkinto-ohjelman vastuuhenkilö (annamari.markkola@oulu.fi), puh. 02094 481530, B228
- **Erja Vaarala**, Opintoasiainsihteri (biologia) (Erja.Vaarala@oulu.fi) puh. 0294481210, KE1018, Student Center 1

Oppiaineiden opintoneuvojat:

Helmi Kuittinen, FT, (helmi.kuittinen@oulu.fi)

yliopistotutkija, genetiikan oppiaineen opintoneuvoja

puh. 0294 481788.

Anna Maria Pirttilä, FT, (am.pirttila@oulu.fi)

yliopistotutkija, fysiologian oppiaineen opintoneuvoja

puh. 0294 481545.

Henrika Honkanen, FM, (henrika.honkanen@oulu.fi)

yliopisto-opettaja, fysiologian oppiaineen opintoneuvoja

puh. 0294481229

Seppo Rytönen, FT, (seppo.rytonen@oulu.fi)
yliopisto-opettaja, ekologian oppiaineen opintoneuvoja
puh. 0294 481257.

Tutkintorakenteet

FM-tutkinto, Biologia (Aineenopettaja, ekologia). Syventäviä pääaineopintoja vähintään 60 op.

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2018-19

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2018

Pakolliset ekologian pääaineopinnot (vähintään 55 op)

750658S: Biologian pro gradu -tutkielma, 40 op
750632S: Kypsyysnäyte, 0 op
750678S: Maisteriseminaari, 5 op
750656S: Syventävien aineiden loppukuulustelu, 10 op

Pakolliset muut pääaineopinnot (vähintään 5 op)

H750900: Aineenopettajan valinnaiset syventävät pääaineopinnot ekologiassa, 5 - 80 op

Valitse näistä

750615S: Harjoittelu, 10 - 15 op
755626S: Populaatioekologian jatkokurssi, 6 op
755630S: Yhteisöekologia, 5 op
751642S: Maastolajintuntemus, 2 op
751666S: Eläinten käyttäytyminen, 5 op
750653S: Biologian erikoisseminaari, 2 - 5 op
750654S: Biologian erikoisluento, 2 - 5 op
757619S: Bioinformatiikan jatkokurssi, 5 op
756648S: Globaalimuutoksen ja ilmansaasteiden ekologiset vaikutukset, 5 - 8 op
754626S: Sisävesien biomonitoiminnin kenttämenetelmät, 5 op
751651S: Eläinten syventävä lajintuntemus, 4 - 8 op
751660S: Hyönteiskokoelman laatiminen, 2 - 6 op
756650S: Introduction to molecular ecology, 5 op
752642S: Tunturiekologian kurssi, 5 op
752692S: Suokurssi, 5 op
752616S: Sienikurssi, 3 op
752656S: Kasvi- ja sienitaksonomian ja ekologian kurssi, 2 - 4 op
752608S: Kasvien syvennetty lajintuntemus I, 6 op
752625S: Kasvien syvennetty lajintuntemus II, 5 - 8 op
752672S: Kasvien kartoitus, 2 - 5 op
755624S: Funktionaalinen eläinekologia, 5 op
755608S: Bird ecology and conservation, 2 op
754627S: Vesiselkärangattomien erikoiskurssi, 5 op
754625S: Vesistöjen ekologisen tilan arviointi ja seuranta, 5 op
755628S: Riistaeläinekologia, 5 op
750626S: Luonnon ekologinen inventointi ja ympäristövaikutusten arviointi, 5 op

- 750616S: Ympäristönsuojelun hallinto ja lainsäädäntö, 5 op
 755632S: Korjaava ekologia, 5 op
 750677S: Talviekologia ja -fysiologia, 5 op
 756604S: Kasvien ekofysiologia muuttuvassa ympäristössä, 5 op
 756649S: Symbioosi, 5 op
 750618S: Biologian torstaiseminaari, 2 op
 750629S: Kaamos-symposium, 2 - 4 op

Opetettavan aineen sivuaineopinnot (vähintään 35 op)

Toiseksi opetettavaksi aineeksi (väh. 60 op) soveltuu maantiede, kemia, psykologia tai terveystieto. Toisen opetettavan aineen opinnoista vähintään 25 op suoritetaan LuK -tutkintoon ja loput FM- tutkintoon siten, että LuK ja FM-tutkintoon suoritettavat opetettavan aineen opinnot yhdessä muodostavat vähintään 60 op laajuisen opintokokonaisuuden. OodiHOPS:issa on aineenopettajan suuntautumisvaihtoehdon osalta esitetty aineyhdistelmä biologia-maantiede.

Maantiede (maantieto opetettava aine)

Muu opetettava aine

Opettajan pedagogiset opinnot (vähintään 30 op)

A251104: Opettajan pedagogisia opintoja, maisterin tutkinto, 25 - 30 op

Pakollinen

- 410087P: Kasvatuksen yhteiskunnalliskulttuuriset kontekstit, 5 op
 050124A: Syventävä harjoittelu, 5 op
 410088P: Kasvatuksen filosofiset ja eettiset lähtökohdat ja päämäärät, 5 op
 050126A: Musiikin ainedidaktiikka, 5 op
 050125A: Tutkiva opettajuus harjoittelussa, 5 op

Muut opinnot

- 750033Y: Pienryhmäohjaus, 1 op
 300002M: Tiedonhankinta opinnäytetyössä, 1 op
 300003Y: Toiminta luottamus- ja järjestötehtävissä, 1 - 4 op

Täydentävät opinnot (enintään 60 op)

Koskee biologian koulutusohjelmaan hyväksytyt opiskelijoita, joilla on jo soveltuva yliopistotasoinen alempi tai ylempi korkeakoulututkinto. Luonnontieteellinen tiedekunta voi edellyttää opiskelijaksi ottamansa henkilön suorittavan täydentäviä opintoja korkeintaan vuoden opintoja vastaavan määrän aiemman koulutuksen ja ylempään korkeakoulututkintoon johtavien opintojen sisällöllisten erojen vuoksi sekä koulutuksessa tarvittavien valmiuksien saavuttamiseksi. Tämän vuoksi mahdolliset täydentävät opinnot selvitetään aina erikseen tapauskohtaisesti.

Täydentäviä opintoja ei lasketa mukaan FM-tutkinnon minimilaajuuteen.

FM-tutkinto, Biologia (Aineenopettaja, biotiede). Syventäviä pääaineopintoja vähintään 60 op.

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2018-19

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2018

Pakolliset ekologian pääaineopinnot (vähintään 55 op)

- 750658S: Biologian pro gradu -tutkielma, 40 op
 750632S: Kypsyysnäyte, 0 op
 750678S: Maisteriseminaari, 5 op
 750656S: Syventävien aineiden loppukuulustelu, 10 op

Pakolliset muut pääaineopinnot (vähintään 5 op)

H750950: Aineenopettajan valinnaiset syventävät pääaineopinnot biotieteessä, 5 - 80 op

Valitse näistä

- 757617S: Molekyyliomenetelmien harjoitukset II, 5 op
 757613S: Populaatiogenetiikan perusteet, 5 op
 757618S: DNA:n populaatiogeneettinen analyysi, 10 op
 752688S: Solukkoviljelyn perusteet, 5 op
 750653S: Biologian erikoisseminaari, 2 - 5 op
 750654S: Biologian erikoisluento, 2 - 5 op
 757615S: Ihmisgenetiikka, 5 op
 757619S: Bioinformatiikan jatkokurssi, 5 op
 757620S: Evolutiivinen genomiikka ja genomiikan menetelmät, 5 op
 757616S: Kvantitatiivinen ja jalostusgenetiikka, 5 op
 756627S: Kasvihormonit, 5 op
 756615S: Metsäpuiden fysiologia, 5 op
 756604S: Kasvien ekofysiologia muuttuvassa ympäristössä, 5 op
 756626S: Kasvien stressifysiologia, 4 op
 756649S: Symbioosi, 5 op
 750677S: Talviekologia ja -fysiologia, 5 op
 750618S: Biologian torstaiseminaari, 2 op
 750629S: Kaamos-symposium, 2 - 4 op

Opetettavan aineen sivuaineopinnot (vähintään 35 op)

Toiseksi opetettavaksi aineeksi (väh. 60 op) soveltuu maantiede, kemia, psykologia tai terveystieto. Toisen opetettavan aineen opinnoista vähintään 25 op suoritetaan LuK -tutkintoon ja loput FM- tutkintoon siten, että LuK ja FM-tutkintoon suoritettavat opetettavan aineen opinnot yhdessä muodostavat vähintään 60 op laajuisen opintokokonaisuuden. OodiHOPS:issa on aineenopettajan suuntautumisvaihtoehdon osalta esitetty aineyhdistelmä biologia-maantiede.

Maantiede (maantieto opetettava aine)

Muu opetettava aine

Opettajan pedagogiset opinnot (vähintään 30 op)

A251104: Opettajan pedagogisia opintoja, maisterin tutkinto, 25 - 30 op

Pakollinen

- 410087P: Kasvatuksen yhteiskunnalliskulttuuriset kontekstit, 5 op
 050124A: Syventävä harjoittelu, 5 op
 410088P: Kasvatuksen filosofiset ja eettiset lähtökohdat ja päämäärät, 5 op
 050126A: Musiikin ainedidaktiikka, 5 op
 050125A: Tutkiva opettajuus harjoittelussa, 5 op

Muut opinnot

- 750033Y: Pienryhmäohjaus, 1 op
 300002M: Tiedonhankinta opinnäytetyössä, 1 op
 300003Y: Toiminta luottamus- ja järjestötehtävissä, 1 - 4 op

Täydentävät opinnot (enintään 60 op)

Koskee biologian koulutusohjelmaan hyväksytyjä opiskelijoita, joilla on jo soveltuva yliopistotasoinen alempi tai ylempi korkeakoulututkinto. Luonnontieteellinen tiedekunta voi edellyttää opiskelijaksi ottamansa henkilön suorittavan täydentäviä opintoja korkeintaan vuoden opintoja vastaavan määrän aiemman koulutuksen ja ylempään korkeakoulututkintoon johtavien opintojen sisällöllisten erojen vuoksi sekä koulutuksessa tarvittavien valmiuksien saavuttamiseksi. Tämän vuoksi mahdolliset täydentävät opinnot selvitetään aina erikseen tapauskohtaisesti.

Täydentäviä opintoja ei lasketa mukaan FM-tutkinnon minimilaaajuuteen.

International Master´s Degree Programme in Ecology and Population Genetics (Major in Genetics)

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2018-19

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2018

Compulsory major studies (vähintään 55 op)

750658S: Biologian pro gradu -tutkielma, 40 op

750632S: Kypsyysnäyte, 0 op

750678S: Maisteriseminaari, 5 op

750656S: Syventävien aineiden loppukuulustelu, 10 op

Compulsory major studies in Genetics (vähintään 20 op)

757618S: DNA:n populaatiogeneettinen analyysi, 10 op

757611S: Molecular methods I, 5 op

757613S: Populaatiogenetiikan perusteet, 5 op

Optional major studies in Genetics (vähintään 5 op)

Huom. Voit valita seuraavia opintojaksot vain, mikäli eivät sisälly LuK-tutkintoon:

- 755642S Funktionaalinen eläinekologia
- 755628S Riistaeläinekologia
- 750677S Talviekologia ja -fysiologia
- 756604S Kasvien ekofysiologia
- 754322A Hydrobiologian perusteet

H750650: EcoGen optional advanced level studies in Genetics major, 5 - 80 op

Optional Biology minor (vähintään 15 op)

Biology student can take optional minor in ecology (is granted only for the biology degree students).

Studies of 15 ECTS credits or more entitles for the mark and grade of a minor subject. Courses can be basic, intermediate or advanced level studies.

Other studies (vähintään 1 op)

030008P: Information Skills for foreign degree students, 1 op

300002M: Tiedonhankinta opinnäytetyössä, 1 op

International Master's Degree Programme in Ecology and Population Genetics (Major in Ecology). (kopio)

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2018-19

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2018

Compulsory major studies (vähintään 55 op)

750658S: Biologian pro gradu -tutkielma, 40 op

750632S: Kypsyysnäyte, 0 op

750678S: Maisteriseminaari, 5 op

750656S: Syventävien aineiden loppukuulustelu, 10 op

Compulsory major studies in Ecology (vähintään 15 op)

756650S: Introduction to molecular ecology, 5 op

755625S: Methods in ecology I, 5 op

755629S: Methods in ecology II, 5 op

Optional major studies in Ecology (vähintään 10 op)

Huom. Voit valita seuraavia opintojaksot vain, mikäli eivät sisälly LuK-tutkintoon:

- 755642S Funktionaalinen eläinekologia
- 755628S Riistaeläinekologia
- 750677S Talviekologia ja -fysiologia
- 756604S Kasvien ekofysiologia
- 754322A Hydrobiologian perusteet

H750600: EcoGen optional advanced level studies in ecology major, 10 - 80 op

Valitse tästä

750653S: Biologian erikoisseminaari, 2 - 5 op

750654S: Biologian erikoisluento, 2 - 5 op

750615S: Harjoittelu, 10 - 15 op

750613S: Projektityö, 2 - 15 op

750661S: Tutkimusryhmäseminaari, 2 - 4 op

750618S: Biologian torstaisseminaari, 2 op

750629S: Kaamos-symposium, 2 - 4 op

755633S: Identification of animals, 6 op

750649S: Valinnaiset kuulustelut, 2 - 10 op

750699S: Ympäristönsuojelun valinnaiset kuulustelut, 2 - 6 op

755621S: Aquatic ecology field course, 5 op

755622S: Terrestrial animals field course, 5 op

756647S: Conservation of biodiversity, 5 op

755632S: Korjaava ekologia, 5 op

750677S: Talviekologia ja -fysiologia, 5 op

756648S: Globaalimuutoksen ja ilmansaasteiden ekologiset vaikutukset, 5 - 8 op

755624S: Funktionaalinen eläinekologia, 5 op

755628S: Riistaeläinekologia, 5 op

756644S: Plant ecology, 5 - 7 op

756642S: Identification of plant species, 3 - 4 op

756643S: Plant ecology field course, 5 op

756604S: Kasvien ekofysiologia muuttuvassa ympäristössä, 5 op

756649S: Symbioosi, 5 op

Optional Biology minor (vähintään 15 op)

Biology student can take optional minor in bioscience (is granted only for the biology degree students).

Studies of 15 ECTS credits or more entitles for the mark and grade of a minor subject. Courses can be basic, intermediate or advanced level studies.

Other studies (vähintään 5 op)

030008P: Information Skills for foreign degree students, 1 op

757611S: Molecular methods I, 5 op

FM-tutkinto, Biologia (ekologia). Syventäviä pääaineopintoja vähintään 80 op.

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2018-19

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2018

Pakolliset pääaineopinnot (vähintään 70 op)

750658S: Biologian pro gradu -tutkielma, 40 op

750615S: Harjoittelu, 10 - 15 op

750632S: Kypsyysnäyte, 0 op

750678S: Maisteriseminaari, 5 op

755626S: Populaatioekologian jatkokurssi, 6 op

750656S: Syventävien aineiden loppukuulustelu, 10 op

755630S: Yhteisöekologia, 5 op

Pakolliset erikoistumisen pääaineopinnot (eläinekologia/kasviekologia) (2 - 4 op)

Eläinekologiaan erikoistuvien pakolliset opinnot

751666S: Eläinten käyttäytyminen, 5 op

751642S: Maastolajintuntemus, 2 op

Kasviekologiaan erikoistuvien pakolliset pääaineopinnot

Valinnaiset syventävät pääaineopinnot ekologiassa (vähintään 42 op)

Huom. Voit valita seuraavia opintojaksot vain, mikäli eivät sisälly LuK-tutkintoon:

- 755642S Funktionaalinen eläinekologia
- 755628S Riistaeläinekologia
- 750677S Talviekologia ja -fysiologia
- 756604S Kasvien ekofysiologia
- 754322A Hydrobiologian perusteet

H750700: Valinnaiset syventävät pääaineopinnot ekologiassa, 35 - 60 op

Valitse näistä

750653S: Biologian erikoisseminaari, 2 - 5 op

750654S: Biologian erikoisluento, 2 - 5 op

757619S: Bioinformatiikan jatkokurssi, 5 op

756648S: Globaalimuutoksen ja ilmansaasteiden ekologiset vaikutukset, 5 - 8 op

754626S: Sisävesien biomonitoiminnin kenttämenetelmät, 5 op

- 751651S: Eläinten syventävä lajintuntemus, 4 - 8 op
 751660S: Hyönteiskokoelman laatiminen, 2 - 6 op
 756650S: Introduction to molecular ecology, 5 op
 752642S: Tunturiekologian kurssi, 5 op
 752692S: Suokurssi, 5 op
 752616S: Sienikurssi, 3 op
 752656S: Kasvi- ja sienitaksonomian ja ekologian kurssi, 2 - 4 op
 752608S: Kasvien syvennetty lajintuntemus I, 6 op
 752625S: Kasvien syvennetty lajintuntemus II, 5 - 8 op
 752672S: Kasvien kartoitus, 2 - 5 op
 755624S: Funktionaalinen eläinekologia, 5 op
 755608S: Bird ecology and conservation, 2 op
 754628S: Virtavesiekologia, 5 op
 754627S: Vesiselkärangattomien erikoiskurssi, 5 op
 754625S: Vesistöjen ekologisen tilan arviointi ja seuranta, 5 op
 755628S: Riistaeläinekologia, 5 op
 750626S: Luonnon ekologinen inventointi ja ympäristövaikutusten arviointi, 5 op
 750616S: Ympäristönsuojelun hallinto ja lainsäädäntö, 5 op
 755632S: Korjaava ekologia, 5 op
 750677S: Talviekologia ja -fysiologia, 5 op
 756604S: Kasvien ekofysiologia muuttuvassa ympäristössä, 5 op
 756649S: Symbioosi, 5 op

Valinnainen biologian sivuaine (vähintään 15 op)

Biologian opiskelijan on mahdollista saada pääaineensa lisäksi biotieteen opintoja kokonaisuuden (annetaan vain biologian tutkinto-ohjelman opiskelijoille).

Opintojen on oltava laajuudeltaan vähintään 15 opintopistettä ja ne voivat olla tasoltaan perus- aine- tai syventäviä opintoja.

Valinnainen sivuaine (vähintään 15 op)

Sivuaineeksi voidaan merkitä vähintään 15 op:n laajuinen saman oppiaineen opinnoista koostettu kokonaisuus, tämä koskee ainoastaan luonnontieteellisen tiedekunnan oppiaineita, nimike: OPINTOJA tai vähintään 25 op laajuinen kokonaisuus, nimike: SIVUAINE.

Muut opinnot

- 790101P: GIS-perusteet ja kartografia, 5 op
 750033Y: Pienryhmäohjaus, 1 op
 300002M: Tiedonhankinta opinnäytetyössä, 1 op
 300003Y: Toiminta luottamus- ja järjestötehtävissä, 1 - 4 op

Täydentävät opinnot (enintään 60 op)

Koskee biologian koulutusohjelmaan hyväksytyjä opiskelijoita, joilla on jo soveltuva yliopistotasoinen alempi tai ylempi korkeakoulututkinto. Luonnontieteellinen tiedekunta voi edellyttää opiskelijaksi ottamansa henkilön suorittavan täydentäviä opintoja korkeintaan vuoden opintoja vastaavan määrän aiemman koulutuksen ja ylempään korkeakoulututkintoon johtavien opintojen sisällöllisten erojen vuoksi sekä koulutuksessa tarvittavien valmiuksien saavuttamiseksi. Tämän vuoksi mahdolliset täydentävät opinnot selvitetään aina erikseen tapauskohtaisesti.

Täydentäviä opintoja ei lasketa mukaan FM-tutkinnon minimilajuuteen.

Luonnontieteiden kandidaatin tutkinto, biologia (aineenopettaja, biotiede).

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2018-19

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2018

Yleisopinnot, kieli- ja viestintäopinnot (vähintään 7 op)

Pakolliset

902002Y: Englannin kieli 1, 2 op
 902004Y: Englannin kieli 2, 2 op
 750031Y: Orientoivat opinnot, 1 op
 901034Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (LuTK), 1 op
 901035Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (LuTK), 1 op

Valinnaiset

750033Y: Pienryhmäohjaus, 1 op
 300003Y: Toiminta luottamus- ja järjestötehtävissä, 1 - 4 op

Biologian pääaineopinnot (vähintään 66 op)

Biologian koulutusohjelmassa luonnontieteiden kandidaatin tutkinnon suuntautumisvaihtoehto ja pääaine on biologia.

Biologian perusopinnot

750124P: Ekologian perusteet, 5 op
 757110P: Genetiikan perusteiden harjoitukset, 5 op
 757109P: Genetiikan perusteiden luennot, 5 op
 750121P: Solubiologia, 5 op

Biologian aineopinnot

750372A: Eliökunnan evoluutio ja systematiikka, 5 op
 750373A: Eliömaantiede, 5 op
 755323A: Eläinfysiologia, 5 op
 755333A: Eläinten lajintuntemus, 6 op
 756346A: Kasvibiologian perusteet, 5 op
 756354A: Kasvien lajintuntemus, laaja, 5 op
 750332A: Kypsyysnäyte, 0 op
 750366A: LuK-loppukuulustelu, 5 op
 750376A: LuK-seminaari ja tutkielma, 10 op

Biologian valinnaiset opinnot

Biotieteen sivuaineopinnot (vähintään 25 op)

Opiskelijat valitsevat LuK-tutkintoonsa pääaine biologian lisäksi toisen biologian sivuaineen, biotiede tai ekologia, joka antaa jo suuntaa maisterivaiheen suuntautumisvaihtoehdolle ja pääaineelle (biotiede: genetiikka ja fysiologia).

Pakolliset

756343A: Kasviekologian kenttäkurssi, 5 op

Valinnaiset

757314A: Bioinformatiikan perusteet, 5 op
 750318A: Biologian torstaisseminaari, 2 op
 750374A: Eliökunnan evoluutio, systematiikka ja rakenne harjoitukset, 3 op
 756341A: Kasvibiologian perusteiden harjoitukset, 5 op

756304A: Kasvien ekofysiologia muuttuvassa ympäristössä, 5 op
 756353A: Kasvien kehitysbiologia, 5 op
 755320A: Kehitysbiologia-histologia, 5 op
 757312A: Molekyyli evoluutio, 5 op
 757311A: Molekyyli menetelmien harjoitukset I, 5 op
 757313A: Populaatiogenetiikan perusteet, 5 op
 750313A: Projektityö, 2 - 15 op
 752388A: Solukkoviljelyn perusteet, 5 op
 750377A: Talviekologia ja -fysiologia, 5 op
 750380A: Työelämään tutustuminen, 1 - 5 op
 750349A: Valinnaiset kuulustelut, 2 - 10 op

Muut opinnot (vähintään 16 op)

Pakolliset

806118P: Johdatus tilastotieteeseen, 5 op
 780120P: Kemian perusta, 5 op
 030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op
 806119P: Tilastotieteen jatkokurssi, 5 op

Valinnaiset

Opettajan pedagogiset opinnot (30 op)

050120A: Ainedidaktiikka, 5 op
 410084P: Kasvatus tieteellisen tutkimuksen kohteena, 5 op
 410085P: Kasvu, kehitys ja oppiminen, 5 op
 050122A: Laaja-alainen ainedidaktiikka, 5 op
 410086P: Opetus ja kasvatuksellinen vuorovaikutus, 5 op
 050121A: Perusharjoittelu, 5 op

Opetettavan aineen sivuaineopinnot (vähintään 30 op)

Maantieteen aineenopettajapätevyyden saadakseen on opiskeltava vähintään 60 op maantiedettä. Opinnot koostuvat maantieteen P-opinnoista (30 op, kuusi pakollista opintojaksoa) ja A-opinnoista, joista kaksi kurssia on pakollista (10 op) ja loput vapaastivalittavia (20 op). Opintojaksojen kuvaukset ovat weboodissa.

Linkki maantieteen aineenopettajat: <http://www.oulu.fi/maantiede/node/12859>

Maantiede

790141P: Aluekehityksen ja aluepolitiikan johdantokurssi, 5 op
 790101P: GIS-perusteet ja kartografia, 5 op
 790152P: Johdatus maantieteeseen tieteenalana, 5 op
 790104P: Johdatus systemaattiseen kulttuurimaantieteeseen, 5 op
 790102P: Johdatus systemaattiseen luonnonmaantieteeseen, 5 op
 790160P: Matkailumaantieteen johdantokurssi, 5 op

Muu opetettava aine

Luonnontieteiden kandidaatin tutkinto, biologia (ekologia).

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2018-19

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2018

Yleisopinnot, kieli- ja viestintäopinnot (vähintään 7 op)

Pakolliset

- 902002Y: Englannin kieli 1, 2 op
- 902004Y: Englannin kieli 2, 2 op
- 750031Y: Orientoivat opinnot, 1 op
- 901034Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (LuTK), 1 op
- 901035Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (LuTK), 1 op

Valinnaiset

- 750033Y: Pienryhmäohjaus, 1 op
- 300003Y: Toiminta luottamus- ja järjestötehtävissä, 1 - 4 op

Biologian pääaineopinnot (vähintään 71 op)

Biologian koulutusohjelmassa luonnontieteiden kandidaatin tutkinnon suuntautumisvaihtoehto ja pääaine on biologia.

Biologian perusopinnot

- 750124P: Ekologian perusteet, 5 op
- 757110P: Genetiikan perusteiden harjoitukset, 5 op
- 757109P: Genetiikan perusteiden luennot, 5 op
- 750121P: Solubiologia, 5 op

Biologian aineopinnot

- 750372A: Eliökunnan evoluutio ja systematiikka, 5 op
- 750373A: Eliömaantiede, 5 op
- 755333A: Eläinten lajintuntemus, 6 op
- 750336A: Evoluutioekologia, 5 op
- 756346A: Kasvibiologian perusteet, 5 op
- 756354A: Kasvien lajintuntemus, laaja, 5 op
- 750332A: Kypsyysnäyte, 0 op
- 750366A: LuK-loppukuulustelu, 5 op
- 750376A: LuK-seminaari ja tutkielma, 10 op
- 757312A: Molekyyli evoluutio, 5 op

Biologian valinnaiset opinnot

Ekologian sivuaineopinnot (vähintään 40 op)

Opiskelijat valitsevat LuK-tutkintoonsa pääaine biologian lisäksi toisen biologian sivuaineen, biotiede tai ekologia, joka antaa jo suuntaa maisterivaiheen suuntautumisvaihtoehdolle ja pääaineelle (ekologia).

Pakolliset

- 755325A: Ekologiset menetelmät I, 5 op
- 755329A: Ekologiset menetelmät II, 5 op
- 750374A: Eliökunnan evoluutio, systematiikka ja rakenne harjoitukset, 3 op
- 756344A: Kasviekologia, 5 op
- 756343A: Kasviekologian kenttäkurssi, 5 op
- 755322A: Maaelämistön kenttäkurssi, 5 op
- 756351A: Populaatioekologian peruskurssi, 5 op
- 755321A: Vesiekologian kenttäkurssi, 5 op

Valinnaiset

- 751366A: Eläinten käyttäytyminen, 5 op
 755324A: Funktionaalinen eläinekologia, 5 op
 756348A: Globaalimuutoksen ja ilmansaasteiden ekologiset vaikutukset, 5 - 8 op
 754322A: Hydrobiologian perusteet, 5 op
 756304A: Kasvien ekofysiologia muuttuvassa ympäristössä, 5 op
 755313A: Lintujen maastolajintuntemus, 1 - 5 op
 750313A: Projektityö, 2 - 15 op
 755328A: Riistaeläinekologia, 5 op
 750377A: Talviekologia ja -fysiologia, 5 op
 750380A: Työelämään tutustuminen, 1 - 5 op
 750349A: Valinnaiset kuulustelut, 2 - 10 op

Toinen pakollinen sivuaine (vähintään 25 op)

Valitse tähän 25 opintopisteen laajuiset sivuaineopinnot Oulun yliopistosta, esimerkiksi ympäristönsuojelu tai tilastotiede. Huom. Opintojaksot 806118P Johdatus tilastotieteeseen ja 806119P Tilastotieteen jatkokurssi lasketaan mukaan tilastotieteen sivuaineopintoihin.

Muut opinnot (vähintään 16 op)**Pakolliset**

- 806118P: Johdatus tilastotieteeseen, 5 op
 780120P: Kemian perusta, 5 op
 030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op
 806119P: Tilastotieteen jatkokurssi, 5 op

Valinnaiset**Luonnontieteiden kandidaatin tutkinto, biologia (aineenopettaja, ekologia).**

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2018-19

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2018

Yleisopinnot, kieli- ja viestintäopinnot (vähintään 8 op)**Pakolliset**

- 902002Y: Englannin kieli 1, 2 op
 902004Y: Englannin kieli 2, 2 op
 750031Y: Orientoivat opinnot, 1 op
 901034Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (LuTK), 1 op
 901035Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (LuTK), 1 op

Valinnaiset

- 750033Y: Pienryhmäohjaus, 1 op
 300003Y: Toiminta luottamus- ja järjestötehtävissä, 1 - 4 op

Biologian pääaineopinnot (vähintään 71 op)

Biologian koulutusohjelmassa luonnontieteiden kandidaatin tutkinnon suuntautumisvaihtoehto ja pääaine on biologia.

Biologian perusopinnot

750124P: Ekologian perusteet, 5 op
 757110P: Genetiikan perusteiden harjoitukset, 5 op
 757109P: Genetiikan perusteiden luennot, 5 op
 750121P: Solubiologia, 5 op

Biologian aineopinnot

750372A: Eliökunnan evoluutio ja systematiikka, 5 op
 750373A: Eliömaantiede, 5 op
 755323A: Eläinfysiologia, 5 op
 755333A: Eläinten lajintuntemus, 6 op
 756346A: Kasvibiologian perusteet, 5 op
 756343A: Kasviekologian kenttäkurssi, 5 op
 756354A: Kasvien lajintuntemus, laaja, 5 op
 750332A: Kypsyysnäyte, 0 op
 750366A: LuK-loppukuulustelu, 5 op
 750376A: LuK-seminaari ja tutkielma, 10 op

Biologian vaihtoehtoiset pääaineopinnot

755322A: Maaelämistön kenttäkurssi, 5 op
 755321A: Vesiekologian kenttäkurssi, 5 op

Biologian valinnaiset opinnot

Ekologian sivuaineopinnot (vähintään 25 op)

Opiskelijat valitsevat LuK-tutkintoonsa pääaine biologian lisäksi toisen biologian sivuaineen, biotiede tai ekologia, joka antaa jo suuntaa maisterivaiheen suuntautumisvaihtoehdolle ja pääaineelle (ekologia).

Pakolliset

756343A: Kasviekologian kenttäkurssi, 5 op

Valinnaiset

755325A: Ekologiset menetelmät I, 5 op
 750374A: Eliökunnan evoluutio, systematiikka ja rakenne harjoitukset, 3 op
 750336A: Evoluutioekologia, 5 op
 756344A: Kasviekologia, 5 op
 755313A: Lintujen maastolajintuntemus, 1 - 5 op
 756351A: Populaatioekologian peruskurssi, 5 op
 750313A: Projektityö, 2 - 15 op
 755328A: Riistaeläinekologia, 5 op
 752316A: Sienikurssi, 3 op
 750377A: Talviekologia ja -fysiologia, 5 op
 750380A: Työelämään tutustuminen, 1 - 5 op

Opetettavan aineen sivuaineopinnot (vähintään 30 op)

Toiseksi opetettavaksi aineeksi (väh. 60 op) soveltuu maantiede, kemia, psykologia tai terveystieto. Toisen opetettavan aineen opinnoista vähintään 25 op suoritetaan LuK -tutkintoon ja loput FM- tutkintoon siten, että LuK ja FM-tutkintoon suoritettavat opetettavan aineen opinnot yhdessä muodostavat vähintään 60 op laajuisen opintokokonaisuuden. OodiHOPS:issa on aineenopettajan suuntautumisvaihtoehdon osalta esitetty aineyhdistelmä biologia-maantiede.

Maantiede (maantieto opetettava aine)**Muu opetettava aine****Opettajan pedagogiset opinnot (30 op)**

Ks. aineenopettajan pedagogiset opinnot tarkemmin [KTK:n aineenopettajakoulutuksen sivuilta](#). Lisää HOPSiin opintojaksosahalla tarvittavat puuttuvat opintojaksot (Ainedidaktiikka I, Ainedidaktiikka II, Ainedidaktiikka III).

- 050120A: Ainedidaktiikka, 5 op
- 410084P: Kasvatus tieteellisen tutkimuksen kohteena, 5 op
- 410085P: Kasvu, kehitys ja oppiminen, 5 op
- 050122A: Laaja-alainen ainedidaktiikka, 5 op
- 410086P: Opetus ja kasvatuksellinen vuorovaikutus, 5 op
- 050121A: Perusharjoittelu, 5 op

Muut opinnot (vähintään 16 op)**Pakolliset**

- 806118P: Johdatus tilastotieteeseen, 5 op
- 780120P: Kemian perusta, 5 op
- 030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op
- 806119P: Tilastotieteen jatkokurssi, 5 op

Valinnaiset**Luonnontieteiden kandidaatin tutkinto, biologia (biotiede).**

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2018-19

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2018

Yleisopinnot, kieli- ja viestintäopinnot (vähintään 7 op)**Pakolliset**

- 902002Y: Englannin kieli 1, 2 op
- 902004Y: Englannin kieli 2, 2 op
- 750031Y: Orientoivat opinnot, 1 op
- 901034Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (LuTK), 1 op
- 901035Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (LuTK), 1 op

Valinnaiset**Biologian pääaineopinnot (vähintään 84 op)**

Biologian koulutusohjelmassa luonnontieteiden kandidaatin tutkinnon suuntautumisvaihtoehto ja pääaine on biologia.

Biologian perusopinnot

- 750124P: Ekologian perusteet, 5 op
- 757110P: Genetiikan perusteiden harjoitukset, 5 op
- 757109P: Genetiikan perusteiden luennot, 5 op

750121P: Solubiologia, 5 op

Biologian aineopinnot

750372A: Eliökunnan evoluutio ja systematiikka, 5 op

750373A: Eliömaantiede, 5 op

755323A: Eläinfysiologia, 5 op

755333A: Eläinten lajintuntemus, 6 op

750336A: Evoluutioekologia, 5 op

756346A: Kasvibiologian perusteet, 5 op

756353A: Kasvien kehitysbiologia, 5 op

756355A: Kasvien lajintuntemus, suppea, 3 op

Pakollisuus

756355A-01: Kasvien lajintuntemus, yksisirkkaiset, suppea, 0 op

756355A-02: Kasvien lajintuntemus, kaksisirkkaiset, suppea, 0 op

755320A: Kehitysbiologia-histologia, 5 op

750332A: Kypsyysnäyte, 0 op

750366A: LuK-loppukuulustelu, 5 op

750376A: LuK-seminaari ja tutkielma, 10 op

757312A: Molekyylievoluutio, 5 op

Biologian valinnaiset opinnot

Biotieteen sivuaineopinnot (vähintään 25 op)

Opiskelijat valitsevat LuK-tutkintoonsa pääaine biologian lisäksi toisen biologian sivuaineen, biotiede tai ekologia, joka antaa jo suuntaa maisterivaiheen suuntautumisvaihtoehdolle ja pääaineelle (biotiede: genetiikka ja fysiologia).

Pakolliset

757314A: Bioinformatiikan perusteet, 5 op

756341A: Kasvibiologian perusteiden harjoitukset, 5 op

757311A: Molekyylimenetelmien harjoitukset I, 5 op

Valinnaiset

Toinen pakollinen sivuaine (vähintään 25 op)

Biokemia

740149P: Aineenvaihdunta I, 4 op

740144P: Biokemian menetelmät I, 8 op

740147P: Biomolecules for Bioscientists, 8 op

740374A: Mikrobiologia, 3 op

740373A: Molekyylibiologia I, 4 op

Muu sivuaine

Muut opinnot (vähintään 21 op)

Pakolliset

780116P: Johdatus orgaaniseen kemiaan, 5 op

806118P: Johdatus tilastotieteeseen, 5 op

780120P: Kemian perusta, 5 op

030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op

806119P: Tilastotieteen jatkokurssi, 5 op

Valinnaiset

FM-tutkinto, Biologia (genetiikka ja fysiologia). Syventäviä pääaineopintoja vähintään 80 op.

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2018-19

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2018

Pakolliset pääaineopinnot (vähintään 70 op)

750658S: Biologian pro gradu -tutkielma, 40 op
 750615S: Harjoittelu, 10 - 15 op
 750632S: Kypsyysnäyte, 0 op
 750678S: Maisteriseminaari, 5 op
 757617S: Molekyyli menetelmien harjoitukset II, 5 op
 750656S: Syventävien aineiden loppukuulustelu, 10 op

Pakolliset erikoistumisen pääaineopinnot (genetiikka/kasvifysiologia) (vähintään 10 op)

Genetiikkaan erikoistuvien pakolliset pääaineopinnot

757618S: DNA:n populaatiogeneettinen analyysi, 10 op
 757613S: Populaatiogenetiikan perusteet, 5 op

Kasvifysiologiaan erikoistuvien pakolliset pääaineopinnot

751688S: Biotechnology and Molecular Biology of Plants, 10 op
 752688S: Solukkoviljelyn perusteet, 5 op

Kasvifysiologian vaihtoehtoiset pääaineopinnot

756627S: Kasvihormonit, 5 op
 756615S: Metsäpuiden fysiologia, 5 op

Valinnaiset syventävät pääaineopinnot genetiikassa ja fysiologiassa (vähintään 42 op)

Huom. Voit valita seuraavia opintojaksot vain, mikäli eivät sisälly LuK-tutkintoon:

- 755642S Funktionaalinen eläinekologia
- 755628S Riistaeläinekologia
- 750677S Talviekologia ja -fysiologia
- 756604S Kasvien ekofysiologia
- 754322A Hydrobiologian perusteet

H750750: Valinnaiset syventävät pääaineopinnot genetiikassa ja fysiologiassa, 35 - 60 op

valitse tästä

750653S: Biologian erikoisseminaari, 2 - 5 op
 750654S: Biologian erikoisluento, 2 - 5 op
 757615S: Ihmisgenetiikka, 5 op
 757619S: Bioinformatiikan jatkokurssi, 5 op
 757621S: Evoluutiivisen genomiikan syventävät harjoitukset, 5 op
 757620S: Evoluutiivinen genomiikka ja genomiikan menetelmät, 5 op
 757616S: Kvantitatiivinen ja jalostusgenetiikka, 5 op
 756627S: Kasvihormonit, 5 op
 756615S: Metsäpuiden fysiologia, 5 op

- 756604S: Kasvien ekofysiologia muuttuvassa ympäristössä, 5 op
 756626S: Kasvien stressifysiologia, 4 op
 756649S: Symbioosi, 5 op
 750677S: Talviekologia ja -fysiologia, 5 op
 756648S: Globaalimuutoksen ja ilmansaasteiden ekologiset vaikutukset, 5 - 8 op
 750629S: Kaamos-symposium, 2 - 4 op
 750618S: Biologian torstaiseminaari, 2 op

Valinnaiset syventävät pääaineopinnot (min. 10 op) (vähintään 10 op)

Valinnainen biologian sivuaine (vähintään 15 op)

Biologian opiskelijan on mahdollista saada pääaineensa lisäksi biotieteen opintojen kokonaisuuden (myönnetään vain biologian tutkinto-ohjelman opiskelijoille).

Opintojen on oltava laajuudeltaan vähintään 15 opintopistettä ja ne voivat olla tasoltaan perus- aine- tai syventäviä opintoja.

Valinnainen sivuaine (vähintään 15 op)

Sivuaineeksi voidaan merkitä vähintään 15 op:n laajuinen saman oppiaineen opinnoista koostettu kokonaisuus, tämä koskee ainoastaan luonnontieteellisen tiedekunnan oppiaineita, nimike: OPINTOJA tai vähintään 25 op laajuinen kokonaisuus, nimike: SIVUAINE.

Muut opinnot (vähintään 1 op)

300002M: Tiedonhankinta opinnäytetyössä, 1 op

Täydentävät opinnot (enintään 60 op)

Koskee biologian koulutusohjelmaan hyväksytyjä opiskelijoita, joilla on jo soveltuva yliopistotasoinen alempi tai ylempi korkeakoulututkinto. Luonnontieteellinen tiedekunta voi edellyttää opiskelijaksi ottamansa henkilön suorittavan täydentäviä opintoja korkeintaan vuoden opintoja vastaavan määrän aiemman koulutuksen ja ylempään korkeakoulututkintoon johtavien opintojen sisällöllisten erojen vuoksi sekä koulutuksessa tarvittavien valmiuksien saavuttamiseksi. Tämän vuoksi mahdolliset täydentävät opinnot selvitetään aina erikseen tapauskohtaisesti.

Täydentäviä opintoja ei lasketa mukaan FM-tutkinnon minimilaajuuteen.

Tutkintorakenteisiin kuulumattomat opintokokonaisuudet ja -jaksot

- 752662S: Kasvikokoelman laatiminen, 2 - 6 op
 756612S: Maaperäekologia, 3 - 5 op

Opintojaksojen kuvaukset

Tutkintorakenteisiin kuuluvien opintokohteiden kuvaukset

750658S: Biologian pro gradu -tutkielma, 40 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Lopputyö

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755602S	Eläintieteen Pro gradu -tutkielma	40.0 op
756602S	Kasvitieteen Pro gradu -tutkielma	40.0 op
757602S	Perinnöllisyystieteen Pro gradu -tutkielma	40.0 op

Laajuus:

40 op / 1067 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1.-2. v.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija pystyy soveltamaan jollakin biologian erityisalalla käytettäviä tutkimusmenetelmiä. Hän on perehtynyt tutkielman aihepiiriin ja pystyy alan tieteelliseen ajatteluun, tulosten arviointiin, analysointiin, johtopäätösten tekemiseen ja tieteelliseen viestintään.

Sisältö:

Kirjallinen työ, johon yleensä liittyy myös kokeellinen tutkimusosio. Tutkielmassa opiskelija perehtyy syvällisesti johonkin biologian erikoistumisalaan.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Tieteellisen tutkielman ohjaajana voivat toimia professorit tai dosentit sekä muut dosenttitason opettajat ja tutkijat. Ohjaajia voi olla useampia, ohjaaja voi olla myös muualta kuin biologian tutkimusryhmästä. Tutkielman saa halutessaan tehdä myös omasta aiheesta. Tutkielman aiheesta on ehdottomasti sovittava etukäteen pääaineen professorin kanssa. Aiheesta on myös informoitava oppiaineen vastuuprofessoria. Pro gradu -tutkielma voi sisältää maastotöitä, laboratoriotöitä, kyselytutkimuksen tai teoreettista työskentelyä sekä aina kirjallisuuteen perehtymistä. Tutkielman valmistuttua kirjoitetaan kypsyysnäyte (tiivistelmä). Tutkielman tarkastajat määrää tutkinto-ohjelman vastuuhenkilö oppiaineen professorin esityksestä. Pro gradu -työryhmä hyväksyy ja arvostelee tutkielman tarkastajien lausunnon perusteella.

Kohderyhmä:

BT ja EKO: pakollinen 40 op. AO: valinnainen 40 op, ns. AO:n didaktinen pro gradu -tutkielma ei voi olla laajuudeltaan 40 op.

Esitietovaatimukset:

Riittävä määrä perus- ja aineopintotason opintoja, jotta itsenäinen tutkimustyön tekeminen on mahdollista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen lopputyö.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Henrika Honkanen, Hely Häggman, Jari Oksanen, Timo Muotka tai Outi Savolainen.

Työelämäyhteistyö:

Tutkielma tehdään tutkimusryhmissä

Lisätiedot:

-

750632S: Kypsyysnäyte, 0 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0 op / 1 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / ruotsi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija esittelee ja analysoi tutkimuksen aineistoa, tutkimusmenetelmiä ja tuloksia.

Sisältö:

Tutkielman aihepiiriin liittyvä suomen-, ruotsin- tai englanninkielinen tiivistelmätyyppinen kypsyysnäyte, jonka tulee osoittaa perehtyneisyyttä tutkielmassa käsitelyihin kysymyksiin. Laturi -tiivistelmä tulostettuna ja allekirjoitettuna luonnontieteellisen tiedekunnan kypsyysnäytelomakepohjalle.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Tarkemmat ohjeet luonnontieteellisen tiedekunnan internetsivulla. Kypsyysnäytteen tarkastaa yksi pääaineen opettaja ja pro gradu -työryhmä hyväksyy sen.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen. Tutkielman laatimisen jälkeen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luonnontieteellisen tiedekunnan internetsivuilla olevalle lomakepohjalle laadittava tiivistelmä.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

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

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750678S: Maisteriseminaari, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muotka, Timo Tapani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750696S Esitysharjoittelu ja seminaari 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1. -2. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Seminaari syventää opiskelijan tieteellisen viestinnän ja tiedon arviointitaitoja.

Sisältö:

Tutkielman tekemisen ohjeistus ja vuorovaikutteinen työn etenemisen raportointi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kaksi omaa seminaariesitystä, yksi tutkimussuunnitelmaesityksen opponointi, yksi tulosseminaarivesityksen opponointi, kahdeksan tutkimussuunnitelmaseminaarikuuntelua ja kahdeksan tulosseminaarikuuntelua.

Tutkimussuunnitelma- ja tulosseminaarivesitystä ei voi pitää samalla kerralla. Ajankohdat ja aiheet sovitaan lukukauden alussa vastuuopettajien kanssa. Ks. tarkemmat ohjeet tutkinto-ohjelman ilmoitustaululta.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaariesitykset, opponoinnit ja seminaareihin osallistuminen. Ks. tarkemmat ohjeet tutkinto-ohjelman ilmoitustaululta.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750656S: Syventävien aineiden loppukuulustelu, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751699S	Syventävien aineiden loppukuulustelu	10.0 op
752699S	Syventävien aineiden loppukuulustelu	10.0 op
753699S	Loppukuulustelu	10.0 op

Laajuus:

10 op / 267 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Kirjavalinnasta riippuva, tenttivastaukset suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1.-2. v.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija kykenee selittämään syvällisesti oman pääaineensa keskeiset menetelmät, tulokset ja niiden pohjalta muotoillut teoriat.

Sisältö:

Kuulustelussa tentittävät kirjat on sovittava professorin kanssa.

Järjestämistapa:

Itsenäinen opiskelu: kirjatentti.

Toteutustavat:

Kirjatentti (3 h). Tentti suoritetaan Examinariumissa, ohjeet: <http://www.oulu.fi/yliopisto/opiskelu/examinarium>

Kohderyhmä:

AO, BT ja EKO: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kuulustelussa tentittävät kirjat on sovittava professorin kanssa.

PÄÄAINE EKOLOGIA

Elänekologiaan erikoistuvat (prof. Timo Muotka, Doc. Kari Koivula helmi-huhtikuu 2019):

- Begon, M., Townsend, C.R. & Harper, J.L. 2006: Ecology. From Individuals to Ecosystems. - Blackwell, 658 s., (8 op)
 - Ridley, M. 2004: Evolution - Blackwell, 198 s. (sivut 347-520 ja 590-613), (2 op) tai
 - Futuyma, D.J. 2005: Evolution - Sinauer, 200 s. (luvut 2-6, 13, 15-16, 21), (2 op).
- Tai muuta erikseen sovittavaa kirjallisuutta

Kasviekologiaan erikoistuva (dos. Annamari Markkola):

- Schultze, E.-D., Beck, E., K. Muller-Hohenstein. 2002. Plant ecology. Springer.
 - Crawford, R.M.M. 2008. Plants at the margin. Cambridge. (Tarvitsen itse myös kopion)
 - Keddy, P.A. Plants and Vegetation. Origin, processes, consequences. Cambridge.
 - Chapin, Matson & Mooney 2002. Principles of terrestrial ecosystem ecology. Springer.
- Tai muuta erikseen sovittavaa kirjallisuutta

PÄÄAINE BIOTIEDE

Genetiikkaan erikoistuvat (dos. Heikki Helanterä):

- Lewin Genes (XI) (tai vastaava)

Osa tästä oppikirjasta voidaan korvata muun alan kirjalla, esimerkiksi

- Nielsen, R. ja Slatkin, M. 2013 An introduction to population genetics. Sinauer, 287 s.

tai muita erikseen sovittavia teoksia sopivilta aloilta, esimerkiksi ihmisgenetiikan, kvantitatiivisen genetiikan tai bioinformatiikan alalta.

Eläinfysiologiaan erikoistuvat (FM Henrika Honkanen):

- Pakollinen kirja: Willmer, Stone, Johnston: Environmental Physiology of Animals, 2. painos, Blackwell, 754 s. 8 op
- Pro gradun aiheeseen liittyvää kirjallisuutta 200-250 sivua.2 op

Kasvifysiologiaan erikoistuvat (prof. Hely Häggman)

- Beeckman 2009. Root Development. Annual Plant Reviews 37. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-6150-3
- Coruzzi Gutierrez 2009. Plant Systems Biology. Annual Plant Reviews 35. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-6283-8.
- Dickison, W.C. 2000. Integrative plant anatomy. 533 s. ISBN 0-12-215170-4
- Fahn, A. 1990. Plant anatomy. 4. rev. ed. 588 s. ISBN 0-08-037490
- Gan 2007. Senescence processes in plants. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-0-8138-1963-1
- Hayat, Mori, Pichtel & Ahmad 2010. Nitric oxide in plant physiology. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-3-527-32519-1
- Hvoslef-Eide, A.K. & Preil, W. 2005. Liquid culture systems for in vitro plant propagation. Springer ISBN 1-4020-3199-8
- Jenks & Wood 2009. Genes for Plant Abiotic Stress. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-3984-7
- Kinight, Perroud, Cove 2009. The Moss Physcomitrella- Annual Plant Reviews, volume 36 - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-8189-1.
- Lambers, H., Chapin III, F.S., Pons, T.L. 2008. Plant physiological ecology. Springer. 610 p. ISBN 978-0-387-78340-6
- Osbourn, A.E. & Lanzotti, V. 2009. Plant-derived natural products: synthesis, function, and application. 587 s. Springer. (Kirjastossa painettu ja sähköinen versio)
- Parker 2008. Molecular aspects of plant disease resistance. Annual Plant Reviews , volume 34. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-7532-6
- Reed, B.M. 2008. Plant Cryopreservation: A Practical Guide. Springer ISBN 978-0-387-72275-7
- Smith & Read 2008. Mycorrhizal symbiosis. 3. painos. Academic Press. 800 s.

- Taiz, L. et al. 2015. Plant Physiology and Development. Sixth Edition. 761 p. Sinauer Associates, Inc. ISBN-9781605352558
- Wink 2010. Biochemistry of plant secondary metabolism. Annual Plant Reviews, volume 40. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-83970. Sähköinen kirja. Linkki löytyy mm. OULA-tietokannasta. Dawsoneraan pääse koivu/paju-tunnuksilla. <http://www.dawsonera.com/depp/reader/protected/external/AbstractView/S9781444320510>
- Yeo & Flowers 2007. Plant Solute Transport. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-3995-3
- Yoshioka & Shinozaki 2009. Signal Crosstalk in Plant Stress Responses - Wiley-Blackwell. ISBN 978-0-8138-1963-1

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

Suoritetaan Examinariumissa: <http://www.oulu.fi/english/studying/examinarium>

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Henrika Honkanen, Hely Häggman, Annamari Markkola, Timo Muotka tai Heikki Helanterä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

H750900: Aineenopettajan valinnaiset syventävät pääaineopinnot ekologiassa, 5 - 80 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Valitse näistä

750615S: Harjoittelu, 10 - 15 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10-15 op / 380-570 h opiskelijan harjoittelutyötä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

Ilmoittautuminen harjoitteluun LuK-tutkinto 3. sl, harjoittelu suoritetaan 3. kesänä – FM-tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa soveltaa oppimaansa teoreettista tietoa ja käytännön taitoja biologian alan työpaikassa.

Sisältö:

Harjoittelun minimiaika on kaksi kuukautta kokopäiväistä työskentelyä, josta opiskelija saa 10 op:n merkinnän. Jos harjoittelu-aika on vähintään kolme kuukautta, siitä voidaan harkinnan mukaan antaa 15 op:n merkintä edellyttäen, että harjoittelu on ollut hyvin tarkoitustaan vastaavaa ja monipuolista. Harjoittelun voi suorittaa joko Suomessa tai ulkomailla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Harjoitteluajalta tulee pitää päivittäin kirjaa tapahtumista ja niiden taustatekijöistä sekä jakson loputtua jättää nähtäväksi alkuperäinen päiväkirja sekä 6-8 konekirjoitusliuskan mittainen yhteenveto, joka sisältää mm. taustatietoja harjoittelupaikasta, siellä meneillään olevista tutkimusprojekteista sekä tiivistelmän omasta työstä ja sen tuloksista. Yhteenvetoon hyväksymisen jälkeen alkuperäinen päiväkirja palautetaan ja opiskelija saa suoritusmerkinnän. Harjoittelusta on aina saatava työtodistus. Harjoitteluun ilmoittaudutaan 3. vuoden syksyllä. Harjoittelun voi suorittaa esim. tutkimuslaitoksissa, yksityisellä sektorilla, kunnissa tai ulkomaisissa työpaikoissa.

Kohderyhmä:

BT, EKO: pakollinen FM-tutkinto.

Esitietovaatimukset:

Opiskelijalla on suoritettuna noin 80 opintopisteen verran biologian opintoja.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoittelupäiväkirja ja raportti.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuhenkilö:

Harjoittelun yhteyshenkilönä toimii Minna Vanhatalo. Valvojina toimivat: prof. Timo Muotka (EKOe), prof. Hely Häggman (BTk), prof. Jari Oksanen (EKOK), FM Henriikka Honkanen (BTe) ja prof. Outi Savolainen (BTg).

Työelämäyhteistyö:

Kyllä. Harjoittelu koulutusta vastaavissa työtehtävissä antaa työelämävalmiuksia.

Lisätiedot:

Ennen harjoittelua on aina käytävä keskustelemassa ao. valvojan kanssa, jotta työn luonne olisi tarkoitustaan vastaava.

755626S: Populaatioekologian jatkokurssi, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.07.2019

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Veli-Matti Pakanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755636S	Population ecology	10.0 op
755607S	Populaatioekologia	7.0 op

Laajuus:

6 op / 160 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Opitaan menetelmiä, joiden avulla eri tavoin kerättyihin populaatioekologisiin aineistoihin perustuen voidaan johtaa erityisesti liikkuvien organismien populaatioiden rakennetta ja tilaa kuvaavia parametreja ja arvioida populaatioiden elinkykyä. Opintojaksolla eri mallintamismenetelmiä sovelletaan todellisiin pitkäaikaisseurannoilla kerättyihin aineistoihin.

Sisältö:

Opintojaksolla perehdytään mekanismeihin ja tekijöihin, jotka vaikuttavat organismien ajalliseen ja paikalliseen runsauteen ja tilankäyttöön. Lähtökohtana ovat avoimen populaation demografiset prosessit, jossa keskeisinä parametreina ovat syntyvyys, kuolevuus, tulomuuton (immigraatio) ja lähtömuuton (emigraatio) määrä. Populaation determinististen mallien lisäksi kurssilla painotetaan satunnaistekijöiden, ympäristön ja demografisen stokastiikka, sekä populaation tiheystekijän huomioonottamisen tärkeyttä kannanvaihteluiden syitä tutkittaessa ja ennustettaessa populaation elinkykyä tulevaisuudessa (populaation elinkykyanalyysit). Kurssilla perehdytään menetelmiin, joita voidaan soveltaa aikasarjoihin perustuviin populaatioaineistoihin. Lisäksi tutustutaan menetelmiin, joiden avulla yksilötason aineistoista - merkintä-takaisinpyyntiaineistot - johdetaan populaation tilaa kuvat keskeiset parametrit. Koska populaatio koostuu yksilöistä, joiden tuottama jälkeläismäärä ja elinikä vaihtelevat, opintojaksolla tutustutaan myös populaatioekologisen aineiston keräämiseen liittyviin ongelmiin erityisesti liikkuvien organismien muodostamissa populaatioissa. Kurssi koostuu teoreettisesta ja käytännön osuudesta ja sen sisältö ja esimerkit painottuvat vahvasti luonnonsuojelubiologiaan.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

30 h lu ja 30 h harj. kotitehtäviä, te.

Kohderyhmä:

EKO: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Populaatioekologian peruskurssi (756351A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Oheismateriaalina Morris, W.F & Doak, D.F. Quantitative conservation biology. Theory and practice of population viability analysis. Akçakaya, H.R., Burgman, M.A. & Ginzburg, L.R. Applied population ecology. Principles and computer exercises using RAMAS @ EcoLab. Lande, R., Engen, S. & Sæther, B-E. Stochastic population dynamics in ecology and conservation. Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755630S: Yhteisöekologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muotka, Timo Tapani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755310A	Yhteisöekologia	3.0 op
755610S	Yhteisöekologia	3.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3. kl tai FM-tutkinto 1 kl., parittomina vuosina.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija pystyy selittämään modernin yhteisöekologian peruskäsitteet ja osaa arvioida ja analysoida yhteisöekologista tutkimusta.

Sisältö:

Bioottisten vuorovaikutusten vaikutukset eliöyhteisöjen rakenteeseen, lajirunsauden ajallinen ja paikallinen vaihtelu eri mittakaavoilla, ihmisvaikutuksen havaitseminen eliöyhteisöjen rakenteessa, suuren mittakaavan ekologiset ilmiöt.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 26 h, ATK-demonstraatiot, seminaari.

Kohderyhmä:

EKO pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ekologian perusteet (750124P).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kurssin aikana jaettava materiaali. Lisäksi Mittelbach, G. G. Community Ecology (2012). Sinauer, 400 s. Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luentokuulustelu.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

751642S: Maastolajintuntemus, 2 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Koivula

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op / 53 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1. kl (toukokuu).

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijan luonnonhistoriallinen sivistys on tutkinnon edellyttämällä perustasolla. Opiskelija tunnistaa yleisimmät selkärangaiseliöt ulkonäön ja käyttäytymispiirteiden avulla.

Sisältö:

Maastokuulustelu keväällä lintujen ja nisäkkäiden tuntemuksesta. Tunnettava yleiset linnut myös äänistä ja käyttäytymisestä sekä myös nisäkkäiden ruokailu- ym. jäljet ja jätökset sekä pesät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Itsenäinen opiskelu, maastotentti.

Kohderyhmä:

EKOe: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Maastokuulustelu.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

751666S: Eläinten käyttäytyminen, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kaitala Arja

Opintokohteen oppimateriaali:

Viitala, Jussi , Vapaasta tahdosta? käyttäytymisen evolutiivinen perusta , 2005

Krebs, John R. , Introduction to behavioural ecology , 1993

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3. sl EKO tai FM-tutkinto 1. sl EKOe.

Osaamistavoitteet:

Perehdyttää opiskelijat käyttäytymisekologisen tutkimuksen lähtökohtiin sekä ajattelu- ja työskentelytapoihin. Esitellä tuoreinta kansainvälistä ja suomalaista käyttäytymisekologista tutkimusta.

Sisältö:

Tarkoitettu kolmannen vuosikurssin opiskelijoille johdatukseksi käyttäytymisekologiaan ja sen tutkimusperiaatteisiin. Luennoilla paneudutaan erityisesti käyttäytymisekologiassa tyypillisiin kysymyksenasetteluihin ja niiden kautta tarkastellaan eläinten erilaisten käyttäytymispiirteiden ekologista merkitystä ja evolutiivista taustaa: miten eläimet käyttäytyvät ja miksi ne käyttäytyvät niin kuin ne käyttäytyvät? Lisäksi käsitellään käyttäytymisekologian keskeisiä teorioita ja saavutuksia. Aihepiirejä ovat mm. petojen välttäminen, ravinnon hankinta, seksuaalivalinta, pariutumisjärjestelmät ja sosiaalinen käyttäytyminen kuten auttaminen ja yhteistyö ja lajinsisäiset ja lajienväliset vuorovaikutukset. Esimerkkejä on myös soveltavasta käyttäytymistutkimuksesta ja etologiasta. Luentoihin sisältyy vuorovaikutteisia keskusteluja, tehtäviä ja seminaareja. Seminaariosassa opiskelijat pitävät esitelmiä viimeaikaisista käyttäytymistutkimuksista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

30 h lu, sem, te.

Kohderyhmä:

LuK-tutkinto EKO: vaihtoehtoinen, FM-tutkinto EKOe: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Oheislukemisto: Davis, NB, Krebs, JR, & West, SA N.B. (2012) An Introduction to Behavioural Ecology, 4s painos, Wiley-Blackwell. Viitala, J, (2005): Vapaasta tahdosta? Käyttäytymisen evolutiivinen perusta. 2005. Atena.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaari ja tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Arja Kaitala.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750653S: Biologian erikoisseminaari, 2 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755616S	Erikoisseminaari	2.0 op
753613S	Vaihtuva-alainen erikoisseminaari	4.0 op
752695S	Erikoisseminaari	2.0 op
753630S	Genetiikan tutkijaseminaari	2.0 op
754618S	Kalaekologian tutkimusseminaari	2.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

2-5 op / 53-133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM tai FT–tutkinto. Seminaareja järjestetään resurssien salliessa.

Osaamistavoitteet:

Opiskelijat perehtyvät biologian alan ajankohtaisiin aiheisiin.

Sisältö:

Erikoisseminaarisarja vaihtuvasta biologian ajankohtaisesta aiheesta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Vaihtelee.

Kohderyhmä:

Biologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Vaihtelee.

Yhteydet muihin opintopaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Vaihtelee.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Vaihtelee.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty tai Hyv / Hyl.

Vastuhenkilö:

Timo Muotka, Jari Oksanen, Outi Savolainen ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750654S: Biologian erikoisluento, 2 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

752667S Kasviekologian erikoisopintojakso 2.0 op

751690S Eläintieteen erikoisluento 2.0 op

Laajuus:

2-5 op / 53-133 h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM tai FT –tutkinto. Järjestetään resurssien salliessa.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija kykenee selittämään erikoisluennon aihealueeseen kuuluvan sisällön syvällisesti.

Sisältö:

Erikoisluentosarja vaihtuvasta biologian ajankohtaisesta aiheesta. Luennoista ilmoitetaan erikseen. Aihealueina mm. elinkiertojen evoluutio, kalaekologian erikoiskurssi, lintujen maastolajintuntemus, metapopulaatiodynamiikka, optimointi- ja peliteoriat, luonnonsuojelu ja maankäyttö, lintuekologian erikoiskurssi, kasvien lisääntymisen evoluutioekologia, maaperäbiologia, Etelä-Suomen ja ulkomaan retkeily, Laboratorio-, laite- ja mittaustekniikka, ekosysteemiekologia, ranta- ja vesikasvillisuus sekä kasvien sopeutumiset herbivoriaan.

Järjestämistapa:

Vaihtelee.

Toteutustavat:

Vaihtelee.

Kohderyhmä:

Biologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Vaihtelee.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Vaihtelee.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Vaihtelee.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / Hyl tai Hyv / Hyl.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka, Jari Oksanen, Outi Savolainen ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Phillip Watts

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

753629S Bioinformatiikka 4.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

M.Sc. 2nd spring.

Osaamistavoitteet:

The main objective of this course is to provide students with understanding and experience of the main techniques required to manipulate, analyse and interpret next generation sequence data. Students will understand different technologies; be capable of manipulating data files and assess data quality; assemble and map reads; identify genes and variants; complete some basic analyses of genome data.

Sisältö:

During the course, students will manipulate an example data set to provide a comprehensive experience of contemporary bioinformatics techniques required to identify genes and polymorphisms, as well as familiarity with the command terminal and basic LINUX commands. This course builds on Basics of bioinformatics (757314A) and complements the theory learnt in Introduction to population genetics (757313A), Introduction to molecular ecology (756650S) and Experimental course in evolutionary genomics (757621S). Lectures provide the core understanding of the main steps and principals behind data analyses, but the core content will be practical experience of handling and analysing large data sets.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Contact hours: 12 hrs lectures, 40 hrs computer exercises, 56 hr independent study. Continuous assessment (coursework) and a final exam.

Kohderyhmä:

Bioscience and Ecology M.Sc.

Esitietovaatimukset:

Basics of bioinformatics (757314A) or equivalent knowledge, Introduction to population genetics (757313A), Molecular evolution (757312A).

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Good guide for much of this is the De Wit P. et al 2012: The simple fool's guide to population genomics via RNA-Seq: an introduction to high-throughput sequencing data analysis. Molecular Ecology Resources. Molecular Ecology Resources. Volume 12, Issue 6, pages 1058–1067, November 2012 and other course material.

The availability of the literature can be checked from [this link](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Continuous assessment, learning diary and project report.

Arviointiasteikko:

1-5 / Fail.

Vastuhenkilö:

Dr. Phillip Watts.

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

-

756648S: Globaalimuutoksen ja ilmansaasteiden ekologiset vaikutukset, 5 - 8 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Kari Taulavuori**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

750643S 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:

(1) 24 h lu ja loppukuulustelu sekä 20 h omatoimista opiskelua (2 esseetä ja seminaarityö) (5 op); **(2)** 4 pv retkeily (3 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 [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

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

Vastuuhenkilö:

Kari Taulavuori.

Työelämäyhteistyö:

Mahdollinen retkeily sisältää tutustumiskäyntejä pohjoisille tutkimusasemille.

Lisätiedot:

Retkeily järjestetään resurssien salliessa.

754626S: Sisävesien biomonitoinnin kenttämenetelmät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muotka, Timo Tapani, Kaisa-Leena Huttunen, Heikki Mykrä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

754616S Sisävesien biomonitoinnin kenttämenetelmät 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1.-2. vsk (järjestetään resurssien salliessa).

Osaamistavoitteet:

Opiskelijat osaavat soveltaa biologisissa vesistöseurannoissa käytettäviä tutkimusmenetelmiä.

Sisältö:

Kenttänäytteenoton ja biologisten määritysten harjoittelu sekä elinympäristön tilaa kuvaavien kartoitusmenetelmien soveltaminen järvi- ja jokiympäristöissä.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Luennot 10 h, maasto- ja laboratoriodemonstraatiot 30 h, ryhmätyöt.

Kohderyhmä:

EKOe, EKOk.

Esitietovaatimukset:

Vesiekologian kenttäkurssi (755321A) sekä Hydrobiologian perusteet (754322A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Internet-materiaali, näytteenoton standardit ja ohjeistot.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ryhmätyö.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka ja Heikki Mykrä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

751651S: Eläinten syventävä lajintuntemus, 4 - 8 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muotka, Timo Tapani, Kari Koivula

Opintokohteen oppimateriaali:

Suomen luonto, Linnut , 1998

Suomen luonto, Nisäkkäät , 1997

Suomen luonto, Kalat, sammakkoeläimet ja matelijat , 1998

Koli, Lauri , Suomen kalat , 1990

Siivonen, Lauri , Pohjolan nisäkkäät , 1994

Koivisto, Ilkka, Suomen eläimet , 1984

Hildén, Olavi, Suomen eläimet , 1984

Koli, Lauri, Suomen eläimet , 1984

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4-8 op / 107-213 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1. sl

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija pystyy tunnistamaan jonkin erikseen sovitun eläinryhmän tai ryhmien lajit museonäytteistä sekä selostamaan lajien ekologian ja levinneisyyden Suomessa.

Sisältö:

Opintojakso perustuu itsenäiseen opiskeluun, jossa aineistona käytetään museonäytteitä sekä alan suomalaista kirjallisuutta. Tentittävä erikoisryhmä tai ryhmät ovat seuraavat: kalat, sammakkoeläimet ja matelijat; linnut; nisäkkäät tai jokin selkärangattomien ryhmä.

Hyväksytysti suoritetusta lintuasemaluvasta voidaan antaa 5 op suoritus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Itsenäinen opiskelu, suullinen te.

Kohderyhmä:

EKOe.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Suomen eläimet 1-3, Suomen Luonto: Linnut; Nisäkkäät; Kalat, Sammakkoeläimet ja Matelijat, Koli, L.: Suomen Kalat, Siivonen, L. & Sulkava, S.: Pohjolan nisäkkäät. Tentittävä kokonaisuus on aina sovittava erikseen.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suullinen tentti tai lintuasemalupatentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

751660S: Hyönteiskokoelman laatiminen, 2 - 6 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Marko Mutanen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2-6 op / 53-160 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Lajintuntemuksen omatoiminen harjoittelu ja näytteisiin liittyviin työvaiheisiin perehtyminen.

Sisältö:

Kokoelma laaditaan yhdestä lahkosta. Yksilöiden tulee olla oikein preparoituja, määritettyjä ja etiketoituja. Ennen kokoelman laadintaa on käytävä sopimassa yksityiskohdista vastuuhenkilön kanssa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Itsenäinen työskentely.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Alan kirjallisuus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Valmis kokoelma toimitetaan vastuuhenkilölle.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Marko Mutanen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

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: Lumi Viljakainen, 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.

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Kurssilla perehdytään populaatiogenetiikan keskeiseen teoriaan; geneettisen muuntelun mittaamiseen, geneettiseen ajautumiseen, sukusiitokseen, valintaan, populaatiorakenteeseen 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:

20 h luentoja, 36 h harjoituksia, tentti, seminaari.

Kohderyhmä:

FM-tutkinto 1. kl. EKO: vaihtoehtoinen. ECOGENeco: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Beebee, T ja Rowe G. 2004 tai 2008. An introduction to molecular ecology. Oxford University Press.
Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luentojen tentti, seminaari.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Laura Kvist.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

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

752642S: Tunturiekologian kurssi, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Virtanen, Risto Juhani

Opintokohteen oppimateriaali:

Eurola, Seppo , Kasvipeitteemme alueellisuus , 1999

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4 op / 107 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK -tutkinto 2., 3. sl tai FM -tutkinto 1., 2. sl. Resurssien salliessa joka toinen vuosi Kilpisjärven biologisella asemalla.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tunnistaa tunturialueen kasvi- ja eläinlajistoa ja kasvillisuus- ja luontotyyppejä sekä hahmottaa pohjoisten ekosysteemien erityispiirteitä erityisesti liittyen ekologisiin vuorovaikutuksiin ja sopeutumisiin. Tavoitteena on myös syventää opiskelijan ekologisten kenttätutkimusmenetelmien hallintaa. Opiskelija osaa kurssin käytyään suunnitella ekologisen aineiston keruun, harjaantuu aineiston analysoinnissa ja tulosten raportoinnissa. Opiskelija osaa lisäksi arvioida menetelmien soveltuvuutta erityyppisten tutkimuskysymysten ratkomiseen.

Sisältö:

Opintojaksolla perehdytään Luoteis-Fennoskandian tunturilajistoon, tunturikasvillisuuteen ja ekologiaan. Kurssilla tutustutaan kokeelliseen tutkimukseen liittyen mm. kasviherbivori -vuorovaikutuksiin ja ilmaston muutokseen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kenttäkurssi.

Kohderyhmä:

Ekologiaan suuntautuneet opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona Kasviekologian kenttäkurssin (756343A) suoritus.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Jaetaan kurssin aikana ja hyödynnetään Internetistä saatavaa materiaalia. Oheislukemistona soveltuvien osin Eurola, S. 1999: Kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka Reports 22: 1-116.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson suorittaminen edellyttää luennoille ja maasto-opetukseen osallistumista sekä pari- tai pienryhmätyönä laadittavan harjoitustyön tekemistä. Tutkimukseen perehdyttävä harjoitustyö suunnitellaan ja toteutetaan ohjatusti. Työstä tehdään kirjallinen harjoitusraportti perustuen aiheeseen liittyviin tieteellisiin artikkeleihin ja esitetään loppuseminaarissa opintojakson lopussa (Power Point).

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

Arviointiasteikko:

Oppimista arvioidaan opintojakson lopussa järjestettävällä maastotentillä, jossa on kysymyksiä lajeihin ja tunturiluontoon liittyvistä aiheista.

Asteikko hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Risto Virtanen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Kurssi järjestetään yhdessä Itä-Suomen yliopiston kanssa.

752692S: Suokurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2003 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Virtanen, Risto Juhani

Opintokohteen oppimateriaali:

Eurola, Seppo , Suokasvillisuusopas , 1995

Eurola, Seppo , Suokasviopas , 1992

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay752692S Suokurssi 5.0 op

Laajuus:

4 op / 107 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK -tutkinto 2., 3. sl tai FM -tutkinto 1. sl. Resurssien salliessa joka toinen vuosi Oulangan tutkimusasemalla.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tunnistaa soiden kasvilajistoa ja lajien indikaattoriarvon, sekä osaa määrittää suotyyppettä, tulkita suon ekologiaa ja kehitystä ja kartoittaa suoluontoa.

Sisältö:

Keskeinen soiden lajisto (putkilokasvit ja sammalet) ja niiden ekologia. Suokasvillisuuden alueellinen vaihtelu, suotyypit ja taustalla olevat ekologiset vaihtelusuunnat. Soiden hydrotopografia ja kehitys. Suokasvillisuuden muutokset ja uhanalaisuus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Lu 9 h, maasto- ja laboratorioharj. sekä dem. 47 h.

Kohderyhmä:

EKOok.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona kurssin Kasviekologian kenttäkurssin (756343A) suoritus.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995: Suokasvillisuusopas. Oulanka Reports 14: 1-85 ja Eurola, S., Bendiksen, K. & Rönkä, A. 1990: Suokasviopas. Oulanka Reports 9: 1-205.
Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson suorittaminen edellyttää luennoille ja maasto-opetukseen osallistumista sekä pari- tai pienryhmätyönä.

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

Arviointiasteikko:

Oppimista arvioidaan opintojakson lopussa järjestettävällä suotyypin- ja lajitentillä. Asteikko 1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Risto Virtanen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Kurssi järjestetään yhdessä Itä-Suomen yliopiston kanssa.

752616S: Sienikurssi, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen oppimateriaali:

Salo, Pertti (1) , Suomen sienioapas , 2006

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op / 80 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM -tutkinto 1. sl

Osaamistavoitteet:

Keskeisimpien suursienten tunnistus tuorenäytteistä, sienten ekologian perusasiat.

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 [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

752656S: Kasvi- ja sienitaksonomian ja ekologian kurssi, 2 - 4 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anna Ruotsalainen

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

2-4 op / 53-107 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1.-2. sl. Resurssien salliessa noin joka toinen vuosi, ks. tarkemmin WebOodista.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tunnistaa käsiteltävän taksonomisen ryhmän lajistoa ja tulkita lajien ekologiaa, levinneisyyttä ja systemaattista asemaa.

Sisältö:

Järjestetään joko kenttä-, laboratorio- tai yhdistelmäkurssina. Lajien tunnistaminen maastossa ja määrittäminen käyttäen tarvittavia apuvälineitä (mm. mikroskooppi). Näyttemateriaalin keruumenetelmät,

käsittely ja tallettaminen tieteellisiin kokoelmiin. Lajikartoituksen maastotyöskentely ja otantamenetelmät. Lajin tunnistukseen liittyvät tunnusmerkit (morfologia, kemialliset ominaisuudet). Lajien uhanalaisuus ja uhanalaisuuteen vaikuttavat tekijät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Lajidemonstraatiot, määrätysharjoitukset ja mahdollisuuksien mukaan maasto-opetusta.

Kohderyhmä:

EKOok.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Aiheeseen liittyvät materiaalit jaetaan kurssilla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lajintunnistustentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Anna Liisa Ruotsalainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Kurssin aiheet vaihtelevat (jäkälät, käävät ym. sieniryhmät sekä sammaleet).

752608S: Kasvien syvennetty lajintuntemus I, 6 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anna Ruotsalainen

Opintokohteen oppimateriaali:

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P., Retkeilykasvio , 1998

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op / 160 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3. v, FM-tutkinto esim. 1. v.

Osaamistavoitteet:

Syventyminen Suomen putkilokasvien tunnistamiseen.

Sisältö:

Opiskelua herbaarionäytteistä. Lajien levinneisyystyyppit Fennoskandiassa pois luettuna Venäjän puoleiset alueet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Itsenäistä opiskelua. Voidaan tenttiä kahdessa osassa: 1) yksisirkkaiset, 2) sanikkaiset ja kaksisirkkaiset sekä levinneisyysryhmät.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Edeltävät suoritukset: Kasvien lajintuntemus, laaja (756354A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Hämet-Ahti ym. 1998 (tai vanhempi painos): Retkeilykasvio. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 656 s.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lajintunnistustentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Anna Liisa Ruotsalainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

752625S: Kasvien syvennetty lajintuntemus II, 5 - 8 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anna Ruotsalainen

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5-8 op / 133-213 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto esim. 1. tai 2. v.

Osaamistavoitteet:

Systemaattisesti tai ekologisesti rajatun ryhmän lajintuntemus. Esim. suursienet, sammaleet, jäkälät, kasviplankton, vesi-, ranta-, metsä-, niitty-, suo- tai tunturikasvit, vanhojen metsien lajit, makroskooppiset kasvijäänteet.

Sisältö:

Opiskelua herbaario- tai preparaattinäytteistä. Jäkälät 8 op, muut 5 op.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Itsenäistä opiskelua, te.

Kohderyhmä:

Ekologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Kasvien lajintuntemus (756342A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Aiheeseen liittyvä kirjallisuus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lajintunnistustentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Anna Liisa Ruotsalainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

752672S: Kasvien kartoitus, 2 - 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2019

Opiskelumoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anna Ruotsalainen

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

2-5 op / 53-133 h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Harjaantuminen kartoitusmenetelmien käytössä.

Sisältö:

Oulun ja Lapin läänin eteläosan floristinen tutkimus ja uhanalaisten kasvien seuranta. Maastolomakkeiden täyttämistä, näytteiden keruuta, määrittystä ja herbaariokuntoon saattamista. Työskentely tapahtuu kasvimuseon tutkijoiden kanssa. Asiasta sovittava etukäteen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Maastoretket.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Edeltävinä opintoina Kasvien lajintuntemus, laaja (756354A), Kasviekologian kenttäkurssi (756343A) ja Kasvien syvennetty lajintuntemus I (752608S) suorittaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

-

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Anna Liisa Ruotsalainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755624S: Funktionaalinen eläinekologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Rytönen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751678S Funktionaalinen eläinekologia 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 [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Seppo Rytönen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755608S: Bird ecology and conservation, 2 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Rytönen, Kari Koivula

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op / 53 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

FM-tutkinto, joka toinen vuosi, (järjestetään resurssien salliessa).

Osaamistavoitteet:

Opiskelija vertailee ja tulkitsee päivitettyä tietoa eläinten lisääntymisekologiaan ja -käyttäytymiseen liittyvistä ajankohtaisista tutkimustuloksista.

Sisältö:

Kurssilla tarkastellaan erityisesti eläinten seksuaaliseen lisääntymiseen ja jälkeläisten hoitoon liittyviä ilmiöitä. Taksonomisena viiteryhmänä ovat linnut, mutta opiskeltavan käsitteistön ja teorian kannalta näkökulma on yleisevoluutioekologinen. Käsiteltäviä aihepiirejä ovat elinympäristön valinta, territoriaalisuus, pariutumisjärjestelmät, puolison valinta ja lisääntymispanostus. Lisäksi perehdytään jälkeläishoidon muotoihin mukaan lukien loispesintä ja auttajajärjestelmät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

24 h lu, te.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luentokuulustelu.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Seppo Rytönen ja Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

754627S: Vesiselkärangattomien erikoiskurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muotka, Timo Tapani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751648S Vesiselkärangattomien erikoiskurssi 2.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1.-2. vsk., järjestetään n. joka kolmas vuosi.

Osaamistavoitteet:

Kurssilla opiskelija saa valmiudet pohjaeläinten kvantitatiiviseen näytteenottoon ja lajitason määritykseen erilaisissa sisävesiympäristöissä (pääasiassa virtavedet).

Sisältö:

Näytteenoton ja lajinmäärityksen harjoittelu.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Kenttä- ja laboratorioharjoituksia 40 h.

Kohderyhmä:

EKOe, valinnainen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona Vesiekologiam kenttäkurssi (755321A) sekä Hydrobiologian perusteet (754322A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kurssin aikana jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

-

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

754625S: Vesistöjen ekologisen tilan arviointi ja seuranta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muotka, Timo Tapani, Heikki Mykrä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

754613S Vesistöjen ekologisen tilan arviointi ja seuranta 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Opiskelijat osaavat tulkita ja analysoida jokien ja järvien tyypittelyä, ekologisen tilan arviointia ja luokittelua sekä biomonitoroinnin menetelmiä.

Sisältö:

Perehdytään pintavesille asetettavien ympäristötavoitteiden määrittämiin teoreettisiin ja käytännöllisiin perusteisiin.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Luennot 20 h, oppimistehtävä, kuulustelu.

Kohderyhmä:

EKOe, EKOk.

Esitietovaatimukset:

Vesiekologian kenttäkurssi (755321A) sekä Hydrobiologian perusteet (754322A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kurssin aikana jaettava materiaali, Internet-materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luentokuulustelu.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755628S: Riistaeläinekologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jouni Aspi, Kari Koivula

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751668S Riistaeläinekologia 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 kestäväällä 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 opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaarit kirjallisine raporteineen, tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Jouni Aspi ja Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

Kyllä.

Lisätiedot:

-

750626S: Luonnon ekologinen inventointi ja ympäristövaikutusten arviointi, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Rytönen, Annamari Markkola

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

FM-tutkinto, (järjestetään resurssien salliessa).

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija on perehtynyt luonnon ekologiseen inventointiin ja osaa soveltaa tietojaan mm. ympäristövaikutusten arvioinnissa. Opiskelija on perehtynyt ympäristövaikutusten arvioinnin tekemiseen erilaisten käytännön esimerkkien perusteella. Lisäksi opiskelija osaa toimia itsenäisesti ympäristövaikutusten arvioinnin toiminnasta vastaavana henkilönä.

Sisältö:

Kurssi perehdyttää opiskelijat luontoinventointien tärkeimpiin menetelmiin ja antaa yleiskuvan ympäristövaikutusten arviointimenetelmästä ja siihen liittyvistä tehtävistä. Ympäristövaikutusten ekologiaan perehdytään mm. vesiekosysteemeissä, metsä- ja suoekosysteemeissä ja lisäksi tarkastellaan vaikutuksia vesiin, maaperään ja ilmaan. Kurssiin kuuluu pakollinen harjoitustyö joko luontoinventoinnin tai ympäristövaikutusten arvioinnin alalta. Harjoitustyössä voi olla mukana myös kansainvälisiä hankkeita. Opiskelijat esittelevät harjoitustyön seminaarissa

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

24 h luentoja, 18 h seminaareja.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

<http://ec.europa.eu/environment/eia/eia-support.htm>

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja harjoitustyöraportti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Annamari Markkola, ja Seppo Rytönen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750616S: Ympäristönsuojelun hallinto ja lainsäädäntö, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori

Opintokohteen oppimateriaali:

Hollo, Erkki J. , Ympäristönsuojeluoikeus , 2001

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. tai 3. sl tai FM-tutkinto 1. sl, järjestetään resurssien salliessa.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää ympäristöoikeuden perusteet (lainsäädännön systematiikan ja käytettävissä olevat keinot) sekä kansainvälisen ympäristöoikeuden tasolla että EU:n ja Suomen lainsäädännön pohjalta. Hän osaa soveltaa oppimaansa erilaisiin ympäristökysymyksiin ja analysoida tarvittavia keinoja. Lisäksi opiskelija omaa hallinnosta tarvittavat perustiedot ja osaa arvioida eri toimintojen ympäristövaikutuksia.

Sisältö:

Ympäristönsuojelua ja luonnonvaroja koskeva lainsäädäntö Suomessa ja Euroopassa. Ympäristönsuojelu ja luonnonvarahallinto ja organisaatiot, luonnonvarojen käyttö ja suojele, ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen, ympäristövaikutusten arviointi. Kansainvälisen ympäristöoikeuden perusteet ja sopimukset, UNEP, OECD.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

24 h lu, 18 h dem ja harj.

Kohderyhmä:

Ympäristönsuojelun perusteet (väh. 25 op) opintokokonaisuutta suorittaville pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Pakollinen opintojakso luonnontieteellinen tiedekunnan ympäristönsuojelun perusteiden opintokokonaisuuteen.

Oppimateriaali:

Erkki J. Hollo 2001: Ympäristönsuojeluoikeus, WSOY, 592 s, Kokkonen, Tuomas (toim.): Ympäristölainsäädäntö 2011. 1269 s Talentum.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti tai oppimispäiväkirja.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Kari Taulavuori.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Myös teknillisen tiedekunnan järjestämä tai avoimen yliopiston järjestämä vastaava kurssi soveltuu

755632S: Korjaava ekologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tolvanen, Anne Kristiina, Annamari Markkola

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 korjaamisen menetelmiä 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:

-

750677S: Talviekologia ja -fysiologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750625S 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 mittausten menetelmiä.

Sisältö:

Kurssi koostuu kahdesta itsenäisestä erikseen suoritettavasta osasta: (1) Talviekologian ja -fysiologian kurssi (10 h luentoja and 13 h laboratorioharja 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 kenttäkurssi (755322A), Vesiekologian kenttäkurssi (755321A), Kasviekologian kenttäkurssi (756343A) ja 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:

-

756604S: Kasvien ekofysiologia muuttuvassa ympäristössä, 5 op

Opiskelumoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori

Opintokohteen oppimateriaali:

Lambers, Hans , Plant physiological ecology , 1998

Prasad, M.N.V (ed.), Plant ecophysiology , 1997

Hall, D.O. et al., Photosynthesis and production in a changing environment a field and laboratory manual , 1993

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / Englanti.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa analysoida ja vertailla kasvien ja ympäristön vuorovaikutuksia, osaa selittää tärkeimmät kokeellisen tieteen menetelmät ja mitattavat suureet. Lisäksi opiskelija osaa soveltaa oppimaansa mm. kasvituotantoon ja ympäristönsuojeluun.

Sisältö:

Kasvien elinympäristön fysikaaliset ja kemialliset (abiottiset) sekä biottiset tekijät vaikuttavat kasvien kasvuun ja selviytymiseen. Erilaiset ympäristöstressit rajoittavat kasvien kasvua. Kasvien ekofysiologia on kokeellinen tiede, joka tutkii ekologisten havaintojen taustalla olevia fysiologisia toimintoja ja niiden säätelyä kasvun, lisääntymisen, elossapysymisen, runsauden ja esiintymisen kannalta. Opintojaksolla ovat tarkastelun kohteina ympäristötekijöiden vaikutukset yhteyttämiseen, hengitykseen, yhteyttämistuotteiden kuljetukseen kasveissa, vesitalouteen, ravinnetalouteen, kasvuun ja hiilen allokaatioon.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

20 h luentoja + essee + 35 h ekofysiologian menetelmiä -harjoitukset, loppukuulustelu, harjoitusraportti ja loppuseminaari.

Kohderyhmä:

EKOok, BTK ja jatko-opiskelijat (ellei ole perustutkinnossa).

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Liittyy sekä kasviekologian että kasvifysiologian perusopintoihin.

Oppimateriaali:

Oheislukemistoina Hans Lambers, F.Stuart Chapin III, Thijs L. Pons 2008: Plant Physiological Ecology. Second Edition. Springer Verlag. 610 s.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukuulustelu ja harjoitusraportti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Kari Taulavuori.

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 Pirtilä

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 monentyyppisiä 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.

Vastuhenkilö:

Anna Maria Pirttilä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750618S: Biologian torstaisseminaari, 2 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

2 op / 53 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Englanti.

Ajoitus:

FM-, FL- 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/750618s/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:

-

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 = 2 op (jatko-opiskelijat). Osallistuminen ja viisi referaattia esitelmistä = 2 op (perustutkinto-opiskelijat). Posterit = 0,5 op (jatko-opiskelijat).

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Abstraktikirja.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Esitys tai raportit.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

A251104: Opettajan pedagogisia opintoja, maisterin tutkinto, 25 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Ei opintojaksokuvauksia.

Pakollinen

410087P: Kasvatuksen yhteiskunnalliskulttuuriset kontekstit, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Vesa Puuronen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay410087P Kasvatuksen yhteiskunnalliskulttuuriset kontekstit (AVOIN YO) 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa

- käyttää yhteiskuntatieteellisen kasvatustutkimuksen keskeisiä käsitteitä ja analysoida niihin liittyviä peruskysymyksiä kasvun ja kasvatuksen eri konteksteissa
- soveltaa kasvatuksen ja koulutuksen sosiaalisia, monikulttuurisia ja oikeudellisia kysymyksiä arkielämän eri tilanteissa
- kuvata suomalaisen koulutusjärjestelmän ja koulutuspolitiikan historiallisia, yhteiskuntapoliittisia ja ammatillisia lähtökohtia

Sisältö:

Sisältö

- Yhteiskuntatieteellisen kasvatustutkimuksen perusteet
- Kontekstin I. kulttuurin, yhteiskunnan ja ympäristön kasvulle ja kasvatukselle asettamat mahdollisuudet ja rajoitteet
- Kasvatuksen sosiaaliset, monikulttuuriset ja oikeudelliset kysymykset
- Kasvatusjärjestelmät osana yhteiskunnan historiallista kehitystä
- Koulutuspolitiikka osana yhteiskuntapolitiikkaa

Järjestämistapa:

Lähiopetus / monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Perusosa 3 op: Kaikille yhteisiä luentoja 14 h, itsenäistä työskentelyä 67 h

Kaikille yhteinen perusosa koostuu etukäteismateriaalin opiskelusta ja asiantuntijaluennoista (mahdollisesti vierailevia luennoitsijoita), sekä oppimistehtävän suorittamisesta. Perusosaan kuuluu myös osaamistavoitteiden omaksumista mittaava suoritus (esim. tentti tai essee).

Seminaariosa 2 op: Kontaktiopetusta tutkinto-ohjelmakohtaisissa pienryhmissä 10 h, itsenäistä työskentelyä 44 h

Seminaariosa voidaan toteuttaa esimerkiksi kokoamalla perusosan sisältöjä ja opiskelijan kokemusmaailman ilmiöitä yhdistelevä portfolio.

Kohderyhmä:

Kasvatustieteiden tiedekunnan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ei

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa kasvatustieteen perusopintoja (25 op)

Oppimateriaali:

- Antikainen, A., Rinne, R. & Koski, L. (2000–). Kasvatussosiologia. Jyväskylä: PS-kustannus. (myös [Ellibs](#))
- Aittola, T. (toim.). (2012). Kasvatussosiologian suunnannäyttäjiä. Helsinki: Gaudeamus. (myös [Ellibs](#)) [TAI Aittola, T. (toim.). (1999). Kasvatussosiologian teoreetikoita: Uudesta kasvatussosiologiasta oppimisen kriittiseen tarkasteluun. Helsinki: Gaudeamus.]

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Perusosa 3 op.

Suoritus: Oppimistehtävä sekä tentti tai essee opintojakson materiaalin ja luentojen pohjalta.

Seminaariosa 2 op.

Suoritus: Pienryhmätyöskentelyssä portfolio.

Alla olevia arviointikriteereitä painotetaan kurssin eri suoritustavoissa seuraavasti:

- oppimistehtävän arvioinnissa korostuu ensimmäinen osaamistavoite (Perusosa)
- tentin tai esseän arvioinnissa korostuvat kaikki kolme osaamistavoitetta (Perusosa)
- portfolion arvioinnissa korostuu kolmas osaamistavoite (Seminaariosa)

Hyväksytyssä suorituksessa opiskelijan osoittama yhteiskuntatieteellisen kasvatustutkimuksen keskeisten käsitteiden käyttö, ja kasvun ja kasvatuksen eri konteksteihin sijoittuvien peruskysymysten analyttinen tarkastelu on selkeästi jäsentynyt ja asioita pyritään suhteuttamaan toisiinsa. Kasvatuksen ja koulutuksen sosiaalisten, monikulttuuristen ja oikeudellisten kysymysten arkielämän eri tilanteisiin soveltava tarkastelu on pohtivaa ja asioiden välisiä yhteyksiä nostetaan ainakin jonkin verran esille. Lisäksi suomalaisen koulutusjärjestelmän ja koulutuspolitiikan historiallisten, yhteiskuntapoliittisten ja ammatillisten lähtökohtien kuvaus on selkeää ja asianmukaista. Kaikissa kurssin perus- ja seminaariosan suorituksissa opiskelijan tekemien tarkastelujen punaisen langan tulee olla näkyvässä ja lähteiden käytön tulee olla pääasiassa hyvää.

Hylätyssä kurssisuorituksessa opiskelijan tuotos on keskeneräinen, hajanainen ja pintapuolinen, asiat esitetään irrallaan toisistaan tai se ei osoita omaa pohdintaa eikä perehtyneisyyttä opintojakson ydinteemoihin. Lähdemateriaalia ei ole hyödynnetty riittävän syvällisesti ja viittaukset ovat puutteellisia.

Arviointiasteikko:

hyväksytty / hylätty

Vastuuhenkilö:

Vesa Puuronen (Veli-Matti Ulvinen)

Työelämäyhteistyö:

Opintojakson seminaariosa sisältää työelämäyhteistyötä.

050124A: Syventävä harjoittelu, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. vuosi, 1. periodi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa

- suunnitella itsenäisesti työskentelyä oppilaiden ja opiskelijoiden kanssa
- soveltaa tietojaan arvioinnista ja suunnitella sekä toteuttaa opintosuoritusten arviointia
- soveltaa käytäntöön aiemmin oppimiaan tietoja ja taitoja
- soveltaa kasvatuksen ja koulutuksen sosiaalisia, monikulttuurisia ja oikeudellisia kysymyksiä arkielämän eri tilanteissa
- keskustella opettajan vastuun merkityksestä ja ottaa itsenäistä vastuuta opettajan työstä
- selittää koulun ja kodin välisen yhteistyön merkityksen.

Sisältö:

Opintojakson kuuluu

- omien harjoittelutavoitteiden tarkentamista
- oppituntien tavoitteellista suunnittelua, toteutusta ja arviointia opetussuunnitelmien pohjalta siten, että huomioidaan myös oppijoiden itseohjautuvuus
- opetuksen havainnointia ja analysointia
- perusasteen kolmiportaiseen tukeen perehtymistä
- tieto- ja viestintätekniikan hyödyntämistä opetuksessa
- kodin ja koulun väliseen yhteistyöhön tutustumista
- oman oppiaineen erityispiirteitä.

Järjestämistapa:

Ohjattu opetusharjoittelu Oulun normaalikoulun perusasteella 7–9 ja lukiossa Lähiopetus

Toteutustavat:

5 opintopistettä = 135 h (á 45 min), josta läsnäolo-opetusta 50 h (á 45 min) ja itsenäistä työskentelyä on 85 h (á 45 min).

Läsnäolo-opetus:

- pidettäviä tunteja 7–9 (á 75 min)
- seurattavia tunteja vähintään 18 (á 75 min)
- yksilö- ja ryhmäohjausta 3–3,5 tuntia/viikko (á 75 min)
- samanaikaisopettajana toimiminen omassa ohjausryhmässä
- osallistuminen harjoittelujakson infoon ja jaksoon kuuluviin luentoihin

Kohderyhmä:

Aineenopettajakoulutuksen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ainedidaktiikka

Perusharjoittelu

Kasvatus tieteellisen tutkimuksen kohteena

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa aineenopettajakoulutuksen pedagogisia opintoja

Oppimateriaali:

Sovitaan opintojakson alussa

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytty

Opintojakson hyväksytty suoritus edellyttää annetun ohjelman noudattamista hyviä tietoja vastaavasti ja läsnäoloa infoissa, luennoilla, ohjauksissa ja erikseen ilmoitetuissa tapahtumissa. Opintojakso edellyttää hyvää opetettavien aineiden aineenhallintaa. Arviointikriteereistä painottuvat sitoutuminen, vuorovaikutus sekä tavoitteellisuus ja arviointi.

Hylätty

Opintojakson suoritus on puutteellinen tai ei osoita opintojakson osaamistavoitteiden mukaista osaamista.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Katja Leinonen ja Emilia Manninen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eetu Pikkarainen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay410088P Kasvatuksen filosofiset ja eettiset lähtökohdat ja päämäärät (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa

- käyttää kasvatustieteiden ja kasvatuksen etiikkaan liittyvää käsitteistöä eritellessään ja ratkaistessaan kasvatustyön käytännössä eteen tulevia kysymyksiä
- kuvata tärkeimpiä kasvatustieteiden tutkimuksen suuntauksia ja ajattelutapoja sekä analysoida näiden suhteita
- soveltaa kasvatustieteen osaamistaan rakentavalla tavalla toimiessaan toisten kasvatustieteen toimijoiden kanssa kasvatustieteiden filosofisten ja eettisten kysymysten yhteydessä.

Sisältö:

Sisältö

- kasvatustieteellinen tutkimus kasvatustieteen osa-alueena, filosofisen tutkimuksen ja argumentaation luonne, filosofiset kysymykset
- kasvatustieteen, koulutuksen ja opetuksen eettinen luonne sekä pedagogisen toiminnan eettiset kysymyksenasettelut
- kasvatustieteen päämääräkysymykset ja niistä käytävä keskustelu

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Perusosa 3 op: Kaikille yhteisiä luentoja 14 h, itsenäistä työskentelyä 67 h

Seminaariosa 2 op: Kontaktiopetusta tutkinto-ohjelmakohtaisissa pienryhmissä 10 h, itsenäistä työskentelyä 44 h

Kurssin työskentelyä varten opiskelijat muodostavat pieniä ryhmiä. Opiskelijaryhmien tehtävänä on kurssin kuluessa valmistaa kurssisuorituksena kasvatustieteen filosofiaan ja eettisiin kysymyksiin liittyvä projekti, esimerkiksi jokin seuraavista:

- pamfletti, jossa vaaditaan tai arvostellaan jotakin kasvatukseen liittyvää ilmiötä kasvatustieteen ja kasvatustieteen etiikan käsitteiden avulla.
- lyhyt artikkeli, jossa tarkastellaan jotakin kasvatustieteen filosofista tai eettistä kysymystä, tutkitaan jonkin historiallisesti merkittävän tai muuten kiinnostavan kasvatustieteen kehittämistä tms.;
- elokuva, draamanpätkä, posterit, videoitu väittely, peli, musiikkikappale tms. tai tällaisen analyysi kasvatustieteiden käsitteiden.

Lopputuloksen on oltava siinä muodossa, että muut kurssin opiskelijat voivat tutustua siihen netissä (tekstiedosto, videotiedosto, peli tms.)

Kurssin kontaktiopetus järjestetään siten, että se tukee tämän projektin valmistamista. Kun opiskelijaryhmä on tallentanut projektinsa tuotoksen kurssin verkkoympäristöön, muut opiskelijat kommentoivat, kritisoivat ja kehittelivät sitä käytössä olevalla keskustelualustalla.

Kurssi voidaan sopimuksen mukaan suorittaa myös muilla tavoilla.

Kohderyhmä:

ITE, LO, Taika, Tekno, Vaka, Kako, AO, Avoin, AMOK

Esitietovaatimukset:

Ei

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa kasvatustieteen perusopintoja.

Oppimateriaali:

Huhmarniemi, R., Skinnari, S., & Tähtinen, J. (toim.). (2001). Platonista transmodernismiin: Juonteita ihmisyyteen, ihmiseksi kasvamiseen, oppimiseen, kasvatukseen ja opetukseen. Suomen kasvatustieteellinen seura.

Noddings, N. (2011). Philosophy of education. 3rd edition. Westview Press.

Puolimatka, T. (1995) Kasvatus ja filosofia. (ensisijainen teos)

Atjonen, P. (2004) Pedagoginen etiikka koulukasvatuksen karttana ja kompassina.

Sopimuksen mukaan oppimateriaalina voidaan käyttää myös muita teoksia ja videoituja asiantuntiluentoja.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson osaamistavoitteiden toteutumista arvioidaan opiskelijan lopputuotoksen kautta.

Perusosa 3op ja Seminaariosa 2op.

Suoritus: Opiskelijan projektityönä toteuttama lopputuotos (ks. toteutus).

Hyväksytyssä kurssisuorituksessa opiskelija käyttää kasvatustieteen ja etiikan keskeisiä käsitteitä asianmukaisissa yhteyksissä. Hän osaa jäsentää kasvatustieteellisen tutkimuksen suuntauksia ja ajattelutapoja pääosin loogisesti ja osoittaa osaamisensa pohtimalla ja perustelemalla ajatuksensa kasvatustieteen ja kasvatustieteen etiikan käsitteistöä ja lähteitä käyttäen.

Hylätyssä kurssisuorituksessa opiskelijan tuotos on keskeneräinen, hajanainen ja pintapuolinen, asiat esitetään irrallaan toisistaan tai se ei osoita omaa pohdintaa eikä perehtyneisyyttä opintojakson ydinteemoihin. Lähdemateriaalia ei ole hyödynnetty riittävän syvästi ja viittaukset ovat puutteellisia.

Arviointiasteikko:

hyväksytty / hylätty

Vastuhenkilö:

Jouni Peltonen, Eetu Pikkarainen

Työelämäyhteistyö:

Opintojakson seminaariosa sisältää työelämäyhteistyötä.

050126A: Musiikin ainedidaktiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. vsk, syksy

Osaamistavoitteet:

- Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa soveltaa monipuolisesti musiikkikasvatuksen työtapoja ja oppimisympäristöjä peruskoulun ja lukion opetussuunnitelman sisältöihin, opetusmateriaaleihin sekä arvioida oppimisprosessien etenemistä.
- Opiskelija osaa soveltaa musiikkikasvatuksen keskeisiä metodeja ja menetelmiä erilaisissa oppimisympäristöissä.
- Opiskelija harjoittelee tunti- ja jaksosuunnitelmien laatimista.
- Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tarkastella musiikinopettajan toimintaa taide- ja kulttuuritoimijana kouluyhteisöissä, osaa suunnitella erilaisia kohderyhmiä osallistavia tapahtumia hyödyntäen niihin musiikkikasvatuksen työtapoja ja oppimisympäristöjä.

Sisältö:

- Jaksossa perehdytään valtakunnallisen perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin ja kunnallisiin opetussuunnitelmiin.
- Opintojakso sisältää erityiskasvatuksen, nuorisokulttuurin, monikulttuurisuuden ja kehityspsykologian teemoja.
- Opiskelijan oman musiikkikasvattajuuden rakentaminen ja analysointi, ammatti-identiteetti

Järjestämistapa:

Monimuotoinen luento-opetus, itsenäistä työskentelyä yksin tai ryhmissä

Toteutustavat:

Luentoja 40 h, itsenäistä työskentelyä 95 h

Kohderyhmä:

Musiikkikasvatuksen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Laaja-alainen ainedidaktiikka 050122A

Musiikkikasvatuksen teoriat ja käytännöt 422268A

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa aineenopettajan pedagogisia opintoja.

Oppimateriaali:

Ajankohtainen musiikin opetusmateriaali ja opetussuunnitelmien perusteet
Kurssin aikana jaettava materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen harjoituksiin

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia ja loppuenttiä.

Luennoista ja itsenäisestä työskentelystä pidetään oppimispäiväkirjaa.

Arviointiasteikko:

0-5

Vastuuhenkilö:

Kari Kuivamäki

Työelämäyhteistyö:

Syventävä harjoittelu

050125A: Tutkiva opettajuus harjoittelussa, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuo: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. vuosi, 2. periodi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa

- soveltaa kasvatustieteen osaamistaan rakentavalla tavalla toimiessaan toisten kasvatustieteen toimijoiden kanssa kasvatustieteen filosofisten ja eettisten kysymysten yhteydessä
- soveltaa oppimista tietoja ja taitoja sekä kantaa itsenäisen vastuun opettajan työstä
- selittää moniammatillisen yhteistyön merkityksen opettajan työssä
- keskustella oppilas- ja opiskelijahuollon merkityksestä opettajan työssä
- analysoida ja soveltaa aiemmista opinnoista saamia tietoja ja taitoja itsenäiseen työskentelyyn oppilaiden ja opiskelijoiden kanssa
- summata arvioinnin merkitystä opettajan työssä ja soveltaa tätä tietoa arvioinnin suunnittelussa ja toteuttamisessa

Sisältö:

Opintojaksoon kuuluu

- omien harjoittelutavoitteiden syventämistä
- opetuksen ja opetuskokonaisuuden havainnointia ja analysointia
- laajan opetuskokonaisuuden itsenäinen, tavoitteellinen suunnittelu, toteutus ja arviointi opetussuunnitelmien pohjalta siten, että huomioidaan myös oppimisen itsesäätely
- itsenäisen vastuun ottaminen opettajan työstä
- opettajan työnkuvan syventäminen (oppilas- ja opiskelijahuoltoon perehtyminen, erilaisten oppijoiden ja tilanteiden kohtaaminen, perehtyminen eettisiin ja moraalisiin kysymyksiin sekä arvoihin, opettaja itsenäisenä, aktiivisena toimijana ja vaikuttajana, kodin ja koulun väliseen yhteistyöhön perehtyminen)
- oman oppiaineen erityispiirteitä

Järjestämistapa:

Ohjattu opetusharjoittelu Oulun normaalikoulun perusasteella 7–9 ja lukiossa

Toteutustavat:

5 opintopistettä = 135 h (á 45 min), josta läsnäolo-opetusta 50 h (á 45 min) ja itsenäistä työskentelyä on 85 h (á 45 min).

Läsnäolo-opetus:

- pidettäviä tunteja 9–10, johon voi sisältyä samanaikaisopetusta tai tukiopetustunteja (à 75 min)
- seurattavia tunteja vähintään 15 (à 75 min)
- yksilö- ja ryhmäohjausta 3–3,5 tuntia/viikko (à 75 min)
- samanaikaisopettajana toimiminen omassa ryhmässä
- osallistuminen harjoittelujakson infoon ja jaksoon kuuluviin luentoihin

Kohderyhmä:

Aineenopettajakoulutuksen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ainedidaktiikka

Perusharjoittelu

Syventävä harjoittelu

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa aineenopettajakoulutuksen pedagogisia opintoja.

Oppimateriaali:

Oulun normaalikoulun opetussuunnitelmat

Sovitaan opintojakson alussa

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytty

Opintojakson hyväksytty suoritus edellyttää annetun ohjelman noudattamista hyviä tietoja vastaavasti ja läsnäoloa infoissa, luennoilla, ohjauksissa ja erikseen ilmoitetuissa tapahtumissa. Opintojakso edellyttää hyvää opetettavien aineiden aineenhallintaa. Arviointikriteereistä painottuvat sitoutuminen, vuorovaikutus, tavoitteellisuus ja arviointi sekä asiantuntemus.

Hylätty

Opintojakson suoritus on puutteellinen tai ei osoita opintojakson osaamistavoitteiden mukaista osaamista.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Katja Leinonen ja Emilia Manninen

Työelämäyhteistyö:

Ei

750033Y: Pienryhmäohjaus, 1 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Vanhatalo, Minna-Liisa, Annamari Markkola

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

1 op / 27 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. tai 3. vsk. tai FM-tutkinto 1. vsk., sl

Osaamistavoitteet:

Ohjaajana toimiminen kehittää opiskelijan ohjaus- ja esittelytaitoja, ryhmätyöskentelytaitoja, organisointikykyä, suunnittelu-, valmistelu- ja johtamistaitoa sekä vastuullisuutta.

Sisältö:

Pienryhmäohjaaja perehdyttää jakson aikana uudet biologian opiskelijat yliopisto-opiskelun tapoihin, opiskeluympäristöön opetus suunnitelma muihin opiskelijoihin pienryhmäkertojen, esittelyiden ja tapaamisten avulla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Pienryhmäohjaajakoulutukseen osallistuminen, ryhmätapaamiset ja esittelyt. Ohjaustunteja on oltava vähintään 15 h, tämän lisäksi itsenäinen työskentely, mm. ohjauskertoihin valmistautuminen.

Kohderyhmä:

Toisen ja kolmannen vuoden biologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ennakkovaatimuksena opintojakson 750031Y suorittaminen.

Yhteydet muihin opintopakettiin:

-

Oppimateriaali:

Opinto-opas ja pienryhmäohjaajakoulutuksessa jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ohjausraportti.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Annamari Markkola ja Minna Vanhatalo.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

300002M: Tiedonhankinta opinnäytetyössä, 1 op

Voimassaolo: 01.08.2009 -

Opiskelumuoto: Muut opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Luonnontieteellinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ursula Heinikoski

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1 op / 27 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Kurssi järjestetään syyslukukaudella periodilla II ja kevätlukukaudella periodilla IV. Suositellaan pro gradun /diplomityön aloittamisen yhteyteen.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa hakea tieteellistä tietoa opinnäytetyötään varten
- osaa arvioida hakutuloksia ja lähteitä
- ymmärtää tieteellisen julkaisutoiminnan periaatteita
- osaa käyttää viitteidenhallintajärjestelmää.

Sisältö:

Tutkimusaiheen jäsentäminen ja hakusanat, tieteenalalan tärkeimmät tietokannat ja julkaisukanavat, erilaiset tiedonhakutekniikat, tieteellisen tiedon arvioinnin työkalut ja RefWorks-viitteidenhallintajärjestelmä.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 10 h, itsenäistä opiskelua 17 h

Kohderyhmä:

Vapaavalintainen

Oppimateriaali:

Verkko-oppimateriaali:

<http://libguides oulu.fi/tieteellinentiedonhankinta> ja

<http://libguides oulu.fi/julkaisujenarviointi>

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittaminen edellyttää läsnäoloa luennoilla ja kurssitehtävien suorittamista.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Ursula Heinikoski

300003Y: Toiminta luottamus- ja järjestötehtävissä, 1 - 4 op

Voimassaolo: 01.01.2010 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Luonnontieteellinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

1-4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1.-5. vuosi

750658S: Biologian pro gradu -tutkielma, 40 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Lopputyö

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755602S	Eläintieteen Pro gradu -tutkielma	40.0 op
756602S	Kasvitieteen Pro gradu -tutkielma	40.0 op
757602S	Perinnöllisyystieteen Pro gradu -tutkielma	40.0 op

Laajuus:

40 op / 1067 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1.-2. v.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija pystyy soveltamaan jollakin biologian erityisalalla käytettäviä tutkimusmenetelmiä. Hän on perehtynyt tutkielman aihepiiriin ja pystyy alan tieteelliseen ajatteluun, tulosten arviointiin, analysointiin, johtopäätösten tekemiseen ja tieteelliseen viestintään.

Sisältö:

Kirjallinen työ, johon yleensä liittyy myös kokeellinen tutkimusosio. Tutkielmassa opiskelija perehtyy syvällisesti johonkin biologian erikoistumisalaan.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Tieteellisen tutkielman ohjaajana voivat toimia professorit tai dosentit sekä muut dosenttitason opettajat ja tutkijat. Ohjaajia voi olla useampia, ohjaaja voi olla myös muualta kuin biologian tutkimusryhmästä. Tutkielman saa halutessaan tehdä myös omasta aiheesta. Tutkielman aiheesta on ehdottomasti sovittava etukäteen pääaineen professorin kanssa. Aiheesta on myös informoitava oppiaineen vastuuprofessoria. Pro gradu -tutkielma voi sisältää maastotöitä, laboratoriotöitä, kyselytutkimuksen tai teoreettista työskentelyä sekä aina kirjallisuuteen perehtymistä. Tutkielman valmistuttua kirjoitetaan kypsyysnäyte (tiivistelmä). Tutkielman tarkastajat määrää tutkinto-ohjelman vastuuhenkilö oppiaineen professorin esityksestä. Pro gradu -työryhmä hyväksyy ja arvostelee tutkielman tarkastajien lausunnon perusteella.

Kohderyhmä:

BT ja EKO: pakollinen 40 op. AO: valinnainen 40 op, ns. AO:n didaktinen pro gradu -tutkielma ei voi olla laajuudeltaan 40 op.

Esitietovaatimukset:

Riittävä määrä perus- ja aineopintotason opintoja, jotta itsenäinen tutkimustyön tekeminen on mahdollista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen lopputyö.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Henrika Honkanen, Hely Häggman, Jari Oksanen, Timo Muotka tai Outi Savolainen.

Työelämäyhteistyö:

Tutkielma tehdään tutkimusryhmissä

Lisätiedot:

-

750632S: Kypsyysnäyte, 0 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0 op / 1 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / ruotsi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija esittelee ja analysoi tutkimuksen aineistoa, tutkimusmenetelmiä ja tuloksia.

Sisältö:

Tutkielman aihepiiriin liittyvä suomen-, ruotsin- tai englanninkielinen tiivistelmätyyppinen kypsyysnäyte, jonka tulee osoittaa perehtyneisyyttä tutkielmassa käsitelyihin kysymyksiin. Laturi -tiivistelmä tulostettuna ja allekirjoitettuna luonnontieteellisen tiedekunnan kypsyysnäytelomakepohjalle.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Tarkemmat ohjeet luonnontieteellisen tiedekunnan internetsivulla. Kypsyysnäytteen tarkastaa yksi pääaineen opettaja ja pro gradu -työryhmä hyväksyy sen.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen. Tutkielman laatimisen jälkeen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luonnontieteellisen tiedekunnan internetsivuilla olevalle lomakepohjalle laadittava tiivistelmä.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

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

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750678S: Maisteriseminaari, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muotka, Timo Tapani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750696S Esitysharjoittelu ja seminaari 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1. -2. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Seminaari syventää opiskelijan tieteellisen viestinnän ja tiedon arviointitaitoja.

Sisältö:

Tutkielman tekemisen ohjeistus ja vuorovaikutteinen työn etenemisen raportointi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kaksi omaa seminaariesitystä, yksi tutkimussuunnitelmaesityksen opponointi, yksi tulosseminaarivesityksen opponointi, kahdeksan tutkimussuunnitelmaseminaarikuuntelua ja kahdeksan tulosseminaarikuuntelua.

Tutkimussuunnitelma- ja tulosseminaarivesitystä ei voi pitää samalla kerralla. Ajankohdat ja aiheet sovitaan lukukauden alussa vastuuopettajien kanssa. Ks. tarkemmat ohjeet tutkinto-ohjelman ilmoitustaululta.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaariesitykset, opponoinnit ja seminaareihin osallistuminen. Ks. tarkemmat ohjeet tutkinto-ohjelman ilmoitustaululta.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750656S: Syventävien aineiden loppukuulustelu, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751699S	Syventävien aineiden loppukuulustelu	10.0 op
752699S	Syventävien aineiden loppukuulustelu	10.0 op
753699S	Loppukuulustelu	10.0 op

Laajuus:

10 op / 267 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Kirjavalinnasta riippuva, tenttivastaukset suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1.-2. v.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija kykenee selittämään syvällisesti oman pääaineensa keskeiset menetelmät, tulokset ja niiden pohjalta muotoillut teoriat.

Sisältö:

Kuulustelussa tentittävät kirjat on sovittava professorin kanssa.

Järjestämistapa:

Itsenäinen opiskelu: kirjatentti.

Toteutustavat:

Kirjatentti (3 h). Tentti suoritetaan Examinariumissa, ohjeet: <http://www.oulu.fi/yliopisto/opiskelu/examinarium>

Kohderyhmä:

AO, BT ja EKO: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kuulustelussa tentittävät kirjat on sovittava professorin kanssa.

PÄÄAINE EKOLOGIA**Eläinekologiaan erikoistuvat (prof. Timo Muotka, Doc. Kari Koivula helmi-huhtikuu 2019):**

- Begon, M., Townsend, C.R. & Harper, J.L. 2006: Ecology. From Individuals to Ecosystems. - Blackwell, 658 s., (8 op)
 - Ridley, M. 2004: Evolution - Blackwell, 198 s. (sivut 347-520 ja 590-613), (2 op) tai
 - Futuyma, D.J. 2005: Evolution - Sinauer, 200 s. (luvut 2-6, 13, 15-16, 21), (2 op).
- Tai muuta erikseen sovittavaa kirjallisuutta

Kasviekologiaan erikoistuva (dos. Annamari Markkola):

- Schultze, E.-D., Beck, E., K. Muller-Hohenstein. 2002. Plant ecology. Springer.
 - Crawford, R.M.M. 2008. Plants at the margin. Cambridge. (Tarvitsen itse myös kopion)
 - Keddy, P.A. Plants and Vegetation. Origin, processes, consequences. Cambridge.
 - Chapin, Matson & Mooney 2002. Principles of terrestrial ecosystem ecology. Springer.
- Tai muuta erikseen sovittavaa kirjallisuutta

PÄÄAINE BIOTIEDE**Genetiikkaan erikoistuvat (dos. Heikki Helanterä):**

- Lewin Genes (XI) (tai vastaava)

Osa tästä oppikirjasta voidaan korvata muun alan kirjalla, esimerkiksi

- Nielsen, R. ja Slatkin, M. 2013 An introduction to population genetics. Sinauer, 287 s.

tai muita erikseen sovittavia teoksia sopivilta aloilta, esimerkiksi ihmisgenetiikan, kvantitatiivisen genetiikan tai bioinformatiikan alalta.

Eläinфизиologiaan erikoistuvat (FM Henrika Honkanen):

- Pakollinen kirja: Willmer, Stone, Johnston: Environmental Physiology of Animals, 2. painos, Blackwell, 754 s. 8 op
- Pro gradun aiheeseen liittyvää kirjallisuutta 200-250 sivua. 2 op

Kasvifysiologiaan erikoistuvat (prof. Hely Häggman)

- Beeckman 2009. Root Development. Annual Plant Reviews 37. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-6150-3
- Coruzzi Gutierrez 2009. Plant Systems Biology. Annual Plant Reviews 35. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-6283-8.
- Dickison, W.C. 2000. Integrative plant anatomy. 533 s. ISBN 0-12-215170-4
- Fahn, A. 1990. Plant anatomy. 4. rev. ed. 588 s. ISBN 0-08-037490
- Gan 2007. Senescence processes in plants. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-0-8138-1963-1
- Hayat, Mori, Pichtel & Ahmad 2010. Nitric oxide in plant physiology. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-3-527-32519-1
- Hvoslef-Eide, A.K. & Preil, W. 2005. Liquid culture systems for in vitro plant propagation. Springer ISBN 1-4020-3199-8
- Jenks & Wood 2009. Genes for Plant Abiotic Stress. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-3984-7
- Kinight, Perroud, Cove 2009. The Moss Physcomitrella- Annual Plant Reviews, volume 36 - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-8189-1.
- Lambers, H., Chapin III, F.S., Pons, T.L. 2008. Plant physiological ecology. Springer. 610 p. ISBN 978-0-387-78340-6
- Osbourn, A.E. & Lanzotti, V. 2009. Plant-derived natural products: synthesis, function, and application. 587 s. Springer. (Kirjastossa painettu ja sähköinen versio)
- Parker 2008. Molecular aspects of plant disease resistance. Annual Plant Reviews, volume 34. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-7532-6
- Reed, B.M. 2008. Plant Cryopreservation: A Practical Guide. Springer ISBN 978-0-387-72275-7
- Smith & Read 2008. Mycorrhizal symbiosis. 3. painos. Academic Press. 800 s.
- Taiz, L. et al. 2015. Plant Physiology and Development. Sixth Edition. 761 p. Sinauer Associates, Inc. ISBN-9781605352558
- Wink 2010. Biochemistry of plant secondary metabolism. Annual Plant Reviews, volume 40. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-83970. Sähköinen kirja. Linkki löytyy mm. OULA-tietokannasta. Dawsoneraan

pääse koivu/paju-tunnuksilla. <http://www.dawsonera.com/depp/reader/protected/external/AbstractView/S9781444320510>

- Yeo & Flowers 2007. Plant Solute Transport. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-3995-3
- Yoshioka & Shinozaki 2009. Signal Crosstalk in Plant Stress Responses - Wiley-Blackwell. ISBN 978-0-8138-1963-1

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

Suoritetaan Examinariumissa: <http://www.oulu.fi/english/studying/examinarium>

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Henrika Honkanen, Hely Häggman, Annamari Markkola, Timo Muotka tai Heikki Helanterä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

H750950: Aineenopettajan valinnaiset syventävät pääaineopinnot biotieteessä, 5 - 80 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Valitse näistä

757617S: Molekyylimenetelmien harjoitukset II, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anna-Maria Pirttilä, Henrika Honkanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750365A Molekyylimenetelmien harjoitukset II 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

BT: FM 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa tutkia geenien toimintaa eri tasoilla (transkriptio, translaatio) ja tulkita eri menetelmien edut ja rajoitukset.

Sisältö:

Kurssi koostuu laboratoriotöistä jotka havainnollistavat geenien toiminnan periaatteita molekyylibiologisista menetelmin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

50 h dem ja harj., itsenäistä työskentelyä 50 h, raportit.

Kohderyhmä:

BT: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Molekyyli­menetelmien harjoitukset I (757311A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kurssimoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen demonstraatioihin ja harjoituksiin, raporttien laatiminen.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Anna Maria Pirttilä ja Janne Koskimäki

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757613S: Populaatiogenetiikan perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lumi Viljakainen

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

753614S Populaatiogenetiikan perusteet 8.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Luennot suomeksi tai englanniksi, harjoitukset suomeksi/englanniksi.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää populaatiogenetiikan teorian ja fylogeniin 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, populaatiorakenteeseen ja geenivirtaan sekä fylogeniin ja fylogeografian perusteisiin. Lisäksi tutustutaan molekyylibiologien menetelmien käyttöön

lajin, sukupuolen ja yksilön tunnistuksessa, käyttäytymisekologiassa (pariutumissysteemit, yhteistyö, lisääntymismenestys) ja luonnonsuojelugenetiikassa sekä sovelletaan opittuja menetelmiä luonnonpopulaatioiden tutkimisessa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

22 h luentoja, 24 h harjoituksia + 4 h seminaaria + raportti ja essee, kotitentti, itsenäistä työskentelyä.

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Edellytys kursseille Evoluutiivisen genomiikan syventävät harjoitukset (757621S), Bioinformatiikan jatkokurssi (757619S) ja DNA:n populaatiogeneettinen analyysi (757618S). Suositellaan suoritettavaksi ennen kurssia Kvantitatiivinen genetiikka (805338A).

Oppimateriaali:

Hamilton, M. B. 2009: Population genetics, Wiley-Blackwell.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitentti, seminaari, essee ja työselostukset.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Lumi Viljakainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

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

757618S: DNA:n populaatiogeneettinen analyysi, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tanja Pyhäjärvi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

753631S	DNA:n populaatiogeneettinen analyysi, harjoitukset	6.0 op
753616S	Populaatiogenetiikan ja -biologian erityiskysymyksiä	4.0 op

Laajuus:

10 op / 267 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1. kl.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää populaatiogenetiikan syvennettyä teoriaa ja siihen perustuvia populaatiogeneettisten aineistojen analyysimenetelmiä.

Sisältö:

Koalesenssiteorian perusteet, tärkeimmät populaatiogeneettiset sekvenssien analyysimenetelmät, populaation rakenteen tutkimus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

24 h lu, 3 h sem, 6 h laskuharjoitus, 36 h tietokoneharjoitus, 201 h itsenäistä työskentelyä, raportoidut harjoitustyöt, kotitentti.

Kohderyhmä:

BTg: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona Populaatiogenetiikan perusteet (757313A) ja Bioinformatiikan perusteita (757314A) suositellaan.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Matthew B. Hamilton: Population Genetics.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennot, harjoitukset, raportit, seminaariesitys, itsenäistä työskentelyä. Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Tanja Pyhäjärvi.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

752688S: Solukkoviljelyn perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anna-Maria Pirttilä, Häggman, Hely Margaretha

Opintokohteen oppimateriaali:

Collin, Hamish A. , Plant cell culture , 1998

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy soveltamaan steriilisyöskentelyyn (aseptiikka ja laminaarisyöskentely), kasvatusalustojen tekoon ja *in vitro* kasvatukseen liittyviä perustaitoja.

Sisältö:

Aseptisia viljelmiä aloitetaan eri kasvinosista (juuri, varsi, lehdet, silmut, siemenalkiot) ja erityyppisistä kasveista. Kurssilla opitaan, miten eri kasvihormonit kasvatusalustassa määräävät, saadaanko aikaan versoja, juuria vai erilaistumatonta haavasolukkoa (kallusta).

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

8 h lu ja 35 h harj, sem., essee, te.

Kohderyhmä:

LuK -tutkinto BT: vaihtoehtoinen, FM -tutkinto BTK: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi antaa valmiuksia mm. myöhempisiin molekyylibiologisiin opintoihin.

Oppimateriaali:

Harjoitustyömoniste. Oppikirja: Neumann K-H, Kumar A, Imani J (2009): Plant Cell and Tissue Culture – A tool in Biotechnology.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Essee, te.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Hely Häggman ja Anna Maria Pirttilä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750653S: Biologian erikoisseminaari, 2 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755616S	Erikoisseminaari	2.0 op
753613S	Vaihtuva-alainen erikoisseminaari	4.0 op
752695S	Erikoisseminaari	2.0 op
753630S	Genetiikan tutkijaseminaari	2.0 op
754618S	Kalaekologian tutkimusseminaari	2.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

2-5 op / 53-133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM tai FT–tutkinto. Seminaareja järjestetään resurssien salliessa.

Osaamistavoitteet:

Opiskelijat perehtyvät biologian alan ajankohtaisiin aiheisiin.

Sisältö:

Erikoisseminaarisarja vaihtuvasta biologian ajankohtaisesta aiheesta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Vaihtelee.

Kohderyhmä:

Biologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Vaihtelee.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Vaihtelee.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Vaihtelee.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty tai Hyv / Hyl.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka, Jari Oksanen, Outi Savolainen ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750654S: Biologian erikoisluento, 2 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

752667S Kasviekologian erikoisopintojakso 2.0 op

751690S Eläintieteen erikoisluento 2.0 op

Laajuus:

2-5 op / 53-133 h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM tai FT –tutkinto. Järjestetään resurssien salliessa.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija kykenee selittämään erikoisluennon aihealueeseen kuuluvan sisällön syvällisesti.

Sisältö:

Erikoisluentosarja vaihtuvasta biologian ajankohtaisesta aiheesta. Luennoista ilmoitetaan erikseen. Aihealueina mm. elinkiertojen evoluutio, kalaekologian erikoiskurssi, lintujen maastolajintuntemus, metapopulaatiodynamiikka, optimointi- ja peliteoriat, luonnonsuojelu ja maankäyttö, lintuekologian erikoiskurssi, kasvien lisääntymisen evoluutioekologia, maaperäbiologia, Etelä-Suomen ja ulkomaan retkeily, Laboratorio-, laite- ja mittaustekniikka, ekosysteemiekologia, ranta- ja vesikasvillisuus sekä kasvien sopeutumet herbivoriaan.

Järjestämistapa:

Vaihtelee.

Toteutustavat:

Vaihtelee.

Kohderyhmä:

Biologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Vaihtelee.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Vaihtelee.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Vaihtelee.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / Hyl tai Hyv / Hyl.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka, Jari Oksanen, Outi Savolainen ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757615S: Ihmisgenetiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Savolainen Outi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

753607S Ihmisgenetiikka 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi tai englanti.

Ajoitus:

LuK- tai FM-tutkinto. Järjestetään resurssien salliessa.

Osaamistavoitteet:

Ihmisen evoluution ja biologisen olemuksen analysoiminen.

Sisältö:

Ihmisen evoluutio Afrikassa, eri ihmislajien leviäminen muille mantereille, tutkimusmenetelmät mukaan luettuna populaatiogenetiikka ja genomiikka, myös molekulaarinen ihmisgenetiikka: taudit ja niiden selvittämisen menetelmät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento ja oppimispäiväkirja.

Kohderyhmä:

Järjestetään joka toinen vuosi syyslukukaudella, genetiikan pääaineekseen ottaville välttämätön, ei pakollinen. Yleissivistävä: soveltuu myös kasvatustieteilijöille ja erityisesti biokemisteille.

Esitietovaatimukset:

Edellytyksenä kurssille on Genetiikan perusteiden luentojen (757109P) suorittaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Vapaaehtoinen, yleissivistävä.

Oppimateriaali:

Jobling et al. 2014: Human evolutionary genetics. 2nd ed. Garland Science, ISBN 9780815341482. Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppimispäiväkirja, tentti, opiskelijan aktiivisuus.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty

Vastuuhenkilö:

Outi Savolainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757619S: Bioinformatiikan jatkokurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Phillip Watts

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

753629S Bioinformatiikka 4.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

M.Sc. 2nd spring.

Osaamistavoitteet:

The main objective of this course is to provide students with understanding and experience of the main techniques required to manipulate, analyse and interpret next generation sequence data. Students will understand different technologies; be capable of manipulating data files and assess data quality; assemble and map reads; identify genes and variants; complete some basic analyses of genome data.

Sisältö:

During the course, students will manipulate an example data set to provide a comprehensive experience of contemporary bioinformatics techniques required to identify genes and polymorphisms, as well as familiarity with the command terminal and basic LINUX commands. This course builds on Basics of bioinformatics (757314A) and complements the theory learnt in Introduction to population genetics (757313A), Introduction to molecular ecology (756650S) and Experimental course in evolutionary genomics (757621S). Lectures provide the core understanding of the main steps and principals behind data analyses, but the core content will be practical experience of handling and analysing large data sets.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Contact hours: 12 hrs lectures, 40 hrs computer exercises, 56 hr independent study. Continuous assessment (coursework) and a final exam.

Kohderyhmä:

Bioscience and Ecology M.Sc.

Esitietovaatimukset:

Basics of bioinformatics (757314A) or equivalent knowledge, Introduction to population genetics (757313A), Molecular evolution (757312A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Good guide for much of this is the De Wit P. et al 2012: The simple fool's guide to population genomics via RNA-Seq: an introduction to high-throughput sequencing data analysis. Molecular Ecology Resources. Molecular Ecology Resources. Volume 12, Issue 6, pages 1058–1067, November 2012 and other course material.

The availability of the literature can be checked from [this link](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Continuous assessment, learning diary and project report.

Arviointiasteikko:

1-5 / Fail.

Vastuhenkilö:

Dr. Phillip Watts.

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

-

757620S: Evolutiivinen genomiikka ja genomiikan menetelmät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Heikki Helanterä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

753612S Evoluutiivinen genomiikka ja genomiikan menetelmät 6.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää keskeiset piirteet genomien rakenteesta ja niiden evoluutiosta sekä tutkimusmenetelmistä. Tarkoituksena on antaa käsitys mm. geeniekspression, geenien toiminnan, genomien rakenteen ja geenikartoituksen tutkimiseen käytettävien menetelmien yleisistä perusteista, lähestymistavoista ja kysymyksenasetteluista.

Sisältö:

Genomin rakenne, koostumus, vertaileva genomiikka, rekombinaatio, genomien koostumukseen vaikuttavat evoluutiotehtävät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luentoja 24 h, seminaareja 24 h itsenäistä työskentelyä 83 h, te, raportteja.

Kohderyhmä:

BTg.

Esitietovaatimukset:

Genetiikan perusteiden luennot 5 op (757109P), Genetiikan perusteiden harjoitukset 5 op (757110P) ja Populaatiogenetiikan perusteet 5 op (757313A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Tuoreita katsausartikkeleita.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Raportit ja tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Outi Savolainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757616S: Kvantitatiivinen ja jalostusgenetiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mikko Sillanpää

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

753394A	Kvantitatiivinen ja jalostusgenetiikka	6.0 op
753694S	Kvantitatiivinen ja jalostusgenetiikka	6.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi tai englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3 sl. tai FM-tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa soveltaa kvantitatiivisen genetiikan perusteita ja tärkeimpiä tilastollisia menetelmiä ja koejärjestelyjä, sekä jalostuksen että evoluutiotutkimuksen kannalta. Myös: osaa tulkita ja selittää ihmiskunnan sekä kasvien ja eläinten domestikaation ja jatkuvan jalostuksen keskinäisen evolutiivisen riippuvuuden ja globaalit seuraukset, uhat ja mahdollisuudet.

Sisältö:

Kvantitatiivisen genetiikan perusteoria, heritabiliteetti ja estimointimenetelmät, valinnan vaikutus, kvantitatiivisen geneettisen muuntelun ylläpito luonnossa. QTL-kartoitus, assosiaatiokartoitus, geenimuuntelu. Kasvien ja eläinten domestikaatio, jalostuksen tiedostetut ja tiedostamattomat tasot, modernit jalostusmenetelmät ja hyötyeläinten ja -kasvien hallinta. Vaikutus ihmispopulaatioihin, globalisaatio.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento, kotitehtävät, tietokoneharjoitukset, laskuharjoitukset, seminaari.

Kohderyhmä:

BTg.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Molekyylievoluution (757312A) ja populaatiogenetiikan perusteiden (757x13A/S) opintojaksojen jälkeen.

Oppimateriaali:

Aineisto jaetaan luennoilla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitentti ja valvottu tentti, kotitehtävät, seminaari.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Mikko Sillanpää.

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 oppimateriaali:

Taiz, Lincoln , Plant physiology , 2006

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 signaalointi 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. et al. 2015. Plant Physiology and Development. Sixth Edition. 761 p. Sinauer Associates, Inc. ISBN- 9781605352558 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.

Vastuhenkilö:

Hely Häggman ja Anna Maria Pirttilä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

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. tai 2. kl, (järjestetään resurssien salliessa).

Osaamistavoitteet:

Opiskelija ymmärtää metsäpuiden fysiologian erityispiirteet ja tältä pohjalta osaa arvioida niin uusien käytännön sovelluksien merkitystä kuin myös ilmastomuutoksen asettamia haasteita metsänviljelylle.

Sisältö:

Metsäpuut ovat pitkäikäisiä, tuulipölytteisiä ja kookkaita. Nuoruusvaihe on pitkä ja aikuisena puut sekä kasvavat että ovat lisääntymiskykyisiä, josta seuraa kilpailua sekä hiilihydraateista että ravinteista. Monet fysiologiset prosessit ovat puille ominaisia kuten kylmän- ja pakkasenkestävyys, vesitalous, hiilen allokointi ja ravinnetalous. Taloudellisen merkittävyyden takia puille on myös kehitetty erilaisia biotekniikan sovelluksia liittyen esim. kasvulliseen lisäämiseen tai terveyttä edistäviin yhdisteisiin. Metsäpuut ovat myös molekyylibiologisesti mielenkiintoisia - mikä tekee puusta puun? Kurssin sisältö käsittää yllämainittuja aihealueita, kuitenkin niin, että painotus voi vuosittain vaihdella.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Seminaari, essee, oppimispäiväkirja.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Kasvibiologian perusteiden luennot (756346A) helpottavat opetuksen seuraamista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Sovitaan seminaarissa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Essee, oppimispäiväkirja.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Hely Häggman ja Anna Maria Pirttilä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori

Opintokohteen oppimateriaali:

Lambers, Hans , Plant physiological ecology , 1998

Prasad, M.N.V (ed.), Plant ecophysiology , 1997

Hall, D.O. et al., Photosynthesis and production in a changing environment a field and laboratory manual , 1993

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / Englanti.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa analysoida ja vertailla kasvien ja ympäristön vuorovaikutuksia, osaa selittää tärkeimmät kokeellisen tieteen menetelmät ja mitattavat suureet. Lisäksi opiskelija osaa soveltaa oppimaansa mm. kasvituotantoon ja ympäristönsuojeluun.

Sisältö:

Kasvien elinympäristön fysikaaliset ja kemialliset (abioottiset) sekä bioottiset tekijät vaikuttavat kasvien kasvuun ja selviytymiseen. Erilaiset ympäristöstressit rajoittavat kasvien kasvua. Kasvien ekofysiologia on kokeellinen tiede, joka tutkii ekologisten havaintojen taustalla olevia fysiologisia toimintoja ja niiden säätelyä kasvun, lisääntymisen, elossapysymisen, runsauden ja esiintymisen kannalta. Opintojaksolla ovat tarkastelun kohteina ympäristötekijöiden vaikutukset yhteyttämiseen, hengitykseen, yhteyttämistuotteiden kuljetukseen kasveissa, vesitalouteen, ravinnetalouteen, kasvuun ja hiilen allokaatioon.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

20 h luentoja + essee + 35 h ekofysiologian menetelmiä -harjoitukset, loppukuulustelu, harjoitusraportti ja loppuseminaari.

Kohderyhmä:

EKO, BTK ja jatko-opiskelijat (ellei ole perustutkinnossa).

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Liittyy sekä kasviekologian että kasvifysiologian perusopintoihin.

Oppimateriaali:

Oheislukemistoina Hans Lambers, F. Stuart Chapin III, Thijs L. Pons 2008: Plant Physiological Ecology. Second Edition. Springer Verlag. 610 s.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukuulustelu ja harjoitusraportti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Kari Taulavuori.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756626S: Kasvien stressifysiologia, 4 op

Voimassaolo: - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Häggman, Hely Margaretha, Anna-Maria Pirttilä

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4 op / 107 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa perustella stressin vaikutuksen kasvien elintoimintoihin ja kasvin keinot selviytyä tilanteesta.

Sisältö:

Tässä erikoisopintojaksossa perehdytään sekä abioottisen että bioottisen stressin vaikutukseen kasvien elintoimintoihin sekä biokemiallisella että molekyyllitasolla. Selvitellään stressitilanteiden aiheuttamaa signalointia ja kasvien puolustusreaktioita sekä tutustutaan biokontrollimenetelmiin, joilla patogeenisienten vaikutusta voitaisiin ennalta ehkäistä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

n. 20 h lu ja kirjallinen tehtävä tai seminaari ja tentti.

Kohderyhmä:

Eryteisesti BT-linjan opiskelijoille, mutta soveltuu myös ekologeille.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja kurssilla jaettava aiheeseen liittyvä kirjallisuus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luentokuulustelu, kirjallinen tehtävä/seminaari.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Hely Häggman ja Anna Maria Pirttilä.

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 monentyyppisiä 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.

Vastuhenkilö:

Anna Maria Pirttilä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750677S: Talviekologia ja -fysiologia, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Kari Taulavuori**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

750625S 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 mittaussuunnitelmia.

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 kenttäkurssi (755322A), Vesiekologian kenttäkurssi (755321A), Kasviekologian kenttäkurssi (756343A) ja 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 [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.**Arviointiasteikko:**

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

Vastuhenkilö:

Kari Taulavuori.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750618S: Biologian torstaisseminaari, 2 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** englanti**Voidaan suorittaa useasti:** Kyllä**Laajuus:**

2 op / 53 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Englanti.

Ajoitus:

FM-, FL- 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/750618s/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.

Vastuhenkilö:

Helmi Kuittinen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

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 = 2 op (jatko-opiskelijat). Osallistuminen ja viisi referaattia esitelmistä = 2 op (perustutkinto-opiskelijat). Posterit = 0,5 op (jatko-opiskelijat).

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Abstraktikirja.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Esitys tai raportit.

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

Hyväksytty / hylätty.

Vastuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Ei opintojaksokuvauksia.

Pakollinen

410087P: Kasvatuksen yhteiskunnalliskulttuuriset kontekstit, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Vesa Puuronen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay410087P Kasvatuksen yhteiskunnalliskulttuuriset kontekstit (AVOIN YO) 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa

- käyttää yhteiskuntatieteellisen kasvatustutkimuksen keskeisiä käsitteitä ja analysoida niihin liittyviä peruskysymyksiä kasvun ja kasvatuksen eri konteksteissa
- soveltaa kasvatuksen ja koulutuksen sosiaalisia, monikulttuurisia ja oikeudellisia kysymyksiä arkielämän eri tilanteissa
- kuvata suomalaisen koulutusjärjestelmän ja koulutuspolitiikan historiallisia, yhteiskuntapoliittisia ja ammatillisia lähtökohtia

Sisältö:

Sisältö

- Yhteiskuntatieteellisen kasvatustutkimuksen perusteet
- Kontekstin I. kulttuurin, yhteiskunnan ja ympäristön kasvulle ja kasvatukselle asettamat mahdollisuudet ja rajoitteet
- Kasvatuksen sosiaaliset, monikulttuuriset ja oikeudelliset kysymykset
- Kasvatusjärjestelmät osana yhteiskunnan historiallista kehitystä
- Koulutuspolitiikka osana yhteiskuntapoliittikkaa

Järjestämistapa:

Lähiopetus / monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Perusosa 3 op: Kaikille yhteisiä luentoja 14 h, itsenäistä työskentelyä 67 h

Kaikille yhteinen perusosa koostuu etukäteismateriaalin opiskelusta ja asiantuntijaluennoista (mahdollisesti vierailevia luennoitsijoita), sekä oppimistehtävän suorittamisesta. Perusosaan kuuluu myös osaamistavoitteiden omaksumista mittaava suoritus (esim. tentti tai essee).

Seminaariosa 2 op: Kontaktiopetusta tutkinto-ohjelmakohtaisissa pienryhmissä 10 h, itsenäistä työskentelyä 44 h

Seminaariosa voidaan toteuttaa esimerkiksi kokoamalla perusosan sisältöjä ja opiskelijan kokemusmaailman ilmiöitä yhdistelevä portfolio.

Kohderyhmä:

Kasvatustieteiden tiedekunnan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ei

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa kasvatustieteen perusopintoja (25 op)

Oppimateriaali:

- Antikainen, A., Rinne, R. & Koski, L. (2000–). Kasvatussosiologia. Jyväskylä: PS-kustannus. (myös [Ellibs](#))
- Aittola, T. (toim.). (2012). Kasvatussosiologian suunnannäyttäjiä. Helsinki: Gaudeamus. (myös [Ellibs](#)) [TAI Aittola, T. (toim.). (1999). Kasvatussosiologian teoreetikoita: Uudesta kasvatussosiologiasta oppimisen kriittiseen tarkasteluun. Helsinki: Gaudeamus.]

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Perusosa 3 op.

Suoritus: Oppimistehtävä sekä tentti tai essee opintojakson materiaalin ja luentojen pohjalta.

Seminaariosa 2 op.

Suoritus: Pienryhmätyöskentelyssä portfolio.

Alla olevia arviointikriteereitä painotetaan kurssin eri suoritustavoissa seuraavasti:

- oppimistehtävän arvioinnissa korostuu ensimmäinen osaamistavoite (Perusosa)
- tentin tai esseiden arvioinnissa korostuvat kaikki kolme osaamistavoitetta (Perusosa)
- portfolion arvioinnissa korostuu kolmas osaamistavoite (Seminaariosa)

Hyväksytyssä suorituksessa opiskelijan osoittama yhteiskuntatieteellisen kasvatustutkimuksen keskeisten käsitteiden käyttö, ja kasvun ja kasvatuksen eri konteksteihin sijoittuvien peruskysymysten analyyttinen tarkastelu on selkeästi jäsentynyttä ja asioita pyritään suhteuttamaan toisiinsa. Kasvatuksen ja koulutuksen sosiaalisten, monikulttuuristen ja oikeudellisten kysymysten arkielämän eri tilanteisiin soveltava tarkastelu on pohtivaa ja asioiden välisiä yhteyksiä nostetaan ainakin jonkin verran esille. Lisäksi suomalaisen koulutusjärjestelmän ja koulutuspolitiikan historiallisten, yhteiskuntapoliittisten ja ammatillisten lähtökohtien kuvaus on selkeää ja asianmukaista. Kaikissa kurssin perus- ja seminaariosan suorituksissa opiskelijan tekemien tarkastelujen punaisen langan tulee olla näkyvässä ja lähteiden käytön tulee olla pääasiassa hyvää.

Hylätyssä kurssisuorituksessa opiskelijan tuotos on keskeneräinen, hajanainen ja pintapuolinen, asiat esitetään irrallaan toisistaan tai se ei osoita omaa pohdintaa eikä perehtyneisyyttä opintojakson ydinteemoihin. Lähdemateriaalia ei ole hyödynnetty riittävän syvällisesti ja viittaukset ovat puutteellisia.

Arviointiasteikko:

hyväksytty / hylätty

Vastuuhenkilö:

Vesa Puuronen (Veli-Matti Ulvinen)

Työelämäyhteistyö:

Opintojakson seminaariosa sisältää työelämäyhteistyötä.

050124A: Syventävä harjoittelu, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. vuosi, 1. periodi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa

- suunnitella itsenäisesti työskentelyä oppilaiden ja opiskelijoiden kanssa
- soveltaa tietojaan arvioinnista ja suunnitella sekä toteuttaa opintosuoritusten arviointia
- soveltaa käytäntöön aiemmin oppimiaan tietoja ja taitoja
- soveltaa kasvatuksen ja koulutuksen sosiaalisia, monikulttuurisia ja oikeudellisia kysymyksiä arkielämän eri tilanteissa
- keskustella opettajan vastuun merkityksestä ja ottaa itsenäistä vastuuta opettajan työstä
- selittää koulun ja kodin välisen yhteistyön merkityksen.

Sisältö:

Opintojakson kuuluu

- omien harjoittelutavoitteiden tarkentamista
- oppituntien tavoitteellista suunnittelua, toteutusta ja arviointia opetussuunnitelmien pohjalta siten, että huomioidaan myös oppijoiden itseohjautuvuus
- opetuksen havainnointia ja analysointia
- perusasteen kolmiportaiseen tukeen perehtymistä
- tieto- ja viestintätekniikan hyödyntämistä opetuksessa
- kodin ja koulun väliseen yhteistyöhön tutustumista
- oman oppiaineen erityispiirteitä.

Järjestämistapa:

Ohjattu opetusharjoittelu Oulun normaalikoulun perusasteella 7–9 ja lukiossa

Lähiopetus

Toteutustavat:

5 opintopistettä = 135 h (á 45 min), josta läsnäolo-opetusta 50 h (á 45 min) ja itsenäistä työskentelyä on 85 h (á 45 min).

Läsnäolo-opetus:

- pidettäviä tunteja 7–9 (à 75 min)
- seurattavia tunteja vähintään 18 (à 75 min)
- yksilö- ja ryhmäohjausta 3–3,5 tuntia/viikko (à 75 min)
- samanaikaisopettajana toimiminen omassa ohjausryhmässä
- osallistuminen harjoittelujakson infoon ja jaksoon kuuluviin luentoihin

Kohderyhmä:

Aineenopettajakoulutuksen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ainedidaktiikka

Perusharjoittelu

Kasvatus tieteellisen tutkimuksen kohteena

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa aineenopettajakoulutuksen pedagogisia opintoja

Oppimateriaali:

Sovitaan opintojakson alussa

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytty

Opintojakson hyväksytty suoritus edellyttää annetun ohjelman noudattamista hyviä tietoja vastaavasti ja läsnäoloa infoissa, luennoilla, ohjauksissa ja erikseen ilmoitetuissa tapahtumissa. Opintojakso edellyttää hyvää opetettavien aineiden aineenhallintaa. Arviointikriteereistä painottuvat sitoutuminen, vuorovaikutus sekä tavoitteellisuus ja arviointi.

Hylätty

Opintojakson suoritus on puutteellinen tai ei osoita opintojakson osaamistavoitteiden mukaista osaamista.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Katja Leinonen ja Emilia Manninen

Työelämäyhteistyö:

Ei

410088P: Kasvatuksen filosofiset ja eettiset lähtökohdat ja päämäärät, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2017 -**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kasvatustieteiden tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Eetu Pikkarainen**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

ay410088P Kasvatuksen filosofiset ja eettiset lähtökohdat ja päämäärät (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa

- käyttää kasvatustieteiden ja kasvatuksen etiikkaan liittyvää käsitteistöä eritellessään ja ratkaistessaan kasvatustyön käytännössä eteen tulevia kysymyksiä
- kuvata tärkeimpiä kasvatustieteiden tutkimuksen suuntauksia ja ajattelutapoja sekä analysoida näiden suhteita
- soveltaa kasvatustieteen osaamistaan rakentavalla tavalla toimiessaan toisten kasvatustieteen toimijoiden kanssa kasvatuksen filosofisten ja eettisten kysymysten yhteydessä.

Sisältö:

Sisältö

- kasvatustieteellinen tutkimus kasvatustieteen osa-alueena, filosofisen tutkimuksen ja argumentaation luonne, filosofiset kysymykset
- kasvatuksen, koulutuksen ja opetuksen eettinen luonne sekä pedagogisen toiminnan eettiset kysymyksenasettelut
- kasvatuksen päämääräkysymykset ja niistä käytävä keskustelu

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Perusosa 3 op: Kaikille yhteisiä luentoja 14 h, itsenäistä työskentelyä 67 h

Seminaariosa 2 op: Kontaktiopetusta tutkinto-ohjelmakohtaisissa pienryhmissä 10 h, itsenäistä työskentelyä 44 h

Kurssin työskentelyä varten opiskelijat muodostavat pieniä ryhmiä. Opiskelijaryhmien tehtävänä on kurssin kuluessa valmistaa kurssisuorituksena kasvatuksen filosofiaan ja eettisiin kysymyksiin liittyvä projekti, esimerkiksi jokin seuraavista:

- pamfletti, jossa vaaditaan tai arvostellaan jotakin kasvatukseen liittyvää ilmiötä kasvatustieteen ja kasvatuksen etiikan käsitteiden avulla.
- lyhyt artikkeli, jossa tarkastellaan jotakin kasvatuksen filosofista tai eettistä kysymystä, tutkitaan jonkin historiallisesti merkittävän tai muuten kiinnostavan kasvatustieteen kehittäjän kehittämää tms.;
- elokuva, draamanpätkä, posterit, videoitu väittely, peli, musiikkikappale tms. tai tällaisen analyysi kasvatustieteen käsittein.

Lopputuloksen on oltava siinä muodossa, että muut kurssin opiskelijat voivat tutustua siihen netissä (tekstiedosto, videotiedosto, peli tms.)

Kurssin kontaktiopetus järjestetään siten, että se tukee tämän projektin valmistamista. Kun opiskelijaryhmä on tallentanut projektinsa tuotoksen kurssin verkkoympäristöön, muut opiskelijat kommentoivat, kritisoivat ja kehittäivät sitä käytössä olevalla keskustelualustalla.

Kurssi voidaan sopimuksen mukaan suorittaa myös muilla tavoilla.

Kohderyhmä:

ITE, LO, Taika, Tekno, Vaka, Kako, AO, Avoin, AMOK

Esitietovaatimukset:

Ei

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa kasvatustieteen perusopintoja.

Oppimateriaali:

Huhmarniemi, R., Skinnari, S., & Tähtinen, J. (toim.). (2001). Platonista transmodernismiin: Juonteita ihmisyyteen, ihmiseksi kasvamiseen, oppimiseen, kasvatukseen ja opetukseen. Suomen kasvatustieteellinen seura.

Noddings, N. (2011). Philosophy of education. 3rd edition. Westview Press.

Puolimatka, T. (1995) Kasvatus ja filosofia. (ensisijainen teos)

Atjonen, P. (2004) Pedagoginen etiikka koulukasvatuksen karttana ja kompassina.

Sopimuksen mukaan oppimateriaalina voidaan käyttää myös muita teoksia ja videoituja asiantuntiluentoja.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson osaamistavoitteiden toteutumista arvioidaan opiskelijan lopputuotoksen kautta.

Perusosa 3op ja Seminaariosa 2op.

Suoritus: Opiskelijan projektityönä toteuttama lopputuotos (ks. toteutus).

Hyväksytyssä kurssisuorituksessa opiskelija käyttää kasvatustieteen ja etiikan keskeisiä käsitteitä asianmukaisissa yhteyksissä. Hän osaa jäsentää kasvatustieteen tutkimuksen suuntauksia ja ajattelutapoja pääosin loogisesti ja osoittaa osaamisensa pohtimalla ja perustelemalla ajatuksensa kasvatustieteen ja kasvatuksen etiikan käsitteistöä ja lähteitä käyttäen.

Hylätyssä kurssisuorituksessa opiskelijan tuotos on keskeneräinen, hajanainen ja pintapuolinen, asiat esitetään irrallaan toisistaan tai se ei osoita omaa pohdintaa eikä perehtyneisyyttä opintojakson ydinteemoihin. Lähdemateriaalia ei ole hyödynnetty riittävän syvästi ja viittaukset ovat puutteellisia.

Arviointiasteikko:

hyväksytyt / hylätyt

Vastuhenkilö:

Jouni Peltonen, Eetu Pikkarainen

Työelämäyhteistyö:

Opintojakson seminaariosa sisältää työelämäyhteistyötä.

050126A: Musiikin ainedidaktiikka, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2017 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kasvatustieteiden tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. vsk, syksy

Osaamistavoitteet:

- Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa soveltaa monipuolisesti musiikkikasvatuksen työtapoja ja oppimisympäristöjä peruskoulun ja lukion opetussuunnitelman sisältöihin, opetusmateriaaleihin sekä arvioida oppimisprosessien etenemistä.
- Opiskelija osaa soveltaa musiikkikasvatuksen keskeisiä metodeja ja menetelmiä erilaisissa oppimisympäristöissä.
- Opiskelija harjoittelee tunti- ja jaksosuunnitelmien laatimista.
- Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tarkastella musiikinopettajan toimintaa taide- ja kulttuuritoimijana kouluyhteisöissä, osaa suunnitella erilaisia kohderyhmiä osallistavia tapahtumia hyödyntäen niihin musiikkikasvatuksen työtapoja ja oppimisympäristöjä.

Sisältö:

- Jaksossa perehdytään valtakunnallisen perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin ja kunnallisiin opetussuunnitelmiin.
- Opintojakso sisältää erityiskasvatuksen, nuorisokulttuurin, monikulttuurisuuden ja kehityspsykologian teemoja.
- Opiskelijan oman musiikkikasvattajuuden rakentaminen ja analysointi, ammatti-identiteetti

Järjestämistapa:

Monimuotoinen luento-opetus, itsenäistä työskentelyä yksin tai ryhmissä

Toteutustavat:

Luentoja 40 h, itsenäistä työskentelyä 95 h

Kohderyhmä:

Musiikkikasvatuksen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Laaja-alainen ainedidaktiikka 050122A

Musiikkikasvatuksen teoriat ja käytännöt 422268A

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa aineenopettajan pedagogisia opintoja.

Oppimateriaali:Ajankohtainen musiikin opetusmateriaali ja opetussuunnitelmien perusteet
Kurssin aikana jaettava materiaali**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Osallistuminen harjoituksiin

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia ja loppuenttiä.

Luennoista ja itsenäisestä työskentelystä pidetään oppimispäiväkirjaa.

Arviointiasteikko:

0-5

Vastuhenkilö:

Kari Kuivamäki

Työelämäyhteistyö:

Syventävä harjoittelu

050125A: Tutkiva opettajuus harjoittelussa, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. vuosi, 2. periodi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa

- soveltaa kasvatustieteiden osaamistaan rakentavalla tavalla toimiessaan toisten kasvatustieteiden toimijoiden kanssa kasvatustieteiden filosofisten ja eettisten kysymysten yhteydessä
- soveltaa oppimista tietoja ja taitoja sekä kantaa itsenäisen vastuun opettajan työstä
- selittää moniammatillisen yhteistyön merkityksen opettajan työssä
- keskustella oppilas- ja opiskelijahuollon merkityksestä opettajan työssä
- analysoida ja soveltaa aiemmista opinnoista saamia tietoja ja taitoja itsenäiseen työskentelyyn oppilaiden ja opiskelijoiden kanssa
- summata arvioinnin merkitystä opettajan työssä ja soveltaa tätä tietoa arvioinnin suunnittelussa ja toteuttamisessa

Sisältö:

Opintojaksoon kuuluu

- omien harjoittelutavoitteiden syventämistä
- opetuksen ja opetuskokonaisuuden havainnointia ja analysointia
- laajan opetuskokonaisuuden itsenäinen, tavoitteellinen suunnittelu, toteutus ja arviointi opetussuunnitelmien pohjalta siten, että huomioidaan myös oppimisen itsesääätely
- itsenäisen vastuun ottaminen opettajan työstä
- opettajan työnkuvan syventäminen (oppilas- ja opiskelijahuoltoon perehtyminen, erilaisten oppijoiden ja tilanteiden kohtaaminen, perehtyminen eettisiin ja moraalisiin kysymyksiin sekä arvoihin, opettaja itsenäisenä, aktiivisena toimijana ja vaikuttajana, kodin ja koulun väliseen yhteistyöhön perehtyminen)
- oman oppiaineen erityispiirteitä

Järjestämistapa:

Ohjattu opetusharjoittelu Oulun normaalikoulun perusasteella 7–9 ja lukiossa

Toteutustavat:

5 opintopistettä = 135 h (à 45 min), josta läsnäolo-opetusta 50 h (à 45 min) ja itsenäistä työskentelyä on 85 h (à 45 min).

Läsnäolo-opetus:

- pidettäviä tunteja 9–10, johon voi sisältyä samanaikaisopetusta tai tukiopetustunteja (à 75 min)
- seurattavia tunteja vähintään 15 (à 75 min)
- yksilö- ja ryhmäohjausta 3–3,5 tuntia/viikko (à 75 min)
- samanaikaisopettajana toimiminen omassa ryhmässä
- osallistuminen harjoittelujakson infoon ja jaksoon kuuluviin luentoihin

Kohderyhmä:

Aineenopettajakoulutuksen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ainedidaktiikka
Perusharjoittelu
Syventävä harjoittelu

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa aineenopettajakoulutuksen pedagogisia opintoja.

Oppimateriaali:

Oulun normaalikoulun opetussuunnitelmat
Sovitaan opintojakson alussa

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytty

Opintojakson hyväksytty suoritus edellyttää annetun ohjelman noudattamista hyviä tietoja vastaavasti ja läsnäoloa infoissa, luennoilla, ohjauksissa ja erikseen ilmoitetuissa tapahtumissa. Opintojakso edellyttää hyvää opetettavien aineiden aineenhallintaa. Arviointikriteereistä painottuvat sitoutuminen, vuorovaikutus, tavoitteellisuus ja arviointi sekä asiantuntemus.

Hylätty

Opintojakson suoritus on puutteellinen tai ei osoita opintojakson osaamistavoitteiden mukaista osaamista.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Katja Leinonen ja Emilia Manninen

Työelämäyhteistyö:

Ei

750033Y: Pienryhmäohjaus, 1 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Vanhatalo, Minna-Liisa, Annamari Markkola

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

1 op / 27 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. tai 3. vsk. tai FM-tutkinto 1. vsk., sl

Osaamistavoitteet:

Ohjaajana toimiminen kehittää opiskelijan ohjaus- ja esittelytaitoja, ryhmätyöskentelytaitoja, organisointikykyä, suunnittelu-, valmistelu- ja johtamistaitoa sekä vastuullisuutta.

Sisältö:

Pienryhmäohjaaja perehdyttää jakson aikana uudet biologian opiskelijat yliopisto-opiskelun tapoihin, opiskeluympäristöön opetussuunnitelma muihin opiskelijoihin pienryhmäkertojen, esittelyiden ja tapaamisten avulla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Pienryhmäohjaajakoulutukseen osallistuminen, ryhmätapaamiset ja esittelyt. Ohjaustunteja on oltava vähintään 15 h, tämän lisäksi itsenäinen työskentely, mm. ohjauskertoihin valmistautuminen.

Kohderyhmä:

Toisen ja kolmannen vuoden biologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ennakkovaatimuksena opintojakson 750031Y suorittaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Opinto-opas ja pienryhmäohjaajakoulutuksessa jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ohjausraportti.

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

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Annamari Markkola ja Minna Vanhatalo.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

30002M: Tiedonhankinta opinnäytetyössä, 1 op**Voimassaolo:** 01.08.2009 -**Opiskelumuoto:** Muut opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Luonnontieteellinen tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Ursula Heinikoski**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

1 op / 27 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Kurssi järjestetään syyslukukaudella periodilla II ja kevätlukukaudella periodilla IV. Suositellaan pro gradun /diplomityön aloittamisen yhteyteen.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa hakea tieteellistä tietoa opinnäytetyötään varten
- osaa arvioida hakutuloksia ja lähteitä
- ymmärtää tieteellisen julkaisutoiminnan periaatteita
- osaa käyttää viitteidenhallintajärjestelmää.

Sisältö:

Tutkimusaiheen jäsentäminen ja hakusanat, tieteenalalan tärkeimmät tietokannat ja julkaisukanavat, erilaiset tiedonhakutekniikat, tieteellisen tiedon arvioinnin työkalut ja RefWorks-viitteidenhallintajärjestelmä.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 10 h, itsenäistä opiskelua 17 h

Kohderyhmä:

Vapaavalintainen

Oppimateriaali:

Verkko-oppimateriaali:

<http://libguides oulu.fi/tieteellinentiedonhankinta> ja<http://libguides oulu.fi/julkaisujenarviointi>**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Kurssin suorittaminen edellyttää läsnäoloa luennoilla ja kurssitehtävien suorittamista.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Ursula Heinikoski

300003Y: Toiminta luottamus- ja järjestötehtävissä, 1 - 4 op

Voimassaolo: 01.01.2010 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Luonnontieteellinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

1-4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1.-5. vuosi

750658S: Biologian pro gradu -tutkielma, 40 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Lopputyö

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755602S	Eläintieteen Pro gradu -tutkielma	40.0 op
756602S	Kasvitieteen Pro gradu -tutkielma	40.0 op
757602S	Perinnöllisyystieteen Pro gradu -tutkielma	40.0 op

Laajuus:

40 op / 1067 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1.-2. v.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija pystyy soveltamaan jollakin biologian erityisalalla käytettäviä tutkimusmenetelmiä. Hän on perehtynyt tutkielman aihepiiriin ja pystyy alan tieteelliseen ajatteluun, tulosten arviointiin, analysointiin, johtopäätösten tekemiseen ja tieteelliseen viestintään.

Sisältö:

Kirjallinen työ, johon yleensä liittyy myös kokeellinen tutkimusosio. Tutkielmassa opiskelija perehtyy syvällisesti johonkin biologian erikoistumisalaan.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Tieteellisen tutkielman ohjaajana voivat toimia professorit tai dosentit sekä muut dosenttitason opettajat ja tutkijat. Ohjaajia voi olla useampia, ohjaaja voi olla myös muualta kuin biologian tutkimusryhmästä. Tutkielman saa halutessaan tehdä myös omasta aiheesta. Tutkielman aiheesta on ehdottomasti sovittava etukäteen pääaineen professorin kanssa. Aiheesta on myös informoitava oppiaineen vastuuprofessoria. Pro gradu -tutkielma voi sisältää maastotöitä, laboratoriotöitä, kyselytutkimuksen tai teoreettista työskentelyä sekä aina kirjallisuuteen perehtymistä. Tutkielman valmistuttua kirjoitetaan kypsyysnäyte (tiivistelmä). Tutkielman tarkastajat määrää tutkinto-ohjelman vastuuhenkilö oppiaineen professorin esityksestä. Pro gradu -työryhmä hyväksyy ja arvostelee tutkielman tarkastajien lausunnon perusteella.

Kohderyhmä:

BT ja EKO: pakollinen 40 op. AO: valinnainen 40 op, ns. AO:n didaktinen pro gradu -tutkielma ei voi olla laajuudeltaan 40 op.

Esitietovaatimukset:

Riittävä määrä perus- ja aineopinnotason opintoja, jotta itsenäinen tutkimustyön tekeminen on mahdollista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-
- Oppimateriaali:**
-
- Suoritustavat ja arviointikriteerit:**
Kirjallinen loppu työ.
- Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.
- Arviointiasteikko:**
1-5 / hylätty.
- Vastuhenkilö:**
Henrika Honkanen, Hely Häggman, Jari Oksanen, Timo Muotka tai Outi Savolainen.
- Työelämäyhteistyö:**
Tutkielma tehdään tutkimusryhmissä
- Lisätiedot:**
-

750632S: Kypsyysnäyte, 0 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0 op / 1 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / ruotsi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija esittelee ja analysoi tutkimuksen aineistoa, tutkimusmenetelmiä ja tuloksia.

Sisältö:

Tutkielman aihepiiriin liittyvä suomen-, ruotsin- tai englanninkielinen tiivistelmätyyppinen kypsyysnäyte, jonka tulee osoittaa perehtyneisyyttä tutkielmassa käsiteltyihin kysymyksiin. Laturi -tiivistelmä tulostettuna ja allekirjoitettuna luonnontieteellisen tiedekunnan kypsyysnäytelomakepohjalle.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Tarkemmat ohjeet luonnontieteellisen tiedekunnan internetsivulla. Kypsyysnäytteen tarkastaa yksi pääaineen opettaja ja pro gradu -työryhmä hyväksyy sen.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen. Tutkielman laatimisen jälkeen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luonnontieteellisen tiedekunnan internetsivuilla olevalle lomakepohjalle laadittava tiivistelmä.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuhenkilö:

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

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750678S: Maisteriseminaari, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muotka, Timo Tapani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750696S Esitysharjoittelu ja seminaari 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1. -2. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Seminaari syventää opiskelijan tieteellisen viestinnän ja tiedon arviointitaitoja.

Sisältö:

Tutkielman tekemisen ohjeistus ja vuorovaikutteinen työn etenemisen raportointi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kaksi omaa seminaariesitystä, yksi tutkimussuunnitelmaesityksen opponointi, yksi tulosseminaarivesityksen opponointi, kahdeksan tutkimussuunnitelmaseminaarikuuntelua ja kahdeksan tulosseminaarikuuntelua.

Tutkimussuunnitelma- ja tulosseminaarivesitystä ei voi pitää samalla kerralla. Ajankohdat ja aiheet sovitaan lukukauden alussa vastuupettajien kanssa. Ks. tarkemmat ohjeet tutkinto-ohjelman ilmoitustaululta.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaariesitykset, opponoinnit ja seminaareihin osallistuminen. Ks. tarkemmat ohjeet tutkinto-ohjelman ilmoitustaululta.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750656S: Syventävien aineiden loppukuulustelu, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751699S	Syventävien aineiden loppukuulustelu	10.0 op
752699S	Syventävien aineiden loppukuulustelu	10.0 op
753699S	Loppukuulustelu	10.0 op

Laajuus:

10 op / 267 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Kirjavalinnasta riippuva, tenttivastaukset suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1.-2. v.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija kykenee selittämään syvällisesti oman pääaineensa keskeiset menetelmät, tulokset ja niiden pohjalta muotoillut teoriat.

Sisältö:

Kuulustelussa tentittävät kirjat on sovittava professorin kanssa.

Järjestämistapa:

Itsenäinen opiskelu: kirjatentti.

Toteutustavat:

Kirjatentti (3 h). Tentti suoritetaan Examinariumissa, ohjeet: <http://www.oulu.fi/yliopisto/opiskelu/examinarium>

Kohderyhmä:

AO, BT ja EKO: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kuulustelussa tentittävät kirjat on sovittava professorin kanssa.

PÄÄAINE EKOLOGIA**Elänekologiaan erikoistuvat (prof. Timo Muotka, Doc. Kari Koivula helmi-huhtikuu 2019):**

- Begon, M., Townsend, C.R. & Harper, J.L. 2006: Ecology. From Individuals to Ecosystems. - Blackwell, 658 s., (8 op)
- Ridley, M. 2004: Evolution - Blackwell, 198 s. (sivut 347-520 ja 590-613), (2 op) tai
- Futuyma, D.J. 2005: Evolution - Sinauer, 200 s. (luvut 2-6, 13, 15-16, 21), (2 op).
Tai muuta erikseen sovittavaa kirjallisuutta

Kasviekologiaan erikoistuva (dos. Annamari Markkola):

- Schultze, E.-D., Beck, E., K. Muller-Hohenstein. 2002. Plant ecology. Springer.
- Crawford, R.M.M. 2008. Plants at the margin. Cambridge. (Tarvitsen itse myös kopion)
- Keddy, P.A. Plants and Vegetation. Origin, processes, consequences. Cambridge.
- Chapin, Matson & Mooney 2002. Principles of terrestrial ecosystem ecology. Springer.
Tai muuta erikseen sovittavaa kirjallisuutta

PÄÄAINE BIOTIEDE**Genetiikkaan erikoistuvat (dos. Heikki Helanterä):**

- Lewin Genes (XI) (tai vastaava)

Osa tästä oppikirjasta voidaan korvata muun alan kirjalla, esimerkiksi

- Nielsen, R. ja Slatkin, M. 2013 An introduction to population genetics. Sinauer, 287 s.

tai muita erikseen sovittavia teoksia sopivilta aloilta, esimerkiksi ihmisgenetiikan, kvantitatiivisen genetiikan tai bioinformatiikan alalta.

Eläinfysiologiaan erikoistuvat (FM Henrika Honkanen):

- Pakollinen kirja: Willmer, Stone, Johnston: Environmental Physiology of Animals, 2. painos, Blackwell, 754 s. 8 op
- Pro gradun aiheeseen liittyvää kirjallisuutta 200-250 sivua.2 op

Kasvifysiologiaan erikoistuvat (prof. Hely Häggman)

- Beeckman 2009. Root Development. Annual Plant Reviews 37. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-6150-3
- Coruzzi Gutierrez 2009. Plant Systems Biology. Annual Plant Reviews 35. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-6283-8.
- Dickison, W.C. 2000. Integrative plant anatomy. 533 s. ISBN 0-12-215170-4
- Fahn, A. 1990. Plant anatomy. 4. rev. ed. 588 s. ISBN 0-08-037490
- Gan 2007. Senescence processes in plants. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-0-8138-1963-1

- Hayat, Mori, Pichtel & Ahmad 2010. Nitric oxide in plant physiology. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-3-527-32519-1
- Hvoslef-Eide, A.K. & Preil, W. 2005. Liquid culture systems for in vitro plant propagation. Springer ISBN 1-4020-3199-8
- Jenks & Wood 2009. Genes for Plant Abiotic Stress. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-3984-7
- Kinight, Perroud, Cove 2009. The Moss Physcomitrella- Annual Plant Reviews, volume 36 - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-8189-1.
- Lambers, H., Chapin III, F.S., Pons, T.L. 2008. Plant physiological ecology. Springer. 610 p. ISBN 978-0-387-78340-6
- Osbourn, A.E. & Lanzotti, V. 2009. Plant-derived natural products: synthesis, function, and application. 587 s. Springer. (Kirjastossa painettu ja sähköinen versio)
- Parker 2008. Molecular aspects of plant disease resistance. Annual Plant Reviews , volume 34. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-7532-6
- Reed, B.M. 2008. Plant Cryopreservation: A Practical Guide. Springer ISBN 978-0-387-72275-7
- Smith & Read 2008. Mycorrhizal symbiosis. 3. painos. Academic Press. 800 s.
- Taiz, L. et al. 2015. Plant Physiology and Development. Sixth Edition. 761 p. Sinauer Associates, Inc. ISBN-9781605352558
- Wink 2010. Biochemistry of plant secondary metabolism. Annual Plant Reviews, volume 40. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-83970. Sähköinen kirja. Linkki löytyy mm. OULA-tietokannasta. Dawsoneraan pääse koivu/paju-tunnuksilla. <http://www.dawsonera.com/depp/reader/protected/external/AbstractView/S9781444320510>
- Yeo & Flowers 2007. Plant Solute Transport. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-3995-3
- Yoshioka & Shinozaki 2009. Signal Crosstalk in Plant Stress Responses - Wiley-Blackwell. ISBN 978-0-8138-1963-1

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

Suoritetaan Examinariumissa: <http://www oulu.fi/english/studying/examinarium>

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Henrika Honkanen, Hely Häggman, Annamari Markkola, Timo Muotka tai Heikki Helanterä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757618S: DNA:n populaatiogeneettinen analyysi, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tanja Pyhäjärvi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

753631S DNA:n populaatiogeneettinen analyysi, harjoitukset 6.0 op

753616S Populaatiogenetiikan ja -biologian erityiskysymyksiä 4.0 op

Laajuus:

10 op / 267 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1. kl.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää populaatiogenetiikan syvennettyä teoriaa ja siihen perustuvia populaatiogeneettisten aineistojen analyysimenetelmiä.

Sisältö:

Koalesenssiteorian perusteet, tärkeimmät populaatiogeneettiset sekvenssien analyysimenetelmät, populaation rakenteen tutkimus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

24 h lu, 3 h sem, 6 h laskuharjoitus, 36 h tietokoneharjoitus, 201 h itsenäistä työskentelyä, raportoidut harjoitustyöt, kotitentti.

Kohderyhmä:

BTg: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona Populaatiogenetiikan perusteet (757313A) ja Bioinformatiikan perusteita (757314A) suositellaan.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Matthew B. Hamilton: Population Genetics.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennot, harjoitukset, raportit, seminaariesitys, itsenäistä työskentelyä.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Tanja Pyhäjärvi.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757611S: Molecular methods I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lumi Viljakainen

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

750664S Molecular methods I 4.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

Finnish / English.

Ajoitus:

ECOGEN 1st autumn.

Osaamistavoitteet:

Student can isolate DNA from different organisms, estimate the quality and measure the quantity of DNA, amplify DNA fragments, design PCR primers, clone and sequence DNA. The student is able to evaluate her results and optimize the methods and is able to make a scientific report.

Sisältö:

Isolation of genomic DNA, amplification of DNA by PCR, primer design, DNA sequencing, basic analysis of DNA-sequence and writing basic scientific reports.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

48 h exercises including demonstrations, 50 h independent work including homework and writing reports.

Kohderyhmä:

ECOGEN compulsory.

Esitietovaatimukset:

Concepts of genetics (757110P) or equivalent knowledge.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Reports.

Read more about [assessment criteria](#) at the University of Oulu webpage.**Arviointiasteikko:**

1-5 / Fail.

Vastuuhenkilö:

Doc. Lumi Viljakainen.

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

-

757613S: Populaatiogenetiikan perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Lumi Viljakainen**Opintokohteen kielet:** englanti**Leikkaavuudet:**

753614S Populaatiogenetiikan perusteet 8.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Luennot suomeksi tai englanniksi, harjoitukset suomeksi/englanniksi.

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:

Kursilla 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:

22 h luentoja, 24 h harjoituksia + 4 h seminaaria + raportti ja esseet, kotitentti, itsenäistä työskentelyä.

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Edellytys kursseille Evoluutiivisen genomiikan syventävät harjoitukset (757621S), Bioinformatiikan jatkokurssi (757619S) ja DNA:n populaatiogeneettinen analyysi (757618S). Suositellaan suoritettavaksi ennen kurssia Kvantitatiivinen genetiikka (805338A).

Oppimateriaali:

Hamilton, M. B. 2009: Population genetics, Wiley-Blackwell.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitentti, seminaari, essee ja työselostukset.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Lumi Viljakainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

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

H750650: EcoGen optional advanced level studies in Genetics major, 5 - 80 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

030008P: Information Skills for foreign degree students, 1 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ursula Heinikoski, Sassali, Jani Henrik

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

1 ECTS credits / 27 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

International students in their 1st academic year, of Master's Degree Programme in Environmental Engineering and Industrial Engineering and Management (Product Management). The course is held once in the autumn semester, during period II and, once in the spring semester, during period IV.

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the students:

- can search scientific information for their thesis,
- know how to evaluate search results and information sources,
- understand the principles of scientific publishing,
- can use a reference management tool.

Sisältö:

Scientific information retrieval and the search terms, the most important databases and publication channels of the discipline, tools for evaluating the quality of scientific information and RefWorks reference management tool.

Järjestämistapa:

Blended teaching

Toteutustavat:

Training sessions 8h, group work 7h, self-study 12 h

Kohderyhmä:

The course is compulsory for the international students of the Master's Degree Programme in Environmental Engineering and for the Master's Degree Programme in Industrial Engineering and Management (Product Management)), and optional for other degree students working on their diploma/master's thesis.

Oppimateriaali:

Web learning material: "Finding scientific information" <http://libguides oulu.fi/findinginformation>

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Passing the course requires active participation in the training sessions and successful completion of the course assignments.

Arviointiasteikko:

Pass/fail

Vastuuhenkilö:

Ursula Heinikoski

30002M: Tiedonhankinta opinnäytetyössä, 1 op

Voimassaolo: 01.08.2009 -

Opiskelumuoto: Muut opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Luonnontieteellinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ursula Heinikoski

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1 op / 27 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Kurssi järjestetään syyslukukaudella periodilla II ja kevätlukukaudella periodilla IV. Suositellaan pro gradun /diplomityön aloittamisen yhteyteen.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa hakea tieteellistä tietoa opinnäytetyötään varten
- osaa arvioida hakutuloksia ja lähteitä
- ymmärtää tieteellisen julkaisutoiminnan periaatteita
- osaa käyttää viitteidenhallintajärjestelmää.

Sisältö:

Tutkimusaiheen jäsentäminen ja hakusanat, tieteenalalan tärkeimmät tietokannat ja julkaisukanavat, erilaiset tiedonhakutekniikat, tieteellisen tiedon arvioinnin työkalut ja RefWorks-viitteidenhallintajärjestelmä.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 10 h, itsenäistä opiskelua 17 h

Kohderyhmä:

Vapaavalintainen

Oppimateriaali:

Verkko-oppimateriaali:

<http://libguides oulu.fi/tieteellinentiedonhankinta> ja

<http://libguides oulu.fi/julkaisujenarviointi>

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittaminen edellyttää läsnäoloa luennoilla ja kurssitehtävien suorittamista.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Ursula Heinikoski

750658S: Biologian pro gradu -tutkielma, 40 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Lopputyö

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755602S	Eläintieteen Pro gradu -tutkielma	40.0 op
756602S	Kasvitieteen Pro gradu -tutkielma	40.0 op
757602S	Perinnöllisyystieteen Pro gradu -tutkielma	40.0 op

Laajuus:

40 op / 1067 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1.-2. v.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija pystyy soveltamaan jollakin biologian erityisalalla käytettäviä tutkimusmenetelmiä. Hän on perehtynyt tutkielman aihepiiriin ja pystyy alan tieteelliseen ajatteluun, tulosten arviointiin, analysointiin, johtopäätösten tekemiseen ja tieteelliseen viestintään.

Sisältö:

Kirjallinen työ, johon yleensä liittyy myös kokeellinen tutkimusosio. Tutkielmassa opiskelija perehtyy syvällisesti johonkin biologian erikoistumisalaan.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Tieteellisen tutkielman ohjaajana voivat toimia professorit tai dosentit sekä muut dosenttitason opettajat ja tutkijat. Ohjaajia voi olla useampia, ohjaaja voi olla myös muualta kuin biologian tutkimusryhmästä. Tutkielman saa halutessaan tehdä myös omasta aiheesta. Tutkielman aiheesta on ehdottomasti sovittava etukäteen pääaineen professorin kanssa. Aiheesta on myös informoitava oppiaineen vastuuprofessoria. Pro gradu -tutkielma voi sisältää maastotöitä, laboratoriotöitä, kyselytutkimuksen tai teoreettista työskentelyä sekä aina kirjallisuuteen perehtymistä. Tutkielman valmistuttua kirjoitetaan kypsyysnäyte (tiivistelmä). Tutkielman tarkastajat määrää tutkinto-ohjelman vastuuhenkilö oppiaineen professorin esityksestä. Pro gradu -työryhmä hyväksyy ja arvostelee tutkielman tarkastajien lausunnon perusteella.

Kohderyhmä:

BT ja EKO: pakollinen 40 op. AO: valinnainen 40 op, ns. AO:n didaktinen pro gradu -tutkielma ei voi olla laajuudeltaan 40 op.

Esitietovaatimukset:

Riittävä määrä perus- ja aineopintotason opintoja, jotta itsenäinen tutkimustyön tekeminen on mahdollista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen lopputyö.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Henrika Honkanen, Hely Häggman, Jari Oksanen, Timo Muotka tai Outi Savolainen.

Työelämäyhteistyö:

Tutkielma tehdään tutkimusryhmissä

Lisätiedot:

-

750632S: Kypsyysnäyte, 0 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0 op / 1 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / ruotsi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija esittelee ja analysoi tutkimuksen aineistoa, tutkimusmenetelmiä ja tuloksia.

Sisältö:

Tutkielman aihepiiriin liittyvä suomen-, ruotsin- tai englanninkielinen tiivistelmätyyppinen kypsyysnäyte, jonka tulee osoittaa perehtyneisyyttä tutkielmassa käsiteltyihin kysymyksiin. Laturi -tiivistelmä tulostettuna ja allekirjoitettuna luonnontieteellisen tiedekunnan kypsyysnäytelomakepohjalle.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Tarkemmat ohjeet luonnontieteellisen tiedekunnan internetsivulla. Kypsyysnäytteen tarkastaa yksi pääaineen opettaja ja pro gradu -työryhmä hyväksyy sen.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen. Tutkielman laatimisen jälkeen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luonnontieteellisen tiedekunnan internetsivuilla olevalle lomakepohjalle laadittava tiivistelmä.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

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

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750678S: Maisteriseminaari, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muotka, Timo Tapani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750696S Esitysharjoittelu ja seminaari 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1. -2. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Seminaari syventää opiskelijan tieteellisen viestinnän ja tiedon arviointitaitoja.

Sisältö:

Tutkielman tekemisen ohjeistus ja vuorovaikutteinen työn etenemisen raportointi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kaksi omaa seminaariesitystä, yksi tutkimussuunnitelmaesityksen opponointi, yksi tulosseminariesityksen opponointi, kahdeksan tutkimussuunnitelmaseminaarikuuntelua ja kahdeksan tulosseminaarikuuntelua.

Tutkimussuunnitelma- ja tulosseminariesitystä ei voi pitää samalla kerralla. Ajankohdat ja aiheet sovitaan lukukauden alussa vastuuopettajien kanssa. Ks. tarkemmat ohjeet tutkinto-ohjelman ilmoitustaululta.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaariesitykset, opponoinnit ja seminaareihin osallistuminen. Ks. tarkemmat ohjeet tutkinto-ohjelman ilmoitustaululta.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750656S: Syventävien aineiden loppukuulustelu, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751699S	Syventävien aineiden loppukuulustelu	10.0 op
752699S	Syventävien aineiden loppukuulustelu	10.0 op
753699S	Loppukuulustelu	10.0 op

Laajuus:

10 op / 267 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Kirjavalinnasta riippuva, tenttivastaukset suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1.-2. v.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija kykenee selittämään syvällisesti oman pääaineensa keskeiset menetelmät, tulokset ja niiden pohjalta muotoillut teoriat.

Sisältö:

Kuulustelussa tentittävät kirjat on sovittava professorin kanssa.

Järjestämistapa:

Itsenäinen opiskelu: kirjatentti.

Toteutustavat:

Kirjatentti (3 h). Tentti suoritetaan Examinariumissa, ohjeet: <http://www oulu.fi/yliopisto/opiskelu/examinarium>

Kohderyhmä:

AO, BT ja EKO: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kuulustelussa tentittävät kirjat on sovittava professorin kanssa.

PÄÄAINE EKOLOGIA**Elänekologiaan erikoistuvat (prof. Timo Muotka, Doc. Kari Koivula helmi-huhtikuu 2019):**

- Begon, M., Townsend, C.R. & Harper, J.L. 2006: Ecology. From Individuals to Ecosystems. - Blackwell, 658 s., (8 op)
 - Ridley, M. 2004: Evolution - Blackwell, 198 s. (sivut 347-520 ja 590-613), (2 op) tai
 - Futuyma, D.J. 2005: Evolution - Sinauer, 200 s. (luvut 2-6, 13, 15-16, 21), (2 op).
- Tai muuta erikseen sovittavaa kirjallisuutta

Kasviekologiaan erikoistuva (dos. Annamari Markkola):

- Schultze, E.-D., Beck, E., K. Muller-Hohenstein. 2002. Plant ecology. Springer.
 - Crawford, R.M.M. 2008. Plants at the margin. Cambridge. (Tarvitsen itse myös kopion)
 - Keddy, P.A. Plants and Vegetation. Origin, processes, consequences. Cambridge.
 - Chapin, Matson & Mooney 2002. Principles of terrestrial ecosystem ecology. Springer.
- Tai muuta erikseen sovittavaa kirjallisuutta

PÄÄAINE BIOTIEDE**Genetiikkaan erikoistuvat (dos. Heikki Helanterä):**

- Lewin Genes (XI) (tai vastaava)

Osa tästä oppikirjasta voidaan korvata muun alan kirjalla, esimerkiksi

- Nielsen, R. ja Slatkin, M. 2013 An introduction to population genetics. Sinauer, 287 s.

tai muita erikseen sovittavia teoksia sopivilta aloilta, esimerkiksi ihmisgenetiikan, kvantitatiivisen genetiikan tai bioinformatiikan alalta.

Eläinфизиologiaan erikoistuvat (FM Henrika Honkanen):

- Pakollinen kirja: Willmer, Stone, Johnston: Environmental Physiology of Animals, 2. painos, Blackwell, 754 s. 8 op
- Pro gradun aiheeseen liittyvää kirjallisuutta 200-250 sivua.2 op

Kasvifysiologiaan erikoistuvat (prof. Hely Häggman)

- Beeckman 2009. Root Development. Annual Plant Reviews 37. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-6150-3
- Coruzzi Gutierrez 2009. Plant Systems Biology. Annual Plant Reviews 35. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-6283-8.
- Dickison, W.C. 2000. Integrative plant anatomy. 533 s. ISBN 0-12-215170-4
- Fahn, A. 1990. Plant anatomy. 4. rev. ed. 588 s. ISBN 0-08-037490
- Gan 2007. Senescence processes in plants. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-0-8138-1963-1
- Hayat, Mori, Pichtel & Ahmad 2010. Nitric oxide in plant physiology. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-3-527-32519-1
- Hvoslef-Eide, A.K. & Preil, W. 2005. Liquid culture systems for in vitro plant propagation. Springer ISBN 1-4020-3199-8
- Jenks & Wood 2009. Genes for Plant Abiotic Stress. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-3984-7
- Kinight, Perroud, Cove 2009. The Moss Physcomitrella- Annual Plant Reviews, volume 36 - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-8189-1.
- Lambers, H., Chapin III, F.S., Pons, T.L. 2008. Plant physiological ecology. Springer. 610 p. ISBN 978-0-387-78340-6
- Osbourn, A.E. & Lanzotti, V. 2009. Plant-derived natural products: synthesis, function, and application. 587 s. Springer. (Kirjastossa painettu ja sähköinen versio)
- Parker 2008. Molecular aspects of plant disease resistance. Annual Plant Reviews , volume 34. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-7532-6
- Reed, B.M. 2008. Plant Cryopreservation: A Practical Guide. Springer ISBN 978-0-387-72275-7
- Smith & Read 2008. Mycorrhizal symbiosis. 3. painos. Academic Press. 800 s.
- Taiz, L. et al. 2015. Plant Physiology and Development. Sixth Edition.761 p. Sinauer Associates, Inc. ISBN-9781605352558
- Wink 2010. Biochemistry of plant secondary metabolism. Annual Plant Reviews, volume 40. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-83970. Sähköinen kirja. Linkki löytyy mm. OULA-tietokannasta. Dawsoneraan pääse koivu/paju-tunnuksilla. <http://www.dawsonera.com/depp/reader/protected/external/AbstractView/S9781444320510>
- Yeo & Flowers 2007. Plant Solute Transport. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-3995-3
- Yoshioka & Shinozaki 2009. Signal Crosstalk in Plant Stress Responses - Wiley-Blackwell. ISBN 978-0-8138-1963-1

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

Suoritetaan Examinariumissa: <http://www.oulu.fi/english/studying/examinarium>

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Henrika Honkanen, Hely Häggman, Annamari Markkola, Timo Muotka tai Heikki Helanterä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

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: Lumi Viljakainen, 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.

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:

20 h luentoja, 36 h harjoituksia, tentti, seminaari.

Kohderyhmä:

FM-tutkinto 1. kl. EKO: vaihtoehtoinen. ECOGENeco: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

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:

Luentojen tentti, seminaari.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Laura Kvist.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

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

755625S: Methods in ecology I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Koivula

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

750644S Methods in ecology I 6.0 op

Laajuus:

5 cr / 133 hours of work.

Opetuskieli:

Finnish / English.

Ajoitus:

ECOGEN 1. autumn.

Osaamistavoitteet:

Students are familiar to scientific method and can separate scientific information from other contents of culture. Students have learned to assess the uncertainty of information and can evaluate the quality of information with respect to its applied value. Students also learn the build a valid theoretical or empirical strategy to solve scientific problems.

Sisältö:

The aim of the course is to introduce the students in scientific modes of argumentation and research methods in modern ecology. Both the empirical and theoretical methods and their relationship in theory formation are discussed. Hypothesis testing; observational method, experimental method and comparative method are the empirical methods introduced. Autumn period ends in a seminar where scientific publications are analysed.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures, seminar, exercises and exam.

Kohderyhmä:

Compulsory to ECOGEN ECO.

Esitietovaatimukset:

No.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam.

Read more about [assessment criteria](#) at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

1-5 / Fail.

Vastuuhenkilö:

Doc. Kari Koivula and Doc. Seppo Rytönen.

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

-

755629S: Methods in ecology II, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Rytönen

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

750647S Ekologiset menetelmät 7.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

Lectures Finnish / English, exercises also in English.

Ajoitus:

ECOGEN ECO 1st spring.

Osaamistavoitteet:

The aim of the course is to learn in practice how to apply scientific method in ecological research. The student learns how to select appropriate methods for different ecological problems, and a toolkit for study design and data analysis.

Sisältö:

Continuation to course Ecological methods I 5 cr (755325A, 755625S). This course focuses on applying the scientific method in ecological research. The course consists mainly of computer exercises in the following subjects: sampling, sample size determination, experimental design and statistical analysis esp. analysis of variance, comparative methods (independent contrasts - analysis), multivariate methods (cluster analysis, ordination) and meta-analysis. Also other current issues can be included.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 8 h, 40 h exercises, independent work and exam.

Kohderyhmä:

ECOGEN ECO compulsory.

Esitietovaatimukset:

Course Ecological methods I 5 cr (755325A). Recommended: Introduction to Statistics 5 cr (806118P) and A second course in statistics 5 cr (806119P).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Reading package at course wiki-pages.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam.

Read more about [assessment criteria](#) at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

1-5 / Fail.

Vastuuhenkilö:

Doc. Seppo Rytönen and Doc. Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

-

H750600: EcoGen optional advanced level studies in ecology major, 10 - 80 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Valitse tästä

750653S: Biologian erikoisseminaari, 2 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755616S	Erikoisseminaari	2.0 op
753613S	Vaihtuva-alainen erikoisseminaari	4.0 op
752695S	Erikoisseminaari	2.0 op
753630S	Genetiikan tutkijaseminaari	2.0 op
754618S	Kalaekologian tutkimusseminaari	2.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

2-5 op / 53-133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM tai FT-tutkinto. Seminaareja järjestetään resurssien salliessa.

Osaamistavoitteet:

Opiskelijat perehtyvät biologian alan ajankohtaisiin aiheisiin.

Sisältö:

Erikoisseminaarisarja vaihtuvasta biologian ajankohtaisesta aiheesta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Vaihtelee.

Kohderyhmä:

Biologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Vaihtelee.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Vaihtelee.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Vaihtelee.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty tai Hyv / Hyl.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka, Jari Oksanen, Outi Savolainen ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750654S: Biologian erikoisluento, 2 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

752667S Kasviekologian erikoisopintojakso 2.0 op

751690S Eläintieteen erikoisluento 2.0 op

Laajuus:

2-5 op / 53-133 h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM tai FT –tutkinto. Järjestetään resurssien salliessa.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija kykenee selittämään erikoisluennon aihealueeseen kuuluvan sisällön syvällisesti.

Sisältö:

Erikoisluentosarja vaihtuvasta biologian ajankohtaisesta aiheesta. Luennoista ilmoitetaan erikseen. Aihealueina mm. elinkiertojen evoluutio, kalaekologian erikoiskurssi, lintujen maastolajintuntemus, metapopulaatiodynamiikka, optimointi- ja peliteoriat, luonnonsuojelu ja maankäyttö, lintuekologian erikoiskurssi, kasvien lisääntymisen evoluutioekologia, maaperäbiologia, Etelä-Suomen ja ulkomaan retkeily, Laboratorio-, laite- ja mittaustekniikka, ekosysteemiekologia, ranta- ja vesikasvillisuus sekä kasvien sopeutumet herbivoriaan.

Järjestämistapa:

Vaihtelee.

Toteutustavat:

Vaihtelee.

Kohderyhmä:

Biologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Vaihtelee.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Vaihtelee.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Vaihtelee.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / Hyl tai Hyv / Hyl.

Vastuhenkilö:

Timo Muotka, Jari Oksanen, Outi Savolainen ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750615S: Harjoittelu, 10 - 15 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10-15 op / 380-570 h opiskelijan harjoittelutyötä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

Ilmoittautuminen harjoitteluun LuK-tutkinto 3. sl, harjoittelu suoritetaan 3. kesänä – FM-tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa soveltaa oppimaansa teoreettista tietoa ja käytännön taitoja biologian alan työpaikassa.

Sisältö:

Harjoittelun minimiaika on kaksi kuukautta kokopäiväistä työskentelyä, josta opiskelija saa 10 op:n merkinnän. Jos harjoittelu-aika on vähintään kolme kuukautta, siitä voidaan harkinnan mukaan antaa 15 op:n merkintä edellyttäen, että harjoittelu on ollut hyvin tarkoitustaan vastaavaa ja monipuolista. Harjoittelun voi suorittaa joko Suomessa tai ulkomailla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Harjoitteluajalta tulee pitää päivittäin kirjaa tapahtumista ja niiden taustatekijöistä sekä jakson loputtua jättää nähtäväksi alkuperäinen päiväkirja sekä 6-8 konekirjoitusliuskan mittainen yhteenveto, joka sisältää mm. taustatietoja harjoittelupaikasta, siellä meneillään olevista tutkimusprojekteista sekä tiivistelmän omasta työstä ja sen tuloksista. Yhteenvedon hyväksymisen jälkeen alkuperäinen päiväkirja palautetaan ja opiskelija saa suoritusmerkinnän. Harjoittelusta on aina saatava työtodistus. Harjoitteluun ilmoitaudutaan 3. vuoden syksyllä. Harjoittelun voi suorittaa esim. tutkimuslaitoksissa, yksityisellä sektorilla, kunnissa tai ulkomaisissa työpaikoissa.

Kohderyhmä:

BT, EKO: pakollinen FM-tutkinto.

Esitietovaatimukset:

Opiskelijalla on suoritettuna noin 80 opintopisteen verran biologian opintoja.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoittelupäiväkirja ja raportti.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Harjoittelun yhteyshenkilönä toimii Minna Vanhatalo. Valvojina toimivat: prof. Timo Muotka (EKOe), prof. Hely Häggman (BTK), prof. Jari Oksanen (EKOK), FM Henriikka Honkanen (BTe) ja prof. Outi Savolainen (BTg).

Työelämäyhteistyö:

Kyllä. Harjoittelu koulutusta vastaavissa työtehtävissä antaa työelämävalmiuksia.

Lisätiedot:

Ennen harjoittelua on aina käytävä keskustelemassa ao. valvojan kanssa, jotta työn luonne olisi tarkoitustaan vastaava.

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 opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Raportti.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuhenkilö:

Seppo Rytkönen ja Annamari Markkola (EKO), Outi Savolainen ja Hely Häggman (BT).

Työelämäyhteistyö:

Kyllä. Osallistuminen biologian alan projekteihin antaa työelämävalmiuksia.

Lisätiedot:

-

750661S: Tutkimusryhmäseminaari, 2 - 4 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2-4 op / 53-107 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

SI-kl.

Osaamistavoitteet:

Opiskelijat perehtyvät eri biologian alojen tutkimukseen erityispiirteisiin.

Sisältö:

Tutkimusryhmien vetämiä workshop-tyyppisiä seminaareja biologian erityiskysymyksistä. Jatko- ja syventäviä opintoja. Eriaiheisesta seminaarista saa jokaisesta 2 op.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

26 h seminaari / työpajatyöskentely.

Kohderyhmä:

FM -tutkinto tai jatko-opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Aktiivinen osallistuminen seminaaritapaamisiin.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

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

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750618S: Biologian torstaisseminaari, 2 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

2 op / 53 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Englanti.

Ajoitus:

FM-, FL- 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/750618s/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 [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Helmi Kuittinen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

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 = 2 op (jatko-opiskelijat). Osallistuminen ja viisi referaattia esitelmistä = 2 op (perustutkinto-opiskelijat). Posterit = 0,5 op (jatko-opiskelijat).

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Abstraktikirja.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Esitys tai raportit.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755633S: Identification of animals, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 - 31.07.2019

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Koivula

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755634S Identification of animals, vertebrates 4.0 op

Laajuus:

6 ECTS credits / 162 hours of work.

Opetuskieli:

Finnish / English

Ajoitus:

ECOGEN 1st autumn and spring.

Osaamistavoitteet:

Main point of the course is to learn to identify Finnish animal species (vertebrate) and families (invertebrate) from museum samples. Basics of species' ecology and classification of organisms.

Sisältö:

During the autumn semester (9 h lectures in Finnish, 16 h exercises, exam), the Finnish vertebrate fauna is studied using stuffed museum samples. In the spring semester (9 h lectures in Finnish, 16 h exercises, exam) the invertebrate taxons (mostly family- or genus-level) common in Finland are studied using museum samples.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

18 h lectures in Finnish, 32 h exercises, independent studying, 2 exams.

Kohderyhmä:

ECOGEN.

Esitietovaatimukset:

No.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

This course is needed for attending courses Field course in terrestrial animals (755322A) and Field course in aquatic animals (755321A).

Oppimateriaali:

Course handouts, Itämies J. ja Viro P. 1995: Eläinten lajintuntemus, selkärangattomat, 73 p.; Putaala, A., Marjakangas, A. & Rytönen, S. 2001: Eläinten lajintuntemus, selkärangaiset, 42 p.
The availability of the literature can be checked from [this link](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Two species exams.

Read more about [assessment criteria](#) at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

1-5 / Fail.

Vastuhenkilö:

Doc. Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

-

750649S: Valinnaiset kuulustelut, 2 - 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751654S	Valinnaiset kuulustelut	2.0 op
752652S	Valinnaiset kuulustelut	2.0 op
753651S	Valinnaiset kuulustelut	2.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

2-10 op / 53-267 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Kirjavalinnasta riippuva.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2.-3. v., FM-tutkinto 1.-2. v, FT-tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee itsenäisen opiskelun tuloksena syvällisesti jonkin biologian erikoisalan.

Sisältö:

Mahdollisuus tenttiä muihin opintojaksoihin kuulumattomia oppikirjoja.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kirjatentti Examinariiumissa.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kuulustelun aihe, laajuus ja kirjat sovitaan opettajan kanssa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjatentti Examinariiumissa.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Jari Oksanen (EKOk), Timo Muotka (EKOe), Kari Taulavuori (EKOk), Seppo Rytönen (EKOe), Annamari Markkola (EKOk), Outi Savolainen (BTg) ja Hely Häggman (BTK).

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750699S: Ympäristönsuojelun valinnaiset kuulustelut, 2 - 6 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

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 kehityksessä.

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.

Vastuhenkilö:

Kari Taulavuori.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Tentittävästä alueesta sovittava opettajan kanssa etukäteen.

755621S: Aquatic ecology field course, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Heikki Mykrä, Muotka, Timo Tapani

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

751607S Field course in aquatic animals 4.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

Finnish / English.

Ajoitus:

ECOGEN ECOz 1st summer.

Osaamistavoitteet:

To learn basic methods in biological freshwater sampling and to identify the most common freshwater taxa.

Sisältö:

Basics of freshwater ecology. Demonstrations of the most frequently-used biological sampling methods. Identification of the most common freshwater fishes, invertebrates and zooplankton.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching and independent studying.

Toteutustavat:

Summer: 6 h lectures in Oulu and 50 h of field work and demonstrations at the Oulanka research station, reading package and independent studying.

Kohderyhmä:

ECOGEN.

Esitietovaatimukset:

Basic identification of animals (755333A) or equivalent knowledge (if necessary, selection to the course 755321A can be based on success in course 755333A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

This course is a prerequisite for the following: Winter ecology and physiology (750377A), Special course in aquatic invertebrates (754627S), Assessment and monitoring of the ecological status of water bodies (754625S), Field methods in freshwater biomonitoring (754626S).

Oppimateriaali:

Reading package, handouts and lectures given before / during the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

On the final course day species identification exam on the species met during the course, practical exam on the sampling methods and theoretical exam based on the literature and demonstration material. Read more about [assessment criteria](#) at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

1-5 / Fail.

Vastuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755622S: Terrestrial animals field course, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Rytönen

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

751606S Field course in terrestrial animals 4.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

Finnish / English.

Ajoitus:

ECOGEN ECOz 1st summer.

Osaamistavoitteet:

The aim of the course is to learn the basics of field identification and ecology of terrestrial animals in northern Finland. The student will understand that proper skills in species identification and knowledge of species' ecology are the basis of ecological research.

Sisältö:

The fauna in different kinds of terrestrial habitats is studied using several ecological sampling and research methods. The course is held at the Oulanka Research Station, Kuusamo, and deals with identification and ecology of invertebrates, mammals (especially small mammals), gallinaceous birds and birds of prey. The exercises take place partly in the field and partly in the laboratory. Data gained during the course is analyzed. The results are reported (in PowerPoint) and presented in the final seminar in Kuusamo.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Part 1. (Oulu): 2 h demonstrations, independent studying. Part 2. (Oulanka): 49 h exercises and demonstrations, species and theory exam, seminar.

Kohderyhmä:

ECOGEN.

Esitietovaatimukset:

Basic identification of animals (755333A) or equivalent knowledge.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

This course is a prerequisite to course Winter ecology and physiology (750377A).

Oppimateriaali:

Compulsory at Oulanka: 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. Insect book recommended: Chinery, M. 1988 Pohjois-Euroopan hyönteisheimojen määrittäminen, Tammi, Helsinki, 2. painos.

The availability of the literature can be checked from [this link](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Theory exam, species identification exam, seminar presentation.

Read more about [assessment criteria](#) at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

1-5 / Fail.

Vastuuhenkilö:

Seppo Rytönen.

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

Binoculars, bird identification book, suitable outfit. Preparation knife, preparation scissors and sharp cusp tweezers.

756647S: Conservation of biodiversity, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Phillip Watts

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

750621S Conservation of biodiversity 3.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

M.Sc. ECOGEN.

Osaamistavoitteet:

Students know the central concepts of biodiversity, threats to biodiversity, and methods of conservation of biodiversity.

Sisältö:

Biodiversity and its components. Major theories of the ecological control of biodiversity. Habitat fragmentation and habitat destruction and their consequences. Metapopulation theory and networks of nature reserves. Current issues in the conservation of biodiversity.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

28 h lectures, literature, exam.

Kohderyhmä:

ECOGEN students (code S). Other students (code A).

Esitietovaatimukset:

No.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Hanski I. 2005: The Shrinking World. International Ecology Institute, Oldendorf/Luhe, Germany. The availability of the literature can be checked from [this link](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam.

Read more about [assessment criteria](#) at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

1-5 / Fail.

Vastuhenkilö:

Dr. Phillip Watts.

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

-

755632S: Korjaava ekologia, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Tolvanen, Anne Kristiina, Annamari Markkola**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 korjaamisen menetelmiä 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 ekosysteemihiiriöihin, 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 opintoihin:

-

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:

-

750677S: Talviekologia ja -fysiologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750625S 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 mittaussuomenetelmiä.

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 kenttäkurssi (755322A), Vesiekologian kenttäkurssi (755321A), Kasviekologian kenttäkurssi (756343A) ja 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 [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Kari Taulavuori.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756648S: Globaalimuutoksen ja ilmansaasteiden ekologiset vaikutukset, 5 - 8 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750643S 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:

(1) 24 h lu ja loppukuulustelu sekä 20 h omatoimista opiskelua (2 esseetä ja seminaarityö) (5 op); **(2)** 4 pv retkeily (3 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.

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

Vastuuhenkilö:

Kari Taulavuori.

Työelämäyhteistyö:

Mahdollinen retkeily sisältää tutustumiskäyntejä pohjoisille tutkimusasemille.

Lisätiedot:

Retkeily järjestetään resurssien salliessa.

755624S: Funktionaalinen eläinekologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Rytönen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751678S Funktionaalinen eläinekologia 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 fylogenia 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:

Suosittellaan ekologeille.

Esitietovaatimukset:

Suosittelvat 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:

-

755628S: Riistaeläinekologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jouni Aspi, Kari Koivula

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751668S Riistaeläinekologia 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 kestäväällä 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 opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaarit kirjallisine raporteineen, tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Jouni Aspi ja Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

Kyllä.

Lisätiedot:

-

756644S: Plant ecology, 5 - 7 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori, Annamari Markkola

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

752600S Plant ecology 7.0 op

Laajuus:

5 cr / 133 hours of work.

Opetuskieli:

Lectures Finnish, Exercises Finnish / English.

Ajoitus:

ECOGEN 1st autumn.

Osaamistavoitteet:

Student will get basic knowledge how plants adapt to different environmental factors.

Sisältö:

The main subject of this course is the heterogeneity of environment and the capacity of plants to adapt flexibly to different light and nutrient conditions. For carbon economy the main questions are variation in

photosynthetic potential, extrinsic factors which restrict the photosynthesis and the structural and physiological adaptations to different light conditions. Nutrient economy is not only dependent on the soil of the habitat but also on the capacity of plant to change the ions from the surface of soil particles. Symbiosis has a great importance on nutrient economy of boreal plants. The balance between benefits and costs defines whether the symbiosis with the nitrogen fixation bacteria or with mycorrhizal fungi is beneficial for the plant or not. There is competition between plants for soil nutrients and for light. How is it possible that plants competing for the same basic nutrients can live in the same habitat? Isn't the niche theory valid for plants?

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

(1) 24 h lectures as book exam; (2) 10 h seminars on the literature of plant ecology; (3) 30 h demonstrations and exercises in field and laboratory (basic methods in plant ecology and laboratory work) and 4 h final seminars. International students will compensate lectures by reading book Ridge, I. 2002: Plants, Oxford Univ. Press.

Kohderyhmä:

ECOGEN ECO optional.

Esitietovaatimukset:

Basics of ecology (750124P) and Plant ecology field course (756343A) or equivalent knowledge.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Ridge, I. 2002: Plants, Oxford Univ. Press..

The availability of the literature can be checked from [this link](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lecture Book exam (final grade), laboratory diary and seminar presentation (both accepted/rejected). Read more about [assessment criteria](#) at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

1-5 / Fail.

Vastuuhenkilö:

Doc. Kari Taulavuori (lectures), doc. Kari Taulavuori and doc. Annamari Markkola (exercises).

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

-

756642S: Identification of plant species, 3 - 4 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.07.2017

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

752603S Identification of plant species 3.0 op

Laajuus:

3-4 ECTS credits / 80-107 hours of work.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

M.Sc. 1st autumn ECOGEN ECOB.

Osaamistavoitteet:

Student is able to identify most common boreal plant species in herbarium specimens.

Sisältö:

Demonstrations (16 h) and/or independent study of ca. 350 vascular plants, mosses and lichens in the boreal vegetation zone. 4 cr without the literature in the exam and 3 cr with the literature in the exam. In the identification exam student has to know specimens scientific name and family in latin.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

16 h demonstrations and learning from the herbarium samples. In the identification exam student has to know specimens scientific name and family in latin.

Kohderyhmä:

ECOGEN.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Course done as 4 cr is prerequisite for the Field course in ecological botany (756643S) and for the advanced plant species identification courses.

Oppimateriaali:

Booklet Hanhela, P. & Halonen, P. 1995: Plant Identification.

The availability of the literature can be checked from [this link](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Species exam. 4 cr without the course handout and 3 cr with the handout.

Read more about [assessment criteria](#) at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

1-5 / Fail.

Vastuhenkilö:

Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756643S: Plant ecology field course, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

752604S Field course in ecological botany 5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

ECOGEN 1st summer.

Osaamistavoitteet:

Student is able to identify most common boreal plant species in the field, to plan and conduct ecological field experiments and use basic methods in vegetation analyses.

Sisältö:

Vegetation in the coast of Bothnian Bay in Hailuoto and/or Oulu (3 days). Basics of boreal forest and mire vegetation classification and types at Oulanka Research Station (7 days). Vegetation research and basic methods of stock estimation. Mire vegetation development and ecological biodiversity.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 10 h, field demonstrations and laboratory exercises, excursions 84 hours in Oulu and/or Hailuoto and Oulanka Research Station. Field exams for plant identification and mire ecology, report.

Kohderyhmä:

ECOGEN.

Esitietovaatimukset:

Identification of plant species, extensive (756354A) 5 cr or equivalent knowledge.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Course has capacity for 32 or 40 students. Possible elimination of the candidates is done by study success and Plant identification (756354AS) grade. This course is a prerequisite for courses Plant ecology (752600S), Mire ecology (752692S) and Field course in Arctic-Alpine ecology and vegetation (752642S).

Oppimateriaali:

Laitinen et al. 2012: Field course in ecological botany; Hanhela, P. & Halonen, P. 1995: Plant identification; Huttunen, A: 1995: Introduction to forest types; Eurola, S., Hicks, S. and Kaakinen, H. 1994: Key to Finnish mire types, pp. 12-117 in: Moore, P. D. (ed.), 1994 European mires, London Academic Press, London, 367 p.

The availability of the literature can be checked from [this link](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Field exams, report.

Read more about [assessment criteria](#) at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

1-5 / Fail.

Vastuhenkilö:

Doc. Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Essential working life skills are learned during the field course.

Lisätiedot:

-

756604S: Kasvien ekofysiologia muuttuvassa ympäristössä, 5 op

Opiskelumoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori

Opintokohteen oppimateriaali:

Lambers, Hans , Plant physiological ecology , 1998

Prasad, M.N.V (ed.), Plant ecophysiology , 1997

Hall, D.O. et al., Photosynthesis and production in a changing environment a field and laboratory manual , 1993

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / Englanti.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa analysoida ja vertailla kasvien ja ympäristön vuorovaikutuksia, osaa selittää tärkeimmät kokeellisen tieteen menetelmät ja mitattavat suureet. Lisäksi opiskelija osaa soveltaa oppimaansa mm. kasvituotantoon ja ympäristönsuojeluun.

Sisältö:

Kasvien elinympäristön fysikaaliset ja kemialliset (abioottiset) sekä bioottiset tekijät vaikuttavat kasvien kasvuun ja selviytymiseen. Erilaiset ympäristöstressit rajoittavat kasvien kasvua. Kasvien ekofysiologia on kokeellinen tiede, joka tutkii ekologisten havaintojen taustalla olevia fysiologisia toimintoja ja niiden säätelyä kasvun, lisääntymisen, elossapysymisen, runsauden ja esiintymisen kannalta. Opintojaksolla ovat tarkastelun kohteina ympäristötekijöiden vaikutukset yhteyttämiseen, hengitykseen, yhteyttämistuotteiden kuljetukseen kasveissa, vesitalouteen, ravinnetalouteen, kasvuun ja hiilen allokaatioon.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

20 h luentoja + essee + 35 h ekofysiologian menetelmiä -harjoitukset, loppukuulustelu, harjoitusraportti ja loppuseminaari.

Kohderyhmä:

EKOok, BTK ja jatko-opiskelijat (ellei ole perustutkinnossa).

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Liittyy sekä kasviekologian että kasvifysiologian perusopintoihin.

Oppimateriaali:

Oheislukemistoina Hans Lambers, F.Stuart Chapin III, Thijs L. Pons 2008: Plant Physiological Ecology. Second Edition. Springer Verlag. 610 s.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukuulustelu ja harjoitusraportti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Kari Taulavuori.

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 molekyylitasolla.

Sisältö:

Käytännössä jokainen kasvi elää symbioosissa, ja eläimillä on monentyyppisiä 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 molekyylitasolla.

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 opintopakettiin:

-

Oppimateriaali:

Luentokalvot, muistiinpanot.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luentotehtävät, seminaari, essee.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Anna Maria Pirttilä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

030008P: Information Skills for foreign degree students, 1 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ursula Heinikoski, Sassali, Jani Henrik

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

1 ECTS credits / 27 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

International students in their 1st academic year, of Master's Degree Programme in Environmental Engineering and Industrial Engineering and Management (Product Management). The course is held once in the autumn semester, during period II and, once in the spring semester, during period IV.

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the students:

- can search scientific information for their thesis,
- know how to evaluate search results and information sources,
- understand the principles of scientific publishing,
- can use a reference management tool.

Sisältö:

Scientific information retrieval and the search terms, the most important databases and publication channels of the discipline, tools for evaluating the quality of scientific information and RefWorks reference management tool.

Järjestämistapa:

Blended teaching

Toteutustavat:

Training sessions 8h, group work 7h, self-study 12 h

Kohderyhmä:

The course is compulsory for the international students of the Master's Degree Programme in Environmental Engineering and for the Master's Degree Programme in Industrial Engineering and Management (Product Management)), and optional for other degree students working on their diploma/master's thesis.

Oppimateriaali:

Web learning material: "Finding scientific information" <http://libguides oulu.fi/findinginformation>

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Passing the course requires active participation in the training sessions and successful completion of the course assignments.

Arviointiasteikko:

Pass/fail

Vastuuhenkilö:

Ursula Heinikoski

757611S: Molecular methods I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lumi Viljakainen

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

750664S Molecular methods I 4.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

Finnish / English.

Ajoitus:

ECOGEN 1st autumn.

Osaamistavoitteet:

Student can isolate DNA from different organisms, estimate the quality and measure the quantity of DNA, amplify DNA fragments, design PCR primers, clone and sequence DNA. The student is able to evaluate her results and optimize the methods and is able to make a scientific report.

Sisältö:

Isolation of genomic DNA, amplification of DNA by PCR, primer design, DNA sequencing, basic analysis of DNA-sequence and writing basic scientific reports.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

48 h exercises including demonstrations, 50 h independent work including homework and writing reports.

Kohderyhmä:

ECOGEN compulsory.

Esitietovaatimukset:

Concepts of genetics (757110P) or equivalent knowledge.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Reports.

Read more about [assessment criteria](#) at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

1-5 / Fail.

Vastuuhenkilö:

Doc. Lumi Viljakainen.

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

-

750658S: Biologian pro gradu -tutkielma, 40 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Lopputyö

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755602S	Eläintieteen Pro gradu -tutkielma	40.0 op
756602S	Kasvitieteen Pro gradu -tutkielma	40.0 op
757602S	Perinnöllisyystieteen Pro gradu -tutkielma	40.0 op

Laajuus:

40 op / 1067 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1.-2. v.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija pystyy soveltamaan jollakin biologian erityisalalla käytettäviä tutkimusmenetelmiä. Hän on perehtynyt tutkielman aihepiiriin ja pystyy alan tieteelliseen ajatteluun, tulosten arviointiin, analysointiin, johtopäätösten tekemiseen ja tieteelliseen viestintään.

Sisältö:

Kirjallinen työ, johon yleensä liittyy myös kokeellinen tutkimusosio. Tutkielmassa opiskelija perehtyy syvällisesti johonkin biologian erikoistumisalaan.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Tieteellisen tutkielman ohjaajana voivat toimia professorit tai dosentit sekä muut dosenttitason opettajat ja tutkijat. Ohjaajia voi olla useampia, ohjaaja voi olla myös muualta kuin biologian tutkimusryhmästä. Tutkielman saa halutessaan tehdä myös omasta aiheesta. Tutkielman aiheesta on ehdottomasti sovittava etukäteen pääaineen professorin kanssa. Aiheesta on myös informoitava oppiaineen vastuuprofessoria. Pro gradu -tutkielma voi sisältää maastotöitä, laboratoriotöitä, kyselytutkimuksen tai teoreettista työskentelyä sekä aina kirjallisuuteen perehtymistä. Tutkielman valmistuttua kirjoitetaan kypsyysnäyte (tiivistelmä). Tutkielman tarkastajat määrää tutkinto-ohjelman vastuuhenkilö oppiaineen professorin esityksestä. Pro gradu -työryhmä hyväksyy ja arvostelee tutkielman tarkastajien lausunnon perusteella.

Kohderyhmä:

BT ja EKO: pakollinen 40 op. AO: valinnainen 40 op, ns. AO:n didaktinen pro gradu -tutkielma ei voi olla laajuudeltaan 40 op.

Esitietovaatimukset:

Riittävä määrä perus- ja aineopintotason opintoja, jotta itsenäinen tutkimustyön tekeminen on mahdollista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen lopputyö.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Henrika Honkanen, Hely Häggman, Jari Oksanen, Timo Muotka tai Outi Savolainen.

Työelämäyhteistyö:

Tutkielma tehdään tutkimusryhmissä

Lisätiedot:

-

750615S: Harjoittelu, 10 - 15 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10-15 op / 380-570 h opiskelijan harjoittelutyötä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

Ilmoittautuminen harjoitteluun LuK-tutkinto 3. sl, harjoittelu suoritetaan 3. kesänä – FM-tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa soveltaa oppimaansa teoreettista tietoa ja käytännön taitoja biologian alan työpaikassa.

Sisältö:

Harjoittelun minimiaika on kaksi kuukautta kokopäiväistä työskentelyä, josta opiskelija saa 10 op:n merkinnän. Jos harjoitteluaika on vähintään kolme kuukautta, siitä voidaan harkinnan mukaan antaa 15 op:n merkintä edellyttäen, että harjoittelu on ollut hyvin tarkoitustaan vastaavaa ja monipuolista. Harjoittelun voi suorittaa joko Suomessa tai ulkomailla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Harjoitteluajalta tulee pitää päivittäin kirjaa tapahtumista ja niiden taustatekijöistä sekä jakson loputtua jättää nähtäväksi alkuperäinen päiväkirja sekä 6-8 konekirjoitusliuskan mittainen yhteenveto, joka sisältää mm. taustatietoja harjoittelupaikasta, siellä meneillään olevista tutkimusprojekteista sekä tiivistelmän omasta työstä ja sen tuloksista.

Yhteenvedon hyväksymisen jälkeen alkuperäinen päiväkirja palautetaan ja opiskelija saa suoritusmerkinnän. Harjoittelusta on aina saatava työtodistus. Harjoitteluun ilmoittaudutaan 3. vuoden syksyllä. Harjoittelun voi suorittaa esim. tutkimuslaitoksissa, yksityisellä sektorilla, kunnissa tai ulkomaisissa työpaikoissa.

Kohderyhmä:

BT, EKO: pakollinen FM-tutkinto.

Esitietovaatimukset:

Opiskelijalla on suoritettuna noin 80 opintopisteen verran biologian opintoja.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoittelupäiväkirja ja raportti.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuhenkilö:

Harjoittelun yhteyshenkilönä toimii Minna Vanhatalo. Valvojina toimivat: prof. Timo Muotka (EKOe), prof. Hely Häggman (BTK), prof. Jari Oksanen (EKOk), FM Henrika Honkanen (BTe) ja prof. Outi Savolainen (BTg).

Työelämäyhteistyö:

Kyllä. Harjoittelu koulutusta vastaavissa työtehtävissä antaa työelämävalmiuksia.

Lisätiedot:

Ennen harjoittelua on aina käytävä keskustelemassa ao. valvojan kanssa, jotta työn luonne olisi tarkoitustaan vastaava.

750632S: Kypsyysnäyte, 0 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0 op / 1 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / ruotsi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija esittelee ja analysoi tutkimuksen aineistoa, tutkimusmenetelmiä ja tuloksia.

Sisältö:

Tutkielman aihepiiriin liittyvä suomen-, ruotsin- tai englanninkielinen tiivistelmätyyppinen kypsyysnäyte, jonka tulee osoittaa perehtyneisyyttä tutkielmassa käsiteltyihin kysymyksiin. Laturi -tiivistelmä tulostettuna ja allekirjoitettuna luonnontieteellisen tiedekunnan kypsyysnäytelomakepohjalle.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Tarkemmat ohjeet luonnontieteellisen tiedekunnan internetsivulla. Kypsyysnäytteen tarkastaa yksi pääaineen opettaja ja pro gradu -työryhmä hyväksyy sen.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen. Tutkielman laatimisen jälkeen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luonnontieteellisen tiedekunnan internetsivuilla olevalle lomakepohjalle laadittava tiivistelmä.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

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

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750678S: Maisteriseminaari, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Muotka, Timo Tapani**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

750696S Esitysharjoittelu ja seminaari 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1. -2. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Seminaari syventää opiskelijan tieteellisen viestinnän ja tiedon arviointitaitoja.

Sisältö:

Tutkielman tekemisen ohjeistus ja vuorovaikutteinen työn etenemisen raportointi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kaksi omaa seminaariesitystä, yksi tutkimussuunnitelmaesityksen opponointi, yksi tulosseminaarivesityksen opponointi, kahdeksan tutkimussuunnitelmaseminaarikuuntelua ja kahdeksan tulosseminaarikuuntelua.

Tutkimussuunnitelma- ja tulosseminaarivesitystä ei voi pitää samalla kerralla. Ajankohdat ja aiheet sovitaan lukukauden alussa vastuuolettajien kanssa. Ks. tarkemmat ohjeet tutkinto-ohjelman ilmoitustaululta.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaariesitykset, opponoinnit ja seminaareihin osallistuminen. Ks. tarkemmat ohjeet tutkinto-ohjelman ilmoitustaululta.

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

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755626S: Populaatioekologian jatkokurssi, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.07.2019

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Veli-Matti Pakanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755636S	Population ecology	10.0 op
755607S	Populaatioekologia	7.0 op

Laajuus:

6 op / 160 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Opitaan menetelmiä, joiden avulla eri tavoin kerättyihin populaatioekologisiin aineistoihin perustuen voidaan johtaa erityisesti liikkuvien organismien populaatioiden rakennetta ja tilaa kuvaavia parametreja ja arvioida populaatioiden elinkykyä. Opintojaksolla eri mallintamismenetelmiä sovelletaan todellisiin pitkäaikaisseurannoilla kerättyihin aineistoihin.

Sisältö:

Opintojaksolla perehdytään mekanismeihin ja tekijöihin, jotka vaikuttavat organismien ajalliseen ja paikalliseen runsauteen ja tilankäyttöön. Lähtökohtana ovat avoimen populaation demografiset prosessit, jossa keskeisinä parametreina ovat syntyvyys, kuolevuus, tulomuuton (immigraatio) ja lähtömuuton (emigraatio) määrä. Populaation determinististen mallien lisäksi kurssilla painotetaan satunnaistekijöiden, ympäristön ja demografisen stokastiikka, sekä populaation tiheystekijän huomioonottamisen tärkeyttä kannanvaihteluiden syitä tutkittaessa ja ennustettaessa populaation elinkykyä tulevaisuudessa (populaation elinkykyanalyysit). Kurssilla perehdytään menetelmiin, joita voidaan soveltaa aikasarjoihin perustuviin populaatioaineistoihin. Lisäksi tutustutaan menetelmiin, joiden avulla yksilötason aineistoista - merkintä-takaisinpyyntiaineistot - johdetaan populaation tilaa kuvat keskeiset parametrit. Koska populaatio koostuu yksilöistä, joiden tuottama jälkeläismäärä ja elinikä vaihtelevat, opintojaksolla tutustutaan myös populaatioekologisen aineiston keräämiseen liittyviin ongelmiin erityisesti liikkuvien organismien muodostamissa populaatioissa. Kurssi koostuu teoreettisesta ja käytännön osuudesta ja sen sisältö ja esimerkit painottuvat vahvasti luonnonsuojelubiologiaan.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

30 h lu ja 30 h harj. kotitehtäviä, te.

Kohderyhmä:

EKO: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Populaatioekologian peruskurssi (756351A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Oheismateriaalina Morris, W.F & Doak, D.F. Quantitative conservation biology. Theory and practice of population viability analysis. Akçakaya, H.R., Burgman, M.A. & Ginzburg, L.R. Applied population ecology. Principles and computer exercises using RAMAS @ EcoLab. Lande, R., Engen, S. & Sæther, B-E. Stochastic population dynamics in ecology and conservation.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

N.N.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750656S: Syventävien aineiden loppukuulustelu, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751699S	Syventävien aineiden loppukuulustelu	10.0 op
752699S	Syventävien aineiden loppukuulustelu	10.0 op
753699S	Loppukuulustelu	10.0 op

Laajuus:

10 op / 267 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Kirjavalinnasta riippuva, tenttivastaukset suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1.-2. v.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija kykenee selittämään syvällisesti oman pääaineensa keskeiset menetelmät, tulokset ja niiden pohjalta muotoillut teoriat.

Sisältö:

Kuulustelussa tentittävät kirjat on sovittava professorin kanssa.

Järjestämistapa:

Itsenäinen opiskelu: kirjatentti.

Toteutustavat:

Kirjatentti (3 h). Tentti suoritetaan Examinariumissa, ohjeet: <http://www oulu.fi/yliopisto/opiskelu/examinarium>

Kohderyhmä:

AO, BT ja EKO: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kuulustelussa tentittävät kirjat on sovittava professorin kanssa.

PÄÄAINE EKOLOGIA

Elänekologiaan erikoistuvat (prof. Timo Muotka, Doc. Kari Koivula helmi-huhtikuu 2019):

- Begon, M., Townsend, C.R. & Harper, J.L. 2006: Ecology. From Individuals to Ecosystems. - Blackwell, 658 s., (8 op)
- Ridley, M. 2004: Evolution - Blackwell, 198 s. (sivut 347-520 ja 590-613), (2 op) tai
- Futuyma, D.J. 2005: Evolution - Sinauer, 200 s. (luvut 2-6, 13, 15-16, 21), (2 op).
Tai muuta erikseen sovittavaa kirjallisuutta

Kasviekologiaan erikoistuva (dos. Annamari Markkola):

- Schultze, E.-D., Beck, E., K. Muller-Hohenstein. 2002. Plant ecology. Springer.
- Crawford, R.M.M. 2008. Plants at the margin. Cambridge. (Tarvitsen itse myös kopion)
- Keddy, P.A. Plants and Vegetation. Origin, processes, consequences. Cambridge.
- Chapin, Matson & Mooney 2002. Principles of terrestrial ecosystem ecology. Springer.
Tai muuta erikseen sovittavaa kirjallisuutta

PÄÄAINE BIOTIEDE

Genetiikkaan erikoistuvat (dos. Heikki Helanterä):

- Lewin Genes (XI) (tai vastaava)

Osa tästä oppikirjasta voidaan korvata muun alan kirjalla, esimerkiksi

- Nielsen, R. ja Slatkin, M. 2013 An introduction to population genetics. Sinauer, 287 s.

tai muita erikseen sovittavia teoksia sopivilta aloilta, esimerkiksi ihmisgenetiikan, kvantitatiivisen genetiikan tai bioinformatiikan alalta.

Eläinfysiologiaan erikoistuvat (FM Henrika Honkanen):

- Pakollinen kirja: Willmer, Stone, Johnston: Environmental Physiology of Animals, 2. painos, Blackwell, 754 s. 8 op
- Pro gradun aiheeseen liittyvää kirjallisuutta 200-250 sivua.2 op

Kasvifysiologiaan erikoistuvat (prof. Hely Häggman)

- Beeckman 2009. Root Development. Annual Plant Reviews 37. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-6150-3
- Coruzzi Gutierrez 2009. Plant Systems Biology. Annual Plant Reviews 35. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-6283-8.
- Dickison, W.C. 2000. Integrative plant anatomy. 533 s. ISBN 0-12-215170-4
- Fahn, A. 1990. Plant anatomy. 4. rev. ed. 588 s. ISBN 0-08-037490
- Gan 2007. Senescence processes in plants. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-0-8138-1963-1
- Hayat, Mori, Pichtel & Ahmad 2010. Nitric oxide in plant physiology. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-3-527-32519-1
- Hvoslef-Eide, A.K. & Preil, W. 2005. Liquid culture systems for in vitro plant propagation. Springer ISBN 1-4020-3199-8
- Jenks & Wood 2009. Genes for Plant Abiotic Stress. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-3984-7
- Kinight, Perroud, Cove 2009. The Moss Physcomitrella- Annual Plant Reviews, volume 36 - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-8189-1.
- Lambers, H., Chapin III, F.S., Pons, T.L. 2008. Plant physiological ecology. Springer. 610 p. ISBN 978-0-387-78340-6
- Osbourn, A.E. & Lanzotti, V. 2009. Plant-derived natural products: synthesis, function, and application. 587 s. Springer. (Kirjastossa painettu ja sähköinen versio)
- Parker 2008. Molecular aspects of plant disease resistance. Annual Plant Reviews , volume 34. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-7532-6
- Reed, B.M. 2008. Plant Cryopreservation: A Practical Guide. Springer ISBN 978-0-387-72275-7
- Smith & Read 2008. Mycorrhizal symbiosis. 3. painos. Academic Press. 800 s.
- Taiz, L. et al. 2015. Plant Physiology and Development. Sixth Edition.761 p. Sinauer Associates, Inc. ISBN-9781605352558
- Wink 2010. Biochemistry of plant secondary metabolism. Annual Plant Reviews, volume 40. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-83970. Sähköinen kirja. Linkki löytyy mm. OULA-tietokannasta. Dawsoneraan pääse koivu/paju-tunnuksilla. <http://www.dawsonera.com/depp/reader/protected/external/AbstractView/S9781444320510>
- Yeo & Flowers 2007. Plant Solute Transport. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-3995-3
- Yoshioka & Shinozaki 2009. Signal Crosstalk in Plant Stress Responses - Wiley-Blackwell. ISBN 978-0-8138-1963-1

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

Suoritetaan Examinariumissa: <http://www oulu.fi/english/studying/examinarium>

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Henrika Honkanen, Hely Häggman, Annamari Markkola, Timo Muotka tai Heikki Helanterä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755630S: Yhteisöekologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muotka, Timo Tapani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755310A Yhteisöekologia 3.0 op

755610S Yhteisöekologia 3.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3. kl tai FM-tutkinto 1 kl., parittomina vuosina.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija pystyy selittämään modernin yhteisöekologian peruskäsitteet ja osaa arvioida ja analysoida yhteisöekologista tutkimusta.

Sisältö:

Bioottisten vuorovaikutusten vaikutukset eliöyhteisöjen rakenteeseen, lajirunsauden ajallinen ja paikallinen vaihtelu eri mittakaavoilla, ihmisvaikutuksen havaitseminen eliöyhteisöjen rakenteessa, suuren mittakaavan ekologiset ilmiöt.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 26 h, ATK-demonstraatiot, seminaari.

Kohderyhmä:

EKO pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ekologian perusteet (750124P).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kurssin aikana jaettava materiaali. Lisäksi Mittelbach, G. G. Community Ecology (2012). Sinauer, 400 s. Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luentokuulustelu.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

751666S: Eläinten käyttäytyminen, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kaitala Arja

Opintokohteen oppimateriaali:

Viitala, Jussi, Vapaasta tahdosta? käyttäytymisen evolutiivinen perusta, 2005

Krebs, John R., Introduction to behavioural ecology, 1993

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3. sl EKO tai FM-tutkinto 1. sl EKOe.

Osaamistavoitteet:

Perehdyttää opiskelijat käyttäytymisekologisen tutkimuksen lähtökohtiin sekä ajattelu- ja työskentelytapoihin. Esitellä tuoreinta kansainvälistä ja suomalaista käyttäytymisekologista tutkimusta.

Sisältö:

Tarkoitettu kolmannen vuosikurssin opiskelijoille johdatukseksi käyttäytymisekologiaan ja sen tutkimusperiaatteisiin. Luennoilla paneudutaan erityisesti käyttäytymisekologiassa tyypillisiin kysymyksenasetteluihin ja niiden kautta tarkastellaan eläinten erilaisten käyttäytymispiirteiden ekologista merkitystä ja evolutiivista taustaa: miten eläimet käyttäytyvät ja miksi ne käyttäytyvät niin kuin ne käyttäytyvät? Lisäksi käsitellään käyttäytymisekologian keskeisiä teorioita ja saavutuksia. Aihepiirejä ovat mm. petojen välttäminen, ravinnon hankinta, seksuaalivalinta, pariutumisympäristöt ja sosiaalinen käyttäytyminen kuten auttaminen ja yhteistyö ja lajinsisäiset ja lajienväliset vuorovaikutukset. Esimerkkejä on myös soveltavasta käyttäytymistutkimuksesta ja etologiasta. Luentoihin sisältyy vuorovaikutteisia keskusteluja, tehtäviä ja seminaareja. Seminaariosassa opiskelijat pitävät esitelmiä viimeaikaisista käyttäytymistutkimuksista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

30 h lu, sem, te.

Kohderyhmä:

LuK-tutkinto EKO: vaihtoehtoinen, FM-tutkinto EKOe: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Oheislukemisto: Davis, NB, Krebs, JR, & West, SA N.B. (2012) An Introduction to Behavioural Ecology, 4s painos, Wiley-Blackwell. Viitala, J, (2005): Vapaasta tahdosta? Käyttäytymisen evolutiivinen perusta. 2005. Atena.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaari ja tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Arja Kaitala.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

751642S: Maastolajintuntemus, 2 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Koivula

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op / 53 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1. kl (toukokuu).

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijan luonnonhistoriallinen sivistys on tutkinnon edellyttämällä perustasolla. Opiskelija tunnistaa yleisimmät selkärangaiseliöt ulkonäön ja käyttäytymispiirteiden avulla.

Sisältö:

Maastokuulustelu keväällä lintujen ja nisäkkäiden tuntemuksesta. Tunnettava yleiset linnut myös äänistä ja käyttäytymisestä sekä myös nisäkkäiden ruokailu- ym. jäljet ja jätökset sekä pesät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Itsenäinen opiskelu, maastotentti.

Kohderyhmä:

EKOe: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Maastokuulustelu.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

H750700: Valinnaiset syventävät pääaineopinnot ekologiassa, 35 - 60 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Valitse näistä

750653S: Biologian erikoisseminaari, 2 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755616S	Erikoisseminaari	2.0 op
753613S	Vaihtuva-alainen erikoisseminaari	4.0 op
752695S	Erikoisseminaari	2.0 op
753630S	Genetiikan tutkijaseminaari	2.0 op
754618S	Kalaekologian tutkimusseminaari	2.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

2-5 op / 53-133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM tai FT–tutkinto. Seminaareja järjestetään resurssien salliessa.

Osaamistavoitteet:

Opiskelijat perehtyvät biologian alan ajankohtaisiin aiheisiin.

Sisältö:

Erikoisseminaarisarja vaihtuvasta biologian ajankohtaisesta aiheesta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Vaihtelee.

Kohderyhmä:

Biologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Vaihtelee.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Vaihtelee.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Vaihtelee.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty tai Hyv / Hyl.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka, Jari Oksanen, Outi Savolainen ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750654S: Biologian erikoisluento, 2 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

752667S Kasviekologian erikoisopintojakso 2.0 op

751690S Eläintieteen erikoisluento 2.0 op

Laajuus:

2-5 op / 53-133 h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM tai FT –tutkinto. Järjestetään resurssien salliessa.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija kykenee selittämään erikoisluennon aihealueeseen kuuluvan sisällön syvällisesti.

Sisältö:

Erikoisluentosarja vaihtuvasta biologian ajankohtaisesta aiheesta. Luennoista ilmoitetaan erikseen. Aihealueina mm. elinkiertojen evoluutio, kalaekologian erikoiskurssi, lintujen maastolajintuntemus, metapopulaatiodynamiikka, optimointi- ja peliteoriat, luonnonsuojelu ja maankäyttö, lintuekologian erikoiskurssi, kasvien lisääntymisen evoluutioekologia, maaperäbiologia, Etelä-Suomen ja ulkomaan retkeily, Laboratorio-, laite- ja mittaustekniikka, ekosysteemiekologia, ranta- ja vesikasvillisuus sekä kasvien sopeutumet herbivoriaan.

Järjestämistapa:

Vaihtelee.

Toteutustavat:

Vaihtelee.

Kohderyhmä:

Biologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Vaihtelee.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Vaihtelee.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Vaihtelee.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / Hyl tai Hyv / Hyl.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka, Jari Oksanen, Outi Savolainen ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757619S: Bioinformatiikan jatkokurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Phillip Watts

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

753629S Bioinformatiikka 4.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

M.Sc. 2nd spring.

Osaamistavoitteet:

The main objective of this course is to provide students with understanding and experience of the main techniques required to manipulate, analyse and interpret next generation sequence data. Students will understand different technologies; be capable of manipulating data files and assess data quality; assemble and map reads; identify genes and variants; complete some basic analyses of genome data.

Sisältö:

During the course, students will manipulate an example data set to provide a comprehensive experience of contemporary bioinformatics techniques required to identify genes and polymorphisms, as well as familiarity with the command terminal and basic LINUX commands. This course builds on Basics of bioinformatics (757314A) and complements the theory learnt in Introduction to population genetics (757313A), Introduction to molecular ecology (756650S) and Experimental course in evolutionary genomics (757621S). Lectures provide the core understanding of the main steps and principals behind data analyses, but the core content will be practical experience of handling and analysing large data sets.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Contact hours: 12 hrs lectures, 40 hrs computer exercises, 56 hr independent study. Continuous assessment (coursework) and a final exam.

Kohderyhmä:

Bioscience and Ecology M.Sc.

Esitietovaatimukset:

Basics of bioinformatics (757314A) or equivalent knowledge, Introduction to population genetics (757313A), Molecular evolution (757312A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Good guide for much of this is the De Wit P. et al 2012: The simple fool's guide to population genomics via RNA-Seq: an introduction to high-throughput sequencing data analysis. Molecular Ecology Resources. Molecular Ecology Resources. Volume 12, Issue 6, pages 1058–1067, November 2012 and other course material.

The availability of the literature can be checked from [this link](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Continuous assessment, learning diary and project report.

Arviointiasteikko:

1-5 / Fail.

Vastuuhenkilö:

Dr. Phillip Watts.

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

-

756648S: Globaalimuutoksen ja ilmansaasteiden ekologiset vaikutukset, 5 - 8 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750643S 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:

(1) 24 h lu ja loppukuulustelu sekä 20 h omatoimista opiskelua (2 esseetä ja seminaarityö) (5 op); **(2)** 4 pv retkeily (3 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.

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

Vastuhenkilö:

Kari Taulavuori.

Työelämäyhteistyö:

Mahdollinen retkeily sisältää tutustumiskäyntejä pohjoisille tutkimusasemille.

Lisätiedot:

Retkeily järjestetään resurssien salliessa.

754626S: Sisävesien biomonitoroinnin kenttämenetelmät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muotka, Timo Tapani, Kaisa-Leena Huttunen, Heikki Mykrä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

754616S Sisävesien biomonitoinnin kenttämenetelmät 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1.-2. vsk (järjestetään resurssien salliessa).

Osaamistavoitteet:

Opiskelijat osaavat soveltaa biologisissa vesistöseurannoissa käytettäviä tutkimusmenetelmiä.

Sisältö:

Kenttänäytteenoton ja biologisten määritysten harjoittelu sekä elinympäristön tilaa kuvaavien kartoitusmenetelmien soveltaminen järvi- ja jokiympäristöissä.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Luennot 10 h, maasto- ja laboratoriodemonstraatiot 30 h, ryhmätyöt.

Kohderyhmä:

EKOe, EKOk.

Esitietovaatimukset:

Vesiekologian kenttäkurssi (755321A) sekä Hydrobiologian perusteet (754322A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Internet-materiaali, näytteenoton standardit ja ohjeistot.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ryhmätyö.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuhenkilö:

Timo Muotka ja Heikki Mykrä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

751651S: Eläinten syventävä lajintuntemus, 4 - 8 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muotka, Timo Tapani, Kari Koivula

Opintokohteen oppimateriaali:

Suomen luonto, Linnut , 1998

Suomen luonto, Nisäkkäät , 1997

Suomen luonto, Kalat, sammakkoeläimet ja matelijat , 1998

Koli, Lauri , Suomen kalat , 1990

Siivonen, Lauri , Pohjolan nisäkkäät , 1994

Koivisto, Ilkka, Suomen eläimet , 1984

Hildén, Olavi, Suomen eläimet , 1984

Koli, Lauri, Suomen eläimet , 1984

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4-8 op / 107-213 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1. sl

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija pystyy tunnistamaan jonkin erikseen sovitun eläinryhmän tai ryhmien lajit museonäytteistä sekä selostamaan lajien ekologian ja levinneisyyden Suomessa.

Sisältö:

Opintojakso perustuu itsenäiseen opiskeluun, jossa aineistona käytetään museonäytteitä sekä alan suomalaista kirjallisuutta. Tentittävä erikoisryhmä tai ryhmät ovat seuraavat: kalat, sammakkoeläimet ja matelijat; linnut; nisäkkäät tai jokin selkärangattomien ryhmä.

Hyväksytysti suoritetusta lintuasemaluvasta voidaan antaa 5 op suoritus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Itsenäinen opiskelu, suullinen te.

Kohderyhmä:

EKOe.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Suomen eläimet 1-3, Suomen Luonto: Linnut; Nisäkkäät; Kalat, Sammakkoeläimet ja Matelijat, Koli, L.: Suomen Kalat, Siivonen, L. & Sulkava, S.: Pohjolan nisäkkäät. Tentittävä kokonaisuus on aina sovittava erikseen.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suullinen tentti tai lintuasemalupatentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

751660S: Hyönteiskokoelman laatiminen, 2 - 6 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Marko Mutanen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2-6 op / 53-160 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Lajintuntemuksen omatoiminen harjoittelu ja näytteisiin liittyviin työvaiheisiin perehtyminen.

Sisältö:

Kokoelma laaditaan yhdestä lahkosta. Yksilöiden tulee olla oikein preparoituja, määritettyjä ja etiketoituja. Ennen kokoelman laadintaa on käytävä sopimassa yksityiskohdista vastuuhenkilön kanssa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Itsenäinen työskentely.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Alan kirjallisuus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Valmis kokoelma toimitetaan vastuuhenkilölle.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Marko Mutanen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

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: Lumi Viljakainen, 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.

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, populaatiorakenteeseen 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:

20 h luentoja, 36 h harjoituksia, tentti, seminaari.

Kohderyhmä:

FM-tutkinto 1. kl. EKO: vaihtoehtoinen. ECOGENeco: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

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:

Luentojen tentti, seminaari.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Laura Kvist.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

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

752642S: Tunturiekologian kurssi, 5 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Virtanen, Risto Juhani**Opintokohteen oppimateriaali:****Eurola, Seppo** , Kasvipeitteemme alueellisuus , 1999**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

4 op / 107 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK -tutkinto 2., 3. sl tai FM -tutkinto 1., 2. sl. Resurssien salliessa joka toinen vuosi Kilpisjärven biologisella asemalla.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tunnistaa tunturialueen kasvi- ja eläinlajistoa ja kasvillisuus- ja luontotyyppisiä sekä hahmottaa pohjoisten ekosysteemien erityispiirteitä erityisesti liittyen ekologisiin vuorovaikutuksiin ja sopeutumisiin. Tavoitteena on myös syventää opiskelijan ekologisten kenttätutkimusmenetelmien hallintaa. Opiskelija osaa kurssin käytyään suunnitella ekologisen aineiston keruun, harjaantuu aineiston analysoinnissa ja tulosten raportoinnissa. Opiskelija osaa lisäksi arvioida menetelmien soveltuvuutta erityyppisten tutkimuskysymysten ratkomiseen.

Sisältö:

Opintojaksolla perehdytään Luoteis-Fennoskandian tunturilajistoon, tunturikasvillisuuteen ja ekologiaan. Kurssilla tutustutaan kokeelliseen tutkimukseen liittyen mm. kasviherbivori -vuorovaikutuksiin ja ilmaston muutokseen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kenttäkurssi.

Kohderyhmä:

Ekologiaan suuntautuneet opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona Kasviekologian kenttäkurssin (756343A) suoritus.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Jaetaan kurssin aikana ja hyödynnetään Internetistä saatavaa materiaalia. Oheislukemistona soveltuvin osin Eurola, S. 1999: Kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka Reports 22: 1-116.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson suorittaminen edellyttää luennoille ja maasto-opetukseen osallistumista sekä pari- tai pienryhmätyönä laadittavan harjoitustyön tekemistä. Tutkimukseen perehdyttävä harjoitustyö suunnitellaan ja toteutetaan ohjatusti. Työstä tehdään kirjallinen harjoitusraportti perustuen aiheeseen liittyviin tieteellisiin artikkeleihin ja esitetään loppuseminaarissa opintojakson lopussa (Power Point).

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

Arviointiasteikko:

Oppimista arvioidaan opintojakson lopussa järjestettävällä maastotentillä, jossa on kysymyksiä lajeihin ja tunturiluontoon liittyvistä aiheista.

Asteikko hyväksyty / hylätty.

Vastuhenkilö:

Risto Virtanen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Kurssi järjestetään yhdessä Itä-Suomen yliopiston kanssa.

752692S: Suokurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2003 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Virtanen, Risto Juhani

Opintokohteen oppimateriaali:

Eurola, Seppo , Suokasvillisuusopas , 1995

Eurola, Seppo , Suokasviopas , 1992

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay752692S Suokurssi 5.0 op

Laajuus:

4 op / 107 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK -tutkinto 2., 3. sl tai FM -tutkinto 1. sl. Resurssien salliessa joka toinen vuosi Oulangan tutkimusasemalla.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tunnistaa soiden kasvilajistoa ja lajien indikaattoriarvon, sekä osaa määrittää suotyyppejä, tulkita suon ekologiaa ja kehitystä ja kartoittaa suoluontoa.

Sisältö:

Keskeinen soiden lajisto (putkilokasvit ja sammalet) ja niiden ekologia. Suokasvillisuuden alueellinen vaihtelu, suotyypit ja taustalla olevat ekologiset vaihtelusuunnat. Soiden hydrotopografia ja kehitys. Suokasvillisuuden muutokset ja uhanalaisuus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Lu 9 h, maasto- ja laboratorioharj. sekä dem. 47 h.

Kohderyhmä:

EKOok.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona kurssin Kasviekologian kenttäkurssin (756343A) suoritus.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995: Suokasvillisuusopas. Oulanka Reports 14: 1-85 ja Eurola, S., Bendiksen, K. & Rönkä, A. 1990: Suokasviopas. Oulanka Reports 9: 1-205.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson suorittaminen edellyttää luennoille ja maasto-opetukseen osallistumista sekä pari- tai pienryhmätyönä.

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

Arviointiasteikko:

Oppimista arvioidaan opintojakson lopussa järjestettävällä suotyypin- ja lajitentillä. Asteikko 1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Risto Virtanen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Kurssi järjestetään yhdessä Itä-Suomen yliopiston kanssa.

752616S: Sienikurssi, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen oppimateriaali:

Salo, Pertti (1) , Suomen sieniopas , 2006

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op / 80 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM -tutkinto 1. sl

Osaamistavoitteet:

Keskeisimpien suursienten tunnistus tuorenäytteistä, sienten ekologian perusasiat.

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 [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

752656S: Kasvi- ja sienitaksonomian ja ekologian kurssi, 2 - 4 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anna Ruotsalainen

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

2-4 op / 53-107 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1.-2. sl. Resurssien salliessa noin joka toinen vuosi, ks. tarkemmin WebOodista.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tunnistaa käsiteltävän taksonomisen ryhmän lajistoa ja tulkita lajien ekologiaa, levinneisyyttä ja systemaattista asemaa.

Sisältö:

Järjestetään joko kenttä-, laboratorio- tai yhdistelmäkurssina. Lajien tunnistaminen maastossa ja määrittäminen käyttäen tarvittavia apuvälineitä (mm. mikroskooppi). Näyttemateriaalin keruumenetelmät, käsittely ja tallettaminen tieteellisiin kokoelmiin. Lajikartoituksen maastotyöskentely ja otantamenetelmät. Lajin tunnistukseen liittyvät tunnusmerkit (morfologia, kemialliset ominaisuudet). Lajien uhanalaisuus ja uhanalaisuuteen vaikuttavat tekijät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Lajidemonstraatiot, määrittämissarjoitukset ja mahdollisuuksien mukaan maasto-opetusta.

Kohderyhmä:

EKO.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Aiheeseen liittyvät materiaalit jaetaan kurssilla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lajintunnistustentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Anna Liisa Ruotsalainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Kurssin aiheet vaihtelevat (jäkälät, käävät ym. sieniryhmät sekä sammaleet).

752608S: Kasvien syvennetty lajintuntemus I, 6 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anna Ruotsalainen

Opintokohteen oppimateriaali:

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P., Retkeilykasvio , 1998

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op / 160 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3. v, FM-tutkinto esim. 1. v.

Osaamistavoitteet:

Syventyminen Suomen putkilokasvien tunnistamiseen.

Sisältö:

Opiskelua herbaarionäytteistä. Lajien levinneisyystyypit Fennoskandiassa pois luettuna Venäjän puoleiset alueet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Itsenäistä opiskelua. Voidaan tenttiä kahdessa osassa: 1) yksisirkkaiset, 2) sanikkaiset ja kaksisirkkaiset sekä levinneisyysryhmät.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Edeltävät suoritukset: Kasvien lajintuntemus, laaja (756354A).

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Hämet-Ahti ym. 1998 (tai vanhempi painos): Retkeilykasvio. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 656 s.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lajintunnistustentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Anna Liisa Ruotsalainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

752625S: Kasvien syvennetty lajintuntemus II, 5 - 8 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anna Ruotsalainen

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5-8 op / 133-213 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto esim. 1. tai 2. v.

Osaamistavoitteet:

Systemaattisesti tai ekologisesti rajatun ryhmän lajintuntemus. Esim. suursienet, sammalet, jäkälät, kasviplankton, vesi-, ranta-, metsä-, niitty-, suo- tai tunturikasvit, vanhojen metsien lajit, makroskooppiset kasvijäänteet.

Sisältö:

Opiskelua herbaario- tai preparaattinäytteistä. Jäkälät 8 op, muut 5 op.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Itsenäistä opiskelua, te.

Kohderyhmä:

Ekologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Kasvien lajintuntemus (756342A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Aiheeseen liittyvä kirjallisuus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lajintunnistustentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Anna Liisa Ruotsalainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

752672S: Kasvien kartoitus, 2 - 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2019

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anna Ruotsalainen

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

2-5 op / 53-133 h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Harjaantuminen kartoitusmenetelmien käytössä.

Sisältö:

Oulun ja Lapin läänin eteläosan floristinen tutkimus ja uhanalaisten kasvien seuranta. Maastolomakkeiden täyttämistä, näytteiden keruuta, määrittystä ja herbaariokuntoon saattamista. Työskentely tapahtuu kasvimuseon tutkijoiden kanssa. Asiasta sovittava etukäteen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Maastoretket.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Edeltävinä opintoina Kasvien lajintuntemus, laaja (756354A), Kasviekologian kenttäkurssi (756343A) ja Kasvien syvennetty lajintuntemus I (752608S) suorittaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

-

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Anna Liisa Ruotsalainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

755624S: Funktionaalinen elänekologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Rytönen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751678S Funktionaalinen elänekologia 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 mittaus 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:

Suositteluaan 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 [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Seppo Rytönen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755608S: Bird ecology and conservation, 2 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Rytönen, Kari Koivula

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op / 53 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

FM-tutkinto, joka toinen vuosi, (järjestetään resurssien salliessa).

Osaamistavoitteet:

Opiskelija vertailee ja tulkitsee päivitettyä tietoa eläinten lisääntymisekologiaan ja -käyttäytymiseen liittyvistä ajankohtaisista tutkimustuloksista.

Sisältö:

Kurssilla tarkastellaan erityisesti eläinten seksuaaliseen lisääntymiseen ja jälkeläisten hoitoon liittyviä ilmiöitä. Taksonomisena viiteryhmänä ovat linnut, mutta opiskeltavan käsitteistön ja teorian kannalta näkökulma on yleisevoluutioekologinen. Käsiteltäviä aihepiirejä ovat elinympäristön valinta, territoriaalisuus, pariutumisjärjestelmät, puolison valinta ja lisääntymispanostus. Lisäksi perehdytään jälkeläishoidon muotoihin mukaan lukien loispesintä ja auttajajärjestelmät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

24 h lu, te.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luentokuulustelu.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Seppo Rytkönen ja Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

754628S: Virtavesiekologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.07.2019

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muotka, Timo Tapani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755336A	Populaatioekologia	10.0 op
754320A	Virtavesiekologia	4.0 op
754620S	Virtavesiekologia	4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3. vsk. tai FM-tutkinto 1. vsk, järjestetään resurssien salliessa.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija kykenee selittämään virtavesien erityispiirteet ja osaa analysoida virtaavien vesien ekologiaa.

Sisältö:

Virtavesiekosysteemien rakenteen ja toiminnan pääpiirteet. Lajien välien kilpailu, predaatio ja ympäristöhäiriöt virtavesiyhteisöjen rakennetta säätelevinä tekijöinä. Akvaattisten petojen saaliin valinnan mekanismit ja saaliiden pedon välttämiskäyttäytyminen. Trofiatasojen väliset vuorovaikutukset virtavesiekosysteemeissä. Virtavesien biodiversiteetin ajallinen ja paikallinen vaihtelu eri mittakaavoilla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 26 h, kotiesseet.

Kohderyhmä:

Valinnainen ekologeille.

Esitietovaatimukset:

Hydrobiologian perusteet (754322A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kurssin aikana jaettava materiaali. Lisäksi Allan, J. D. & Castillo, M. M. (2007). Stream Ecology: Structure and Function of Running Waters. Springer.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotiesseet.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

754627S: Vesiselkärangattomien erikoiskurssi, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Muotka, Timo Tapani**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

751648S Vesiselkärangattomien erikoiskurssi 2.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1.-2. vsk., järjestetään n. joka kolmas vuosi.

Osaamistavoitteet:

Kurssilla opiskelija saa valmiudet pohjaeläinten kvantitatiiviseen näytteenottoon ja lajitason määrittämiseen erilaisissa sisävesiympäristöissä (pääasiassa virtavedet).

Sisältö:

Näytteenoton ja lajinmäärittämisen harjoittelu.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Kenttä- ja laboratorioharjoituksia 40 h.

Kohderyhmä:

EKOE, valinnainen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona Vesiekologiam kenttäkurssi (755321A) sekä Hydrobiologian perusteet (754322A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kurssin aikana jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

-

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

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

754625S: Vesistöjen ekologisen tilan arviointi ja seuranta, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Muotka, Timo Tapani, Heikki Mykrä**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

754613S Vesistöjen ekologisen tilan arviointi ja seuranta 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Opiskelijat osaavat tulkita ja analysoida jokien ja järvien tyypittelyä, ekologisen tilan arviointia ja luokittelua sekä biomonitoroinnin menetelmiä.

Sisältö:

Perehdytään pintavesille asetettavien ympäristötavoitteiden määrittämiin teoreettisiin ja käytännöllisiin perusteisiin.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Luennot 20 h, oppimistehtävä, kuulustelu.

Kohderyhmä:

EK0e, EK0k.

Esitietovaatimukset:

Vesiekologian kenttäkurssi (755321A) sekä Hydrobiologian perusteet (754322A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kurssin aikana jaettava materiaali, Internet-materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luentokuulustelu.

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

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755628S: Riistaeläinekologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jouni Aspi, Kari Koivula

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751668S Riistaeläinekologia 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 elämäntietojen pääpiirteisiin sekä tärkeimpien riistaeläinten populaatiodynamiikkaan ja petosaalissuhteisiin. Riistatalouden ydinkysymys on metsästyksen ekologia: millainen ihminen on petona, ja miten riistakantoja verotetaan kestäväällä 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 opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaarit kirjallisine raporteineen, tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Jouni Aspi ja Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

Kyllä.

Lisätiedot:

-

750626S: Luonnon ekologinen inventointi ja ympäristövaikutusten arviointi, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Rytönen, Annamari Markkola

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

FM-tutkinto, (järjestetään resurssien salliessa).

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija on perehtynyt luonnon ekologiseen inventointiin ja osaa soveltaa tietojaan mm. ympäristövaikutusten arvioinnissa. Opiskelija on perehtynyt ympäristövaikutusten arvioinnin tekemiseen erilaisten käytännön esimerkkien perusteella. Lisäksi opiskelija osaa toimia itsenäisesti ympäristövaikutusten arvioinnin toiminnasta vastaavana henkilönä.

Sisältö:

Kurssi perehdyttää opiskelijat luontoinventointien tärkeimpiin menetelmiin ja antaa yleiskuvan ympäristövaikutusten arviointimenetelmästä ja siihen liittyvistä tehtävistä. Ympäristövaikutusten ekologiaan perehdytään mm. vesiekosysteemeissä, metsä- ja suoekosysteemeissä ja lisäksi tarkastellaan vaikutuksia vesiin, maaperään ja ilmaan. Kurssiin kuuluu pakollinen harjoitustyö joko luontoinventoinnin tai ympäristövaikutusten arvioinnin alalta. Harjoitustyössä voi olla mukana myös kansainvälisiä hankkeita. Opiskelijat esittelevät harjoitustyön seminaarissa

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

24 h luentoja, 18 h seminaareja.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

<http://ec.europa.eu/environment/eia/eia-support.htm>

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja harjoitustyöraportti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Annamari Markkola, ja Seppo Rytönen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750616S: Ympäristönsuojelun hallinto ja lainsäädäntö, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori

Opintokohteen oppimateriaali:

Hollo, Erkki J. , Ympäristönsuojeluoikeus , 2001

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. tai 3. sl tai FM-tutkinto 1. sl, järjestetään resurssien salliessa.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää ympäristöoikeuden perusteet (lainsäädännön systematiikan ja käytettävissä olevat keinot) sekä kansainvälisen ympäristöoikeuden tasolla että EU:n ja Suomen lainsäädännön pohjalta. Hän osaa soveltaa oppimaansa erilaisiin ympäristökysymyksiin ja analysoida tarvittavia keinoja. Lisäksi opiskelija omaa hallinnosta tarvittavat perustiedot ja osaa arvioida eri toimintojen ympäristövaikutuksia.

Sisältö:

Ympäristönsuojelua ja luonnonvaroja koskeva lainsäädäntö Suomessa ja Euroopassa. Ympäristönsuojelu ja luonnonvarahallinto ja organisaatiot, luonnonvarojen käyttö ja suojele, ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen, ympäristövaikutusten arviointi. Kansainvälisen ympäristöoikeuden perusteet ja sopimukset, UNEP, OECD.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

24 h lu, 18 h dem ja harj.

Kohderyhmä:

Ympäristönsuojelun perusteet (väh. 25 op) opintokokonaisuutta suorittaville pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintoihin:

Pakollinen opintojakso luonnontieteellinen tiedekunnan ympäristönsuojelun perusteiden opintokokonaisuuteen.

Oppimateriaali:

Erkki J. Hollo 2001: Ympäristönsuojeluoikeus, WSOY, 592 s, Kokkonen, Tuomas (toim.): Ympäristölainsäädäntö 2011. 1269 s Talentum.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti tai oppimispäiväkirja.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Kari Taulavuori.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Myös teknillisen tiedekunnan järjestämä tai avoimen yliopiston järjestämä vastaava kurssi soveltuu

755632S: Korjaava ekologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tolvanen, Anne Kristiina, Annamari Markkola

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 korjaamisen menetelmiä 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 [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Prof. Anne Tolvanen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750677S: Talviekologia ja -fysiologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750625S 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 kenttäkurssi (755322A), Vesiekologian kenttäkurssi (755321A), Kasviekologian kenttäkurssi (756343A) ja 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 [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Kari Taulavuori.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756604S: Kasvien ekofysiologia muuttuvassa ympäristössä, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori

Opintokohteen oppimateriaali:

Lambers, Hans , Plant physiological ecology , 1998

Prasad, M.N.V (ed.), Plant ecophysiology , 1997

Hall, D.O. et al., Photosynthesis and production in a changing environment a field and laboratory manual , 1993

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / Englanti.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa analysoida ja vertailla kasvien ja ympäristön vuorovaikutuksia, osaa selittää tärkeimmät kokeellisen tieteen menetelmät ja mitattavat suureet. Lisäksi opiskelija osaa soveltaa oppimaansa mm. kasvituotantoon ja ympäristönsuojeluun.

Sisältö:

Kasvien elinympäristön fysikaaliset ja kemialliset (abioottiset) sekä bioottiset tekijät vaikuttavat kasvien kasvuun ja selviytymiseen. Erilaiset ympäristöstressit rajoittavat kasvien kasvua. Kasvien ekofysiologia on kokeellinen tiede, joka tutkii ekologisten havaintojen taustalla olevia fysiologisia toimintoja ja niiden säätelyä kasvun, lisääntymisen, elossapysymisen, runsauden ja esiintymisen kannalta. Opintojaksolla ovat tarkastelun kohteina ympäristötekijöiden vaikutukset yhteyttämiseen, hengitykseen, yhteyttämistuotteiden kuljetukseen kasveissa, vesitalouteen, ravinnetalouteen, kasvuun ja hiilen allokaatioon.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

20 h luentoja + essee + 35 h ekofysiologian menetelmiä -harjoitukset, loppukuulustelu, harjoitusraportti ja loppuseminaari.

Kohderyhmä:

EKO, BTK ja jatko-opiskelijat (ellei ole perustutkinnossa).

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Liittyy sekä kasviekologian että kasvfysiologian perusopintoihin.

Oppimateriaali:

Oheislukemistoina Hans Lambers, F. Stuart Chapin III, Thijs L. Pons 2008: Plant Physiological Ecology. Second Edition. Springer Verlag. 610 s.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukuulustelu ja harjoitusraportti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Kari Taulavuori.

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 molekyylitasolla.

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:

-

790101P: GIS-perusteet ja kartografia, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Maantieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Harri Antikainen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay790101P GIS-perusteet ja kartografia (AVOIN YO) 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi ja osin englanti. Opintojaksoon kuuluva luentokuulustelu kirjoitetaan suomeksi.

Ajoitus:

1. kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on antaa perustiedot paikkatietojärjestelmän ja kartografian teoriasta sekä niiden soveltamisesta. Opiskelija osaa käyttää ArcGIS-ohjelmaa ja pystyy tuottamaan itsenäisesti kartografisia esityksiä.

Sisältö:

Paikkatietojärjestelmän (GIS) perusteet, kartografian ja tilastografikan teoria sekä ArcGIS-ohjelmiston käytön hallinta. Perehtyminen erityyppisen geoinformaation analysointiin paikkatietojärjestelmän (GIS) avulla. Opintojaksoon kuuluu 56 h harjoituksia. Ne suoritetaan kahdessa ryhmässä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

16 tuntia luentoja, 56 tuntia harjoituksia.

Kohderyhmä:

Kuuluu kaikille maantieteen tutkinto-ohjelman 1. vuosikurssin opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi kuuluu maantieteen ja geoinformatiikan sivuainekokonaisuuteen.

Oppimateriaali:

Nopasta löytyvä materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tenttiminen yleisillä tenttikerroilla.

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

Arviointiasteikko:

1–5.

Vastuuhenkilö:

Harri Antikainen

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750033Y: Pienryhmäohjaus, 1 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Vanhatalo, Minna-Liisa, Annamari Markkola

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

1 op / 27 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. tai 3. vsk. tai FM-tutkinto 1. vsk., sl

Osaamistavoitteet:

Ohjaajana toimiminen kehittää opiskelijan ohjaus- ja esittelytaitoja, ryhmätyöskentelytaitoja, organisointikykyä, suunnittelu-, valmistelu- ja johtamistaitoa sekä vastuullisuutta.

Sisältö:

Pienryhmäohjaaja perehdyttää jakson aikana uudet biologian opiskelijat yliopisto-opiskelun tapoihin, opiskeluympäristöön opetus suunnitelma muihin opiskelijoihin pienryhmäkertojen, esittelyiden ja tapaamisten avulla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Pienryhmäohjaajakoulutukseen osallistuminen, ryhmätapaamiset ja esittelyt. Ohjaustunteja on oltava vähintään 15 h, tämän lisäksi itsenäinen työskentely, mm. ohjauskertoihin valmistautuminen.

Kohderyhmä:

Toisen ja kolmannen vuoden biologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ennakkovaatimuksena opintojakson 750031Y suorittaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Opinto-opas ja pienryhmäohjaajakoulutuksessa jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ohjausraportti.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Annamari Markkola ja Minna Vanhatalo.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

30002M: Tiedonhankinta opinnäytetyössä, 1 op**Voimassaolo:** 01.08.2009 -**Opiskelumuoto:** Muut opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Luonnontieteellinen tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Ursula Heinikoski**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

1 op / 27 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Kurssi järjestetään syyslukukaudella periodilla II ja kevätlukukaudella periodilla IV. Suositellaan pro gradun /diplomityön aloittamisen yhteyteen.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa hakea tieteellistä tietoa opinnäytetyötään varten
- osaa arvioida hakutuloksia ja lähteitä
- ymmärtää tieteellisen julkaisutoiminnan periaatteita
- osaa käyttää viitteidenhallintajärjestelmää.

Sisältö:

Tutkimusaiheen jäsentäminen ja hakusanat, tieteenalain tärkeimmät tietokannat ja julkaisukanavat, erilaiset tiedonhakutekniikat, tieteellisen tiedon arvioinnin työkalut ja RefWorks-viitteidenhallintajärjestelmä.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 10 h, itsenäistä opiskelua 17 h

Kohderyhmä:

Vapaavalintainen

Oppimateriaali:

Verkko-oppimateriaali:

<http://libguides oulu.fi/tieteellinentiedonhankinta> ja<http://libguides oulu.fi/julkaisujenarviointi>**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Kurssin suorittaminen edellyttää läsnäoloa luennoilla ja kurssitehtävien suorittamista.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Ursula Heinikoski

300003Y: Toiminta luottamus- ja järjestötehtävissä, 1 - 4 op**Voimassaolo:** 01.01.2010 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Luonnontieteellinen tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

1-4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1.-5. vuosi

902002Y: Englannin kieli 1, 2 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Taitotaso:

B2/C1 on the [Common European Framework of Reference](#) scale.

Asema:

This course is mandatory for students who choose English as their foreign language in the following B.Sc. degree programmes:

Faculty of Natural Sciences

- Biology
- Mathematical and Physical Sciences

Faculty of Technology

- Department of Chemistry

Oulu Mining School

- Geosciences degree programme

Please consult your faculty's Study Guide to establish the language requirements for your own degree program.

Lähtötaso vaatimus:

English must have been the A1 or A2 language at school or equivalent English skills should have been acquired otherwise.

Laajuus:

2 ECTS / 54 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Biology: 1st year spring term (periods 3 and 4)

Mathematical and Physical Sciences: 1st year autumn term (periods 1 and 2)

Mathematical Sciences (for students in the older programme): 2nd year autumn term (periods 1 and 2)

Chemistry: 1st year autumn term (periods 1 and 2)

Geosciences: 1st year spring term (periods 3 and 4)

Osaamistavoitteet:

By the end of the course, you are expected to

- have acquired effective vocabulary-learning techniques
- be able to distinguish parts of words to infer meanings
- be able to utilise your knowledge of text structure and cohesion markers to understand academic texts
- to be able to extract information and learn content from English readings in scientific and professional contexts

Sisältö:

The course will focus on reading strategies; these include recognising how texts are organised, identifying key points in a text, and understanding words in context. Vocabulary work in the course will focus on: a) academic vocabulary, as used in formal scientific writing, and b) using your knowledge of the meanings of parts of words (affixes) to infer meaning.

Järjestämistapa:

Contact teaching and independent study

Toteutustavat:

The English 1 course is adapted to accommodate many different fields of study, and thus the materials and implementation methods of the course vary. There will be 26 hours of guided teaching events and 28 hours of independent study, either individually or in a group. A more detailed course description and list of homework tasks will be provided by the teacher.

Kohderyhmä:

Faculty of Natural Sciences: Biology, Mathematical & Physical Sciences

Faculty of Technology: Chemistry

Oulu Mining School: Geosciences

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Students are also required to take [English 2 902004Y](#), or [English 4 902005Y](#), AFTER completion of this course.

Oppimateriaali:

Course materials will be provided in electronic form or will be accessible from the university library.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Student work is monitored by continuous assessment, and students are required to participate regularly and actively in all contact teaching provided. During the course, there will be three monthly tests on material covered so far. The assessment of the course is based on the learning outcomes listed above.

Read more about [assessment criteria](#) at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

Pass/Fail

Vastuhenkilö:

Karen Niskanen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

N.B. Students with grades *laudatur* or *eximia* in their A1 English school-leaving examination can be exempted from this course and will be granted the credits. Please contact your own faculty for information.

902004Y: Englannin kieli 2, 2 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay902004Y Englannin kieli 2 (AVOIN YO) 2.0 op

Taitotaso:

B2/C1 on the [Common European Framework of Reference](#) scale.

Asema:

This course is mandatory for students who choose English as their foreign language in the following B.Sc. degree programmes:

Faculty of Natural Sciences:

Biology

Mathematical & Physical Sciences

Faculty of Technology:

Chemistry

Oulu Mining School:

Geoscience degree programme

Please consult your faculty's study guide to establish the language requirements of your own degree programme.

Lähtötasoavaatimus:

Students taking this course must have had English as the A1 or A2 language at school or have equivalent skills. The course [English 1 \(902002Y\)](#) is a pre-requisite, unless exempted.

Laajuus:

2 ECTS credits / 54 hours work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Biology: 2nd year autumn term (periods 1 and 2)

Mathematic and Physical Sciences 1st year spring term (periods 3 and 4)

Chemistry: 2nd year spring term (periods 3 and 4)

Geosciences: 2nd year spring term (periods 3 and 4)

Osaamistavoitteet:

By the end of the course, you are expected to have demonstrated the ability to:

- **use appropriate strategies and techniques for communicating effectively** in English in an academic context
- **prepare and present scientific subjects** to your classmates, using appropriate field-related vocabulary.

Sisältö:

Skills in listening, speaking, and presenting academic topics are practised in the classroom, where there is an emphasis on working in pairs and small groups. Homework is given to support the classroom learning.

Järjestämistapa:

Contact teaching

Toteutustavat:

The English 2 course is tailored to the needs of students in different fields of study, and thus the materials and implementation methods of the course vary between groups. The teacher will provide a more detailed schedule and list of homework tasks. There will be 26 hours of guided teaching events and 28 hours of independent work, including both individual and group work.

Individual learning methods: autonomous learning tasks, practice in lecture listening and written tasks in preparation for classroom lessons

Group work: Preparation of presentations in groups

Kohderyhmä:

2nd year students of Biology, Chemistry, Geoscience

1st year students of Mathematical and Physical Sciences (new programme)

Esitietovaatimukset:

Pre-requisite course: [902002Y Englannin kieli 1](#)

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Continuous assessment is based on regular attendance, active participation in all lessons and the successful completion of all homework tasks.

The assessment of the course is based on the learning outcomes of the course.

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

Arviointiasteikko:

Pass / fail.

Vastuuhenkilö:

Karen Niskanen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

750031Y: Orientoivat opinnot, 1 op

Voimassaolo: - 31.07.2017

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Vanhatalo, Minna-Liisa

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750032Y Orientoivat opinnot 2.0 op

Laajuus:

1 op / 27 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. vsk., sl-kl

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen uusi opiskelija tunnistaa korkeakoulun opiskelijärjestelmän ja ympäristön, yliopistokoulutuksen yhteiskunnallisen merkityksen sekä osaa tehdä omia tavoitteita tutkinto-ohjelman sisällön perusteella.

Sisältö:

Uudet opiskelijat perehtyvät pienryhmäohjauksessa yliopisto-opiskeluun pienryhmäkertojen, esittelyiden ja seminaarin avulla. Orientoivien opintojen aikana laaditaan ensimmäinen henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS) ensimmäiselle opiskeluvuodelle.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Ryhmätapaamiset ja esittelyt yht. 30 h, itsenäinen opiskelu.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Opinto-opas.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen pienryhmätapaamisiin, esittelyihin ja seminaariin. HOPS:in laatiminen ensimmäisen vuoden opintojen osalta.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuhenkilö:

Minna Vanhatalo.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

901034Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (LuTK), 1 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: KK / T,H,hyv,hyl toinen kotim. kieli

Opintokohteen kielet: ruotsi

Leikkaavuudet:

901060Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito, verkkokurssi 1.0 op

ay901034Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (LuTK) (AVOIN YO) 1.0 op

901004Y Ruotsin kieli (LuTK) 2.0 op

Taitotaso:

B1/B2/C1 (Eurooppalainen viitekehys)

Asema:

Pakollinen opintojakso niille opiskelijoille, jotka ovat saaneet koulusivistyksensä suomen kielellä. Hyväksytty suoritus vastaa kaksikielisellä virka-alueella toimivalta korkeakoulututkinnon suorittaneelta valtion virkamieheltä vaadittavaa kielitaitoa (Laki 424/03 ja asetus 481/03).

Opintojakso sisältää myös opintojakson 901035Y Toinen kotimainen kieli, ruotsi, suullinen taito (LuTK), 1 op.

Vaatimusten mukaan opiskelijan on osattava käyttää ruotsia suullisesti ja kirjallisesti työelämän eri tilanteissa. Tällaisen kielitaidon saavuttaminen yhden lukukauden kestäväällä kielikurssilla edellyttää riittävää ruotsin kielen lähtötasoa.

Lähtötasovaatimus:

Riittävä lähtötaso on (lukion päästötodistuksen) arvosana 7 TAI yo-arvosana A-L TAI IB-koulun Swedish B SL vähintään arvosanalla 3 JA hyväksytysti suoritettu lähtötasotesti varsinaisen kurssin alussa. Lähtötasotestin perusteella opiskelija ohjataan tarvittaessa täydentämään taitojaan itseohjatun opiskelun (901028Y Pääväg 1-3 op) avulla, sillä peruskieliopin ja -sanaston hallinta on edellytyksenä työelämän eri viestintätilanteissa tarvittavan kielitaidon saavuttamiseksi.

Mikäli opiskelijalla ei ole riittävää lähtötasoa, riittävät perustaidot tulee hankkia jo ENNEN tutkinnossa vaadittavaa pääaine kohtaista pakollista kurssia. Tiedot täydennystavoista löytyvät Kieli- ja viestintäkoulutuksen verkkosivuilta www.oulu.fi/kielikoulutus/ruotsin_lahtotaso (tai Opiskelu > Opinnot > Opinto-opas > Ruotsi > Ruotsin lähtötaso.)

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Ruotsi

Ajoitus:

Biologian tutkinto-ohjelma: 3. lukuvuoden syyslukukausi

Maantieteen tutkinto-ohjelma: 2. lukuvuoden kevätlukukausi

Matemaattisten ja fysikaalisten tieteiden tutkinto-ohjelma: 1. lukuvuoden syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija saavuttaa sellaisen oman alan työtehtävissä tarvittavan ruotsin kielen taidon, jota tarvitaan, että hän pystyy toimimaan tyypillisissä viestintätilanteissa vuorovaikutteisesti. Hän käyttää perusrakenteita pääsääntöisesti oikeakielisesti puheessa ja kirjoituksessa. Hän käyttää eri viestintätilanteissa tarvittavia tavallisimpia tilannesidonnaisia fraaseja ymmärrettävästi. Hän löytää ydinajatuksen yleistieteellisestä ja oman alan tekstistä ja pystyy välittämään tämän tiedon ruotsin kielellä kollegoille tai maallikkoyleisölle. Hän kirjoittaa lyhyehköjä oman alan tekstejä.

Sisältö:

Viestinnällisiä suullisia ja kirjallisia harjoituksia, joiden tarkoituksena on kehittää ja syventää opiskelijan työelämässä tarvitsemää oman alan ruotsin kielen taitoa. Erityishuomio kohdistuu akateemisen ja oman alan käsitteistön ja terminologian hallintaan. Esiintymistaidon harjoittelua. Suullisen kielenkäytön tilannepohjaisia yksilö-, pari- ja ryhmäharjoituksia sekä pienryhmäkeskusteluja. Ajankohtaisia oman alan tekstejä. Omaan alaan liittyviä kirjoitustehtäviä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

HUOM!

Mikäli ruotsin kielen tasosi on hyvä, tämän kurssin voi suorittaa myös verkossa. Lisätietoja [tästä videosta!](#)

Jos olet kiinnostunut kurssista, täytä esitietolomake 14.12. mennessä: *Ilmoittautumislomake:* <https://urly.fi/16Ek>

Lisätietoja: miina.vaaramo@oulu.fi

Toteutustavat:

Lähiopetustunnit 1 x 90 min/viikko sekä säännöllinen lähiopetukseen valmistautuminen, yhteensä 53 t/kurssi.

Kohderyhmä:

Luonnontieteellisen tiedekunnan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ks. Lähtötaso

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Oppimateriaali jaetaan kurssilla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssilla keskitytään sekä suullisen että kirjallisen kielitaidon parantamiseen, mikä edellyttää säännöllistä ja aktiivista osallistumista harjoituksiin sekä niihin valmistautumista. Läsnäolo 100 %. Kurssiin kuuluu suullisen ja kirjallisen kielitaidon testaus.

Vaihtoehtoiset suoritustavat Lue lisää Kieli- ja viestintäkoulutuksen sivuilta www.oulu.fi/kielikoulutus/ahot (tai Opiskelu > Opinnot > Opinto-opas > Ruotsi > AHOT -ruotsi.)

Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Suullinen ja kirjallinen kielitaito testataan erikseen ja arvioidaan ns. KORU-suositusten mukaan (Korkeakoulujen ruotsin kielen taidon arviointi, HAMK-julkaisu 2006).

Hyväksytystä suullisesta ja kirjallisesta kielitaidosta annetaan erilliset arvosanat: **tydyttävä tai hyvä** (ks. kieliasetus 481/2003). Arvosanat perustuvat jatkuvaan arviointiin ja testaukseen. Katso tarkemmin Kieli- ja viestintäkoulutuksen www-sivuilta www.oulu.fi/kielikoulutus/ruotsi/arviointikriteerit (tai Opiskelu > Opinnot > Opinto-opas > Ruotsi > Arviointikriteerit.)

Vastuhenkilö:

Yhteysopettajat löytyvät osoitteesta www.oulu.fi/kielikoulutus/opintoneuvonta

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Opetukseen ilmoittaudutaan WebOodissa, jossa ilmoitetaan myös opetuksen alkamisajankohta. Ilmoittautua voi vain yhteen ryhmään. Ilmoittautumisen yhteydessä tulee täyttää yliopiston sähköpostiosoite, pääaine ja vuosikurssi sekä lukion ruotsin päättöarvosana ja mahdollinen yo-arvosana sekä mahdollinen ruotsin kielen valmentavan kurssin (901018Y) suoritus.

901035Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (LuTK), 1 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: KK / T,H,hyv,hyl toinen kotim. kieli

Opintokohteen kielet: ruotsi

Leikkaavuudet:

901061Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito, verkkokurssi 1.0 op

ay901035Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (LuTK) (AVOIN YO) 1.0 op

901004Y Ruotsin kieli (LuTK) 2.0 op

Taitotaso:

ks. [901034Y Toinen kotimainen kieli \(ruotsi\), kirjallinen kielitaito](#)

750033Y: Pienryhmäohjaus, 1 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Vanhatalo, Minna-Liisa, Annamari Markkola

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

1 op / 27 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. tai 3. vsk. tai FM-tutkinto 1. vsk., sl

Osaamistavoitteet:

Ohjaajana toimiminen kehittää opiskelijan ohjaus- ja esittelytaitoja, ryhmätyöskentelytaitoja, organisointikykyä, suunnittelu-, valmistelu- ja johtamistaitoa sekä vastuullisuutta.

Sisältö:

Pienryhmäohjaaja perehdyttää jakson aikana uudet biologian opiskelijat yliopisto-opiskelun tapoihin, opiskeluympäristöön opetussuunnitelma muihin opiskelijoihin pienryhmäkertojen, esittelyiden ja tapaamisten avulla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Pienryhmäohjaajakoulutukseen osallistuminen, ryhmätapaamiset ja esittelyt. Ohjaustunteja on oltava vähintään 15 h, tämän lisäksi itsenäinen työskentely, mm. ohjauskertoihin valmistautuminen.

Kohderyhmä:

Toisen ja kolmannen vuoden biologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ennakkovaatimuksena opintojakson 750031Y suorittaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Opinto-opas ja pienryhmäohjaajakoulutuksessa jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ohjausraportti.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Annamari Markkola ja Minna Vanhatalo.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

300003Y: Toiminta luottamus- ja järjestötehtävissä, 1 - 4 op

Voimassaolo: 01.01.2010 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Luonnontieteellinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

1-4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1.-5. vuosi

750124P: Ekologian perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari-Heikki Oksanen

Opintokohteen oppimateriaali:

Krebs, Charles J. , Ecology the experimental analysis of distribution and abundance , 2001

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. kl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan ensimmäisen vuoden opiskelijat sekä sivuaineopiskelijat osaavat selittää paremmin luonnon toimintaa ja sen yksilö-, populaatio-, yhteisö- ja ekosysteemiekologian ilmiöitä.

Sisältö:

Opintojakso antaa peruskäsityksen ekologisista vuorovaikutussuhteista yksilö-, populaatio-, yhteisö- ja ekosysteemitasolla. Yksilötasolla tarkastellaan eläinten ja kasvien erilaisia ympäristövaatimuksia. Populaatiotasolla tutustutaan ikäkohtaiseen syntyvyyteen ja kuolevuuteen ja siihen, kuinka ne yhdessä vaikuttavat populaation

kasvuun. Lajienvälisistä vuorovaikutussuhteista tarkastellaan erityisesti, kuinka lajienvälinen kilpailu johtaa lajien ekolokeroiden eriytymiseen. Predaatio eli saalistus on puolestaan keskeinen populaatioiden kannanvaihteluiden säätelyssä. Yhteisötasolla biodiversiteetti ja eliöyhteisöjen sukkessiokehitys ovat keskeisimpiä kysymyksiä. Ekosysteemitasolla pääpaino on energiaviroissa ja ravinnekiertoissa. Evoluutio ja sopeutuminen ovat keskeisiä ekologian eri osa-alueilla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kurssi on jakautunut kolmeen osaan, jotka noudattavat kurssikirjaa Krebs, C.J.: 2009 Ecology (6. p). Osa I: 24 h luentoja pohjautuen pääasiassa kurssikirjan osiin 1-2. Osa II: 24 h luentoja pohjautuen pääasiassa kurssikirjan osaan 3. Osa III: opiskelijat lukevat kurssikirjan osan 4. Kurssiin sisältyy kirjallinen loppukuulustelu, johon tulee yksi kysymys kustakin osasta. Hyväksyttävä suoritus edellyttää, että kaikkiin kysymyksiin vastataan hyväksyttävästi.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Krebs, C.J.: 2009 Ecology (6. p). Osa I.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukuulustelu.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Kari Koivula ja Jari Oksanen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757110P: Genetiikan perusteiden harjoitukset, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

753104P Perinnöllisyystieteen perusteiden harjoitukset 6.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. kl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijalla on perustiedot genetiikan perusilmiöistä, tärkeistä työmenetelmistä ja koe-elioistä. Opiskelijalla on perusvalmiudet yksinkertaisten geneettisten töiden tekemiseen ja geneettisten ilmiöiden tunnistamiseen ja tulkitsemiseen.

Sisältö:

Mendelistisen periytyksen, geenien kartoituksen ja yhdysvaikutuksen tutkiminen risteytysten avulla, populaatiogenetiikan alkeet, promoottorin säätelyn ja rekombinaation tutkiminen mikrobiologisilla menetelmin, mitosisin ja meiosisin tutkiminen sytogeneettisin menetelmin sekä DNA-tekniikan perusmenetelmien (esim. DNA:n eristämisen, DNA:n pilkkomisen restriktioentsyymeillä, PCR:n, elektroforeesin) opiskelu.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

14 h dem ja 35 h harj., 82 h itsenäistä työtä sisältäen mm. kotitehtävät ja työselostuksen.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona kurssin Genetiikan perusteiden luennot (757109P) suorittaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kaikille myöhemmille genetiikan kursseille osallistumisen edellytys.

Oppimateriaali:

Jaetaan harjoituksissa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti, työselostus, harjoituksiin osallistuminen.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Helmi Kuittinen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757109P: Genetiikan perusteiden luennot, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

757122P Genetiikan perusteiden luennot biokemisteille 3.0 op

753124P Perinnöllisyystieteen perusteet 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK -tutkinto 1. kl.

Osaamistavoitteet:

Tunnistaa ja muistaa genetiikan peruskäsitteitä mendelistisellä ja molekyylyllitasolla.

Sisältö:

1. osa mendelistinen genetiikka, mukaan luettuna kvantitatiivisen ja populaatiogenetiikan alkeet 2. osa molekyylylgenetiikka: replikaatio, transkriptio, translaatio, mutaatiot, korjaus. 3. osa valikoituja aiheita kehitysgenetiikan ja terveyden sekä sairauksien genetiikan alueilta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Lu ja sem 50 h, 83 h itsenäistä opiskelua, te.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen 7 op, BOK: osat 1 ja 3 3 op.

Esitietovaatimukset:

Edellytyksenä kurssille on Solubiologian (750121P) suorittaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on edellytyksenä kaikille genetiikan opinnoille.

Oppimateriaali:

Aineistot Optimassa. Oppikirjat Klug et al. 2012. Concepts of Genetics (11. ed). Pearson, 896 s. Alberts, B. ym. 2008: Molecular Biology of the Cell (5 th ed.). Garland Science Publishing, London, 1268 s. ISBN: 0815341059.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät, kotitentit, luentopäiväkirja, tentit.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Outi Savolainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750121P: Solubiologia, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jaana Jurvansuu, Häggman, Hely Margaretha, Henrika Honkanen

Opintokohteen oppimateriaali:

Heino, Jyrki (2) , Solubiologia , 2004

Alberts, B. ym., Molecular biology of the cell , 2008

Lodish et al., Molecular cell biology , 2003

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Opintojaksolle osallistuva opiskelija osaa määritellä solutason rakenteet, toiminnan mekanismit ja niitä ylläpitävän geneettisen järjestelmän erityispiirteet, osaa luokitella kasvi- ja eläinsolujen ominaispiirteet ja tunnistaa solu- ja molekyyli-tason merkityksen biologisten että biokemiallisten ilmiöiden selittäjänä.

Sisältö:

Opintojakso on jaettu kolmeen osaan. **Eläintieteen osuudessa** käsitellään solubiologian historiaa, tutkimusmenetelmiä ja solun kemiaa. Nämä suoritetaan ns. kotitenttinä. Kemiallisiin sidoksiin ja makromolekyylien ominaisuuksiin perehtyminen auttaa ymmärtämään, miten suuret molekyylit voivat mahtua pieneen soluun tai soluorganelliin, miten auringon sisältämä valoenergia muuttuu kemialliseksi energiaksi, miten korkeaenergiisiä yhdisteitä syntyy mitokondrioissa tai miten muut solun organellit hyödyntävät energiaa. Solun ja soluorganellien rakennetta tarkastellaan toiminnallisesta näkökulmasta monien fysiologisten esimerkkien avulla. Solukalvon, kalvorakenteiden ja ionikanavien toimintaan perehtymällä opitaan ymmärtämään, miten kemialliset yhdisteet tai viestit siirtyvät soluun, kulkevat solun sisällä, soluorganellien välillä, käynnistävät synteesi- tai hajottamisprosesseja tai miten signaalit välittyvät solusta toiseen. Lisäksi käsitellään solujen tukirakenteita ja solujen kiinnittymistä toisiinsa, proteiinisynteesiä ja proteiinien hajoamista, kantasoluja ja solujen erilaistumista ja ns. ohjelmoitua solukuolemaa. Erilaistuneista soluista perehdytään mm. lihas- ja hermosolujen toimintaan. **Genetiikan osuudessa** tarkastellaan miksi perinnöllinen informaatio karttuu juuri meidän tuntemassa olomuodossa eli DNA-molekyylissä ja miten DNA siirtyy solusukupolvesta ja yksilöstä toiseen. Keskeisiä sisältöjä ovat DNA-RNA-proteiini-paradigma, genomien organisaatio, kromosomin rakenne, mitosi ja meiosis. **Kasvibiologian osuudessa** perehdytään kasvisolujen ja soluorganellien kemiallisiin, rakenteellisiin ja molekyyli-tason erityispiirteisiin ja tehtäviin. Maapallon elämän kannalta äärimmäisen oleellista on kasvisolujen kloroplastien kyky yhteyttää eli auringon valoenergian avulla hallitusti muuttaa epäorgaanisia yhdisteitä orgaanisiksi ja samalla tuottaa happea. Kasvisolut kierrättävät ja varastoivat tuottamiaan yhdisteitä ja soluissa on käynnissä jatkuva hajotus- ja synteesisprosessi. Solujen elinkaarta syntymästä solukuolemaan säätelevät ja välittävät monet sisäiset ja ulkoiset tekijät, mutta kasvisolujen totipotentsuudesta johtuen erilaistunut solu voi palautua alkuperäiseen tilaan tai solukuolemaan johtava prosessi voidaan peruuttaa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

48 h lu, 87 h itsenäistä opiskelua sisältäen lukion biologian ja kemian tietojen täydentämistä kotityönä ja itseopiskelua oppikirjan ja tehtävien avulla. Osa tehtävistä on pakollisia.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen, BOK: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Hyvät perustiedot lukion biologiasta ja erityisesti kemiasta edistävät oppimista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Solubiologia vaaditaan edeltävänä suorituksena seuraaville kursseille: Kehitysbiologia-histologia (755320A), Eläinfysiologia (755323A), Kasvibiologian perusteet (756346A) ja Genetiikan perusteiden luennot (757109P). Kurssi antaa valmiuksia myös molekyylibiologian ja biokemian opiskeluun.

Oppimateriaali:

Oheislukemistona soveltuvin osin Reece ym. 2014: Campbell Biology: a global approach (10e), Pearson, 1350 s. 978-1-292-00865-3, Alberts, B. ym. 2015: Molecular Biology of the Cell (6e), Garland Science Publishing, London, 1464 s. ISBN: 9780815345244, Heino J. & Vuento M. 2014: Biokemian ja solubiologian perusteet (3. painos) WSOY Pro Oy, Helsinki, Jones R. ym. 2013: The molecular life of plants. Wiley-Blackwell, 742 s. ISBN : 978-0-470-87012-9.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kolme osatenttiä ja tehtävät. Kunkin osuuden jälkeen on osatentti, mutta opintojakson voi suorittaa vain kokonaisuutena eli opintojakson osasuorituksista ei saa opintopisteitä Oodiin. Opintojakson voi suorittaa vain osatenteilla, loppukoetta ei ole. Osat on tarkoitettu suoritettavaksi samana vuonna.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty. Opintojakson arvosana osatenttien keskiarvona.

Vastuuhenkilö:

Henrika Honkanen, Helmi Kuittinen ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750372A: Eliökunnan evoluutio ja systematiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari-Heikki Oksanen, Annamari Markkola, Marko Mutanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750307A Eliökunnan evoluutio ja systematiikka 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK- tutkinto 2. sl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson päätavoite on eliöryhmien evolutiivisen historian ja systematiikan perusteiden opettaminen: miten eliökunta on kehittynyt ja mitkä evolutiiviset prosessit ovat vaikuttaneet sen syntyyn ja kehitykseen. Tavoitteena on antaa opiskelijoille käsitys siitä, miten ja miksi eri eliökuntien (esim. kasvi-, eläin- ja aitosienikunnan) erot ja yhtäläisyydet rakenteissa ja toiminnassa ovat kehittyneet.

Sisältö:

Kurssi antaa kattavan kuvan kasvikunnan evoluutiohistoriasta ja siitä, millaisia makro- ja megaevoluutiivisia prosesseja eliöiden systeemaattinen luokittelu kuvastaa. Opintojakso täydentää eliöiden rakenteen tuntemusta ja tutustuttaa eri eliöryhmien elämänkiertoon. Lisäksi kursilla perehdytään ihmisen evoluutioon. Luennoilla painopiste on suurissa kehityslinjoissa ja niiden perusteella muodostuneissa taksoneissa. Lisäksi luennoilla tutustutaan systematiikan käsitteisiin ja luokitteluperusteisiin sekä tutkimusmetodeihin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

30 h lu.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Luennot antavat perusvalmiuksia useille biologian eri osa-alueille erikoistuville.

Oppimateriaali:

Nettimateriaalipaketti kotitehtävineen sekä oheislukemistot: Bell, P.R. & Hemsley, A.R. 2000. Green plants. Their origin and diversity. 2 nd edn. Cambridge University Press. Willis, K.J. & McElwain, J.C. 2002: The evolution of plants. Oxford University Press. Rikkinen, J. 1999: Leviä, sieniä ja leväsieniä, johdatus levien ja sienten monimuotoisuuteen. Yliopistopaino, Helsinki. 194 s. Hickman, C, P. et al. 2009. Animal Diversity, 5. painos, McGraw Hill New York.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukuulustelu.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Arja Kaitala, Jari Oksanen ja Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750373A: Eliömaantiede, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.07.2019

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari-Heikki Oksanen, Kvist, Laura Irmeli

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750173P	Eliömaantiede	5.0 op
750363A	Eliömaantiede	4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK -tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija hallitsee tieteenalan peruskäsitteistön ja teorian ja eliöiden jakautumiseen ympäristössä sekä levinneisyyteen vaikuttavat historialliset ja nykyiset tekijät. Kasvimaantieteen osuuden käytyään opiskelija tuntee Suomen ja maailman kasvillisuuden rakenteen ja niitä säätelevät nykyiset ja historialliset tekijät sekä kasvimaantieteen erityismenetelmät.

Sisältö:

Kurssi koostuu yleisestä osasta ja kasvimaantieteen osasta. Yleisessä osassa perehdytään yleisiin levinneisyyden syihin ja malleihin, ennen kaikkea levinneisyyteen vaikuttaviin historiallisiin, evolutiivisiin, maantieteellisiin, ilmastollisiin ja ekologisiin tekijöihin. Kasvimaantieteen osuudessa perehdytään ennen kaikkea kasviyhteisöjen rakennetta sääteleviin tekijöihin sekä luodaan katsaus Suomen tärkeimpiin kasviyhteisöihin ja maailman pääbiomeihin. Lisäksi opitaan myös eliömaantieteen tutkimusmenetelmiä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Yleinen osuus: 24 h luentoja + itsenäistä opiskelua (3 op), **Kasvimaantieteen osuus:** 24 h luentoja (2 op), kummastakin osiosta tentti.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Muita aiheeseen liittyviä kursseja: Ekologian perusteet (750124P), Eliökunnan evoluutio ja systematiikka (750372A), Eliökunnan evoluutio, systematiikka ja rakenne, harjoitukset (750374A), Biodiversiteetti ihmisen muuttamissa ympäristöissä (755631S).

Oppimateriaali:

Eurola, S. 1999: Kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka Reports. Oulu. 116 s., Cox, C.B. & Moore, P.D. 2005: Biogeography. An ecological and evolutionary approach (7 ed.), Blackwell Publishing Ltd, tai Cox, C.B. & Moore, P.D. 2010: Biogeography. An ecological and evolutionary approach (8 ed.), John Wiley & Sons Inc. Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kaksi loppukuulustelua.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty. Osasuoritusten keskiarvo.

Vastuuhenkilö:

Laura Kvist ja Jari Oksanen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755323A: Eläinfysiologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Henrika Honkanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751388A Eläinfysiologia 4.0 op

Taitotaso:

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijantyötä

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-opinnot 3. syksy.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kertoa eläinten elintoiminnoista ja niiden säätelystä sekä arvioida ihmisen terveyteen ja sairauksiin liittyvistä taustatekijöistä.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään eläinten keskeisiin fysiologisiin järjestelmiin (hermosto, lihaksisto, verenkierto, ravitsemus, aineenvaihdunta, immuunijärjestelmä, hormonit ja lisääntymisfysiologia).

Järjestämistapa:

24 h lu, 25 h harj ja omakohtaista opiskelua, välikuulustelut.

Toteutustavat:

Lähiopetus

Kohderyhmä:

BT pakollinen, AO ja EKO valinnainen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona kurssin Solubiologia (750121P) suoritus.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Reece, J.B. Urry, L.A. Cain, M.L., Wasserman, S.A. Minorsky, P.V. & Jackson R.B. 2013: Campbell Biology (10. painos). Pearson, Global Edition, 1488 s., soveltuvin osin. Luentomateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennoista tentti, joka arvioidaan asteikolla hyl, 1-5.

Harjoitusten osuus hyv, arviointi suoritetaan oppimispäiväkirjan / blogin perusteella.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Henrika Honkanen.

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, selkärangattomat 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 (selkärangattomat) ja -heimoja (selkärangattomat) museonäytteistä. Samalla opitaan myös perusteita lajien ekologiasta sekä eliöiden luokittelusta.

Sisältö:

Syyslukukaudella (9 h lu, 16 h harj., te) perehdytään kotimaisiin selkärangattomiin 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, selkärangattomat. 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:

-

756346A: Kasvibiologian perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anna-Maria Pirttilä, Häggman, Hely Margaretha

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

752345A Kasvifysiologian perusteet 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. kl.

Osaamistavoitteet:

Kurssin käytyään opiskelija on selvillä kasvien toiminnan ja rakenteen välisistä peruskysymyksistä ja kasvien kasvua ja kehitystä säätelevistä tekijöistä.

Sisältö:

Luentojen avulla perehdytään kasvifysiologisiin perusilmiöihin, kuten fotosynteesiin, typpiaineenvaihduntaan ja kasvihormonivaikutuksiin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus, kirjatentti.

Toteutustavat:

20 h lu, luentotentti, kirjatentti: Terävä, E. & Kanervo, E. 2008: Kasvianatomia.

Kohderyhmä:

BIOL pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintojaksona vaaditaan Solubiologia (750121P).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kasvibiologian perusteet tulee suorittaa ennen seuraavaa opintojaksoa: Kasvibiologian perusteet, harjoitukset (756341A), Molekulaarisen kasvibiologian jatkokurssi (752682S).

Oppimateriaali:

Terävä, E. & Kanervo, E. 2008: Kasvianatomia. Taiz, L. et al. 2015. Plant Physiology and Development. Sixth Edition. 761 p. Sinauer Associates, Inc. ISBN- 9781605352558.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennot, kirja, tentit.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Hely Häggman ja Anna Maria Pirttilä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756354A: Kasvien lajintuntemus, laaja, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Yleisimpien kotimaisten kasvilajien tuntemus herbaarionäytteistä.

Sisältö:

Noin 350 lajia demonstroidaan ja opiskellaan herbaarionäytteistä. Tentissä on tiedettävä näytteen tieteellinen ja suomalainen nimi sekä heimon tieteellinen nimi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Demonstraatiot (16 h) ja itseopiskelu herbaarionäytteistä. Tuntemusvaatimus on n. 350 kotimaista lajia. Lajit tentitään kahdessa osassa Tentissä on tiedettävä näytteen tieteellinen ja suomalainen nimi ja heimon tieteellinen nimi.

Kohderyhmä:

LuK -tutkinto EKO ja AO: pakollinen 5op.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

756654S Vaaditaan edeltävänä 5 op:n laajuisena suorituksena kasviekologian kenttäkursseille (756643S) ja kaikille syvennetyn lajintuntemuksen kursseille (752608S ja 752625S).

Oppimateriaali:

Moniste: Kasvien lajintuntemus 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 kahdessa osassa (756354A-01 ja 756354A-02) 5 op ilman kirjallisuutta tentittynä.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hyl.

Vastuuhenkilö:

Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750332A: Kypsyysnäyte, 0 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0 op / 2-4 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / ruotsi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osoittaa perehtyneisyyttä opinnäytteen alaan ja äidinkielen taitoa.

Sisältö:

Tutkielman aihepiiriin liittyvä suomen- tai ruotsinkielinen kypsyysnäyte, jonka tulee täydellisen kielitaidon lisäksi osoittaa perehtyneisyyttä tutkielmassa käsitelyihin kysymyksiin. Kypsyysnäyte tehdään Examinariumissa (<http://www oulu.fi/yliopisto/opiskelu/akvaariotentit>)

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Tarkemmat ohjeet Nopassa. Kypsyysnäytteen tarkastaa yksi opettaja, ja Pro gradu -työryhmä hyväksyy sen. 4 h te.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen. Tutkielman laatimisen jälkeen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Neljän sivun mittainen essee. Tehdään Examinariumissa

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Hely Häggman, Jari Oksanen, Timo Muotka tai Outi Savolainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750366A: LuK-loppukuulustelu, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto, 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää ekologian, fysiologian tai genetiikan keskeiset menetelmät, tulokset ja niiden pohjalta laaditut teorialat.

Sisältö:

Kuulustelu LuK-tutkielman alan oppiaineen professorin kanssa sovittavista kirjoista. Vuosittain vahvistettavat kirjaluetelot ovat WebOodissa. Lopputentti suositellaan suoritettavan yhtenä kokonaisuutena Examinariumissa.

Järjestämistapa:

Itsenäinen opiskelu: kirjatentti.

Toteutustavat:

Opiskelijat muodostavat keskenään lukupiirejä, joissa tenttikirjojen sisältö käydään yhdessä läpi. Kirjatentti (3 h).
Tentti suoritetaan Examinariumissa.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:**BTe**

- Vaihtoehto 1: Randall ym.: Eckert's Animal Physiology, 5. painos, 2002 tai uudempi, (luvusta 4 eteenpäin).
- Vaihtoehto 2: Richard W. Hill, Gordon A. Wyse, and Margaret Anderson: Animal Physiology, 2. painos, Sinauer Press, 2008.
- Myös muista vaihtoehtoista voidaan sopia erityistapauksissa Henrika Honkasen kanssa.

BTg

- Klug, W. S., Cummings, M. R., Spencer, C.A ja Palladino M.A.: Concepts of Genetics (11. painos). Pearson & Prentice Hall, 2015
- tentaattori dos. Heikki Helanterä

BTk

- Vaihtoehto 1: Ridge, I. 2002. Plants. Oxford University Press, 344p. ISBN 0-19-925548-2
- Vaihtoehto 2: Mauseth, J.D. 2009. An introduction to plant biology. 4th ed.
- Tai muuta prof. Hely Häggmanin kanssa erikseen sovittavaa kirjallisuutta.

EKOe

Tentittävä kokonaisuus (5 op, n. 100 sivua/1 op) valitaan seuraavista tai muista erikseen sovittavista kirjoista

- Bennett, P.M. & Owens, I.P.F. 2002. Evolutionary ecology of birds. Life histories, mating systems and extinction. – Oxford University Press. 206 s.
- Hanski, I. 2007. Kutistuva maailma. – Gaudeamus, 263 s. (2 op)
- Davies, N.B. Krebs, J.R. & West, S.A. 2012. An introduction to behavioural ecology. – Blackwell, 441 s. (4 op).
- Mayr, E. 1999. Biologia. Elämän tiede. – Art House, 327 s. (2 op)
- Primack, R.B. 2012. A primer of conservation biology (4. painos). – 309 s. (2 op).
- Smith, J.N.M., Keller, L.F., Marr, A.B. & Arcese, P. 2006. Conservation and biology of small populations. – Oxford University Press. 205 s. (2 op)
- Stringer, C. 2012. Vain yksi jäi. Miten meistä tuli ainoa ihmislaji? 280 s. (2 op).
- Townsend, C.R., Begon, M. & Harper, J.L. 2014. Essentials of ecology. Blackwell. 440 s. (4 op)

Myös muita, kuin luettelossa mainittuja kirjoja voi tenttiä.

Kaikista tentittävistä kirjoista on sovittava Kari Koivulan kanssa ennen tenttiin ilmoittautumista.

EKO

Esimerkkejä LuK-vaiheen tenttikirjoista kasviekologiassa:

- Larcher W. 2003. Physiological Plant Ecology 4th edition, 513 sivua
- Ridge I. (Ed.) 2002. Plants. Oxford University Press, 345 sivua.
- Salonen V. 2006. Kasviekologia. 306 sivua, WSOY.
- Willis K.J. and McElwain J.C. 2002. The evolution of plants. 378 sivua. Oxford University Press.
- Scott Peter 2008. Physiology and Behaviour of Plants. Wiley, 305 sivua.
- Timonen, S & Valkonen, J. 2013. Sienten biologia. Gaudeamus, 448 sivua.
- Tentaattori dos. Annamari Markkola

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti suoritetaan Examinariumissa, <http://www.oulu.fi/yliopisto/opiskelu/akvaariotentit>.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Henrika Honkanen, Hely Häggman, Annamari Markkola, Heikki Helanterä ja Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750376A: LuK-seminaari ja tutkielma, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750396A LuK-seminaari 3.0 op

Laajuus:

10 op / 267 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto, 3. vuosi. BT ja EKO: tiedonhankintakurssi sl, pienryhmätyöskentely kl. AO: tiedonhankintakurssi ja pienryhmätyöskentely sl.

Osaamistavoitteet:

LuK-seminaari: Opiskelija tuntee tieteellisen kirjoittamisen ja julkaisemisen tekniset ja eettiset periaatteet. Hänellä on valmius tieteellisen kirjallisuuskatsauksen (LuK-työ) laatimiseen ja sen selkeään esittelyyn esitelmän tai posterin muodossa. *LuK-tutkielma:* Opiskelija osaa etsiä ja arvioida kriittisesti tieteellistä lähdeaineistoa sekä suunnitella ja toteuttaa kirjallisen katsauksen itseään kiinnostavasta biologian osa-alueesta.

Sisältö:

LuK-seminaari. Seminaari käsittelee tieteellistä viestintää laajasti. Se tukee LuK -tutkielman laatimista. Opintojakso suoritetaan kirjoittamalla ja esittämällä seminaari esim. omaan tutkielmaan liittyvästä aiheesta. Seminaarin luento-osuuden aiheita ovat myös opinnäytetöiden ja tieteellisten artikkeleiden laatiminen, tieteelliset viestintätavat ja -kanavat, kirjoitustekniikka, julkaisufoorumit ja tieteellinen viittauskäytäntö. Seminaariin kuuluu bibliografisiin tietokantoihin perehdyttävä Tiedonhankintakurssi 030005P (1 op), ks. Tiedekirjasto Tellus. *LuK-tutkielma:* Tieteellisen tutkielman ohjaajana voivat toimia tutkimusryhmien professorit tai dosentit sekä muut dosenttitason opettajat ja tutkijat. Ohjaajia voi olla useampia, ohjaaja voi olla myös muualta kuin biologian tutkimusryhmästä. Tutkielman saa halutessaan tehdä myös omasta aiheesta. Tutkielman aiheesta on ehdottomasti sovittava etukäteen pääaineen professorin kanssa. Aiheesta on myös informoitava oppiaineen vastuuprofessoria. LuK-tutkielma voi sisältää maastotöitä, laboratoriotöitä tai teoreettista työskentelyä sekä aina kirjallisuuteen perehtymistä. Tutkielman valmistuttua kirjoitetaan kypsyysnäyte. Lista kulloinkin tarjolla olevista LuK-tutkielma-aiheista löytyy Nopasta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

LuK-seminaari. Luennot, tietokoneharjoitukset, ryhmä- ja vertaistyöskentely, seminaari- tai posteriesitys. *LuK-tutkielma:* Noin 15 sivun mittainen tutkielma.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

LuK-seminaari: Tentti, pienryhmätyöskentely ja esitys. *LuK-tutkielma:* tehdään valmiiksi kevään LuK -seminaarin pienryhmätyöskentelyn yhteydessä.

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

LuK-seminaari. Pienryhmätyöskentely ja esitys. *LuK-tutkielma.* Tutkielma.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuhenkilö:

LuK-seminaari: yleinen koordinointi Seppo Rytönen, mikrokuokkaopetus Phillip Watts, pienryhmät yleisvastuu Timo Muotka (sl) ja Jari Oksanen (kl). *LuK-tutkielma:* Timo Muotka, Jari Oksanen, Outi Savolainen ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756343A: Kasviekologian 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 retkeilyä 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 suorituksena 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:

-

757314A: Bioinformatiikan 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:

750340A Bioinformatiikan perusteet 3.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Luennot englanniksi, harjoitukset suomi/englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3. vsk, sl.

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija pystyy käyttämään nukleotidi- ja proteiinisekvenssien käsittelyssä tarvittavia perusmenetelmiä. Tavoitteena on, että opiskelija oppii käyttämään alan tietokantoja, osaa selittää analyysimenetelmien taustan ja periaatteet, osaa suhtautua kriittisesti käytettäviin menetelmiin, ja saa valmiudet jatkuvasti kehittyvien, uusien menetelmien käyttöön.

Sisältö:

Käsiteltäviä aiheita ovat DNA- ja proteiinisekvenssien sekä niihin liittyvän tutkimustiedon etsiminen erilaisista tietokannoista, genomien rakenne ja sekvenssitiedon perusteella tehtävä geenintunnistus ja annotaatio, sekvenssien rinnastus, johdatus uuden sukupolven sekvenssointimenetelmiin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

12 h lu, 2 h sem, 20 h harjoituksia, itsenäistä työskentelyä.

Kohderyhmä:

BT: pakollinen, suositellaan muille suuntautumisvaihtoehdoille. Sopii myös biokemian opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona kurssi Genetiikan perusteiden luennot (757109P), Molekyylievoluution (757312A) suorittamista edeltävänä opintona suositellaan.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Pevsner, J. 2015: Bioinformatics and functional genomics, Wiley-Blackwell.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennot, harjoitukset, seminaariesitys, itsenäistä työskentelyä, kotitentti, opiskelijan aktiivisuus.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Lumi Viljakainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750318A: Biologian torstaiseminaari, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

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>

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:

-

750374A: Eliökunnan evoluutio, systematiikka ja rakenne harjoitukset, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755312A Eläinten evoluutio, systematiikka ja rakenne, harjoitukset 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK -tutkinto 2. sl. EKO pakollinen, BT ja AO valinnainen.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson päätavoite on eliöryhmien evolutiivisen historian ja systematiikan perusteiden oppiminen: miten eliökunta on kehittynyt ja mitkä evolutiiviset prosessit ovat vaikuttaneet sen syntyyn ja kehitykseen. Tavoitteena on antaa opiskelijoille käsitys siitä, miten ja miksi eri eliöiden erot ja yhtäläisyydet rakenteissa ja toiminnassa ovat kehittyneet.

Sisältö:

Oleellinen osa kurssia ovat eliönäytteiden tarkastelu ja anatomiset työt sekä muut aiheisiin liittyvät oheistehtävät. Kurssitöissä käsitellään tärkeimpien eliöryhmien rakennetta kehitysopillisessa järjestyksessä ja tehdään vertailevia katsauksia rakenneominaisuuksiin. Töihin liittyy demonstraatioita, joiden tarkoitus on sitoa rakenteiden tarkastelu laajempaan evolutiiviseen viitekehykseen. Tiiviin opintopaketin tavoitteena on tarjota opiskelijoille perustietoa käsiteltävistä eliöryhmistä ja olemassaololle välttämättömien mekanismien toteutumisesta niissä, havainnollistaa erilaisten rakenteiden merkitystä eliöille niiden elinympäristössä ja opettaa eliöiden luokittelun perusteita.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

36 h pakolliset harjoitustyöt ja demonstraatiot, harjoitustentti.

Kohderyhmä:

LuK-tutkinto EKO: pakollinen, BT ja AO: vaihtoehtoinen.

Esitietovaatimukset:

Eliökunnan evoluutio ja systematiikka (750372A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kurssimonisteet ovat ostettavissa ennen harjoituskurssin alkua opettajalta. Nettimateriaali, Oheislukemisto; Bell, P.R. & Hemsley, A.R. 2000. Green plants. Their origin and diversity. 2 nd edn. Cambridge University Press. Willis, K.J. & McElwain, J.C. 2002: The evolution of plants. Oxford University Press. Rikkinen, J. 1999: Leviä, sieniä ja leväsieniä, johdatus levien ja sienten monimuotoisuuteen. Yliopistopaino, Helsinki. 194 s. Hickman, C, P. et al. 2009. Animal Diversity, 5. painos, McGraw Hill New York.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty

Vastuuhenkilö:

Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756341A: Kasvibiologian perusteiden harjoitukset, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anna-Maria Pirttilä

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. kl.

Osaamistavoitteet:

Kurssin käytyään opiskelija tunnistaa versokasvien perusrakenteet makro- ja mikroskooppisella tasolla ja on selvillä kasvien toiminnan ja rakenteen välisistä peruskysymyksistä.

Sisältö:

Opiskelija saa käsityksen kasvien anatomiasta ja morfologiasta ja hahmottaa niiden merkityksen kasvin elintoimintojen taustalla. Opitaan peruslaborointitaitoja ja tutkimustulosten kirjallista raportointia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

45 h lab.harj. Harjoituksissa työskennellään pareittain ja myös työraportit tehdään yhdessä työparin kanssa.

Kohderyhmä:

BT: pakollinen, AObt: valinnainen.

Esitietovaatimukset:

Solubiologia (750121P) ja Kasvibiologian perusteiden luennot (756346A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kasvibiologian perusteet tulee suorittaa ennen opintojaksoa Molekulaarisen kasvibiologian jatkokurssi (752682S).

Oppimateriaali:

Terävä, E. & Kanervo, E. 2008: Kasvianatomia, Taiz, L. & Zeiger, E.: Plant Physiology (5. painos) Sinauer Ass., Sunderland Mass.; Harjoitustyömoniste.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Työraportit.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Anna Maria Pirttilä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756304A: Kasvien ekofysiologia muuttuvassa ympäristössä, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori

Opintokohteen oppimateriaali:

Lambers, Hans , Plant physiological ecology , 1998

Prasad, M.N.V (ed.), Plant ecophysiology , 1997

Hall, D.O. et al., Photosynthesis and production in a changing environment a field and laboratory manual , 1993

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / Englanti.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa analysoida ja vertailla kasvien ja ympäristön vuorovaikutuksia, osaa selittää tärkeimmät kokeellisen tieteen menetelmät ja mitattavat suureet. Lisäksi opiskelija osaa soveltaa oppimaansa mm. kasviuotantoon ja ympäristönsuojeluun.

Sisältö:

Kasvien elinympäristön fyysiset, kemialliset (abioottiset) ja bioottiset tekijät vaikuttavat kasvien kasvuun ja selviytymiseen. Erilaiset ympäristöstressit rajoittavat kasvien kasvua. Kasvien ekofysiologia on kokeellinen tiede, joka tutkii ekologisten havaintojen taustalla olevia fysiologisia toimintoja ja niiden säätelyä kasvun, lisääntymisen, elossapysymisen, runsauden ja esiintymisen kannalta. Opintojaksolla ovat tarkastelun kohteina ympäristötekijöiden vaikutukset yhteyttämiseen, hengitykseen, yhteyttämistuotteiden kuljetukseen kasveissa, vesitalouteen, ravinnetalouteen, kasvuun ja hiilen allokaatioon.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

20 h luentoja + essee + 35 h ekofysiologian menetelmiä -harjoitukset, loppukuulustelu, harjoitusraportti ja loppuseminaari.

Kohderyhmä:

EKOK, BTK ja jatko-opiskelijat (ellei ole perustutkinnossa).

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Liittyy sekä kasviekologian että kasvifysiologian perusopintoihin.

Oppimateriaali:

Oheislukemistona Hans Lambers, F. Stuart Chapin III, Thijs L. Pons 2008: Plant Physiological Ecology. Second Edition. Springer Verlag. 610 s.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukuulustelu ja harjoitusraportti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Kari Taulavuori.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756353A: Kasvien kehitysbiologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Häggman, Hely Margaretha

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

756332A Kasvien kehitysbiologia 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3 kl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson käytyään opiskelijalla on kokonaisvaltainen käsitys kasvien kehityksestä ja kehitysbiologisessa tutkimuksessa käytettävistä menetelmistä.

Sisältö:

Kasvien kehitystä tarkastellaan eri tasoilla; solutasolla perehdytään solunjakoihin, solun kasvuun ja erilaistuminen ja alkionkehitystä seurataan suhteessa kärkimeristeemien muodostumiseen ja ylläpitoon. Alkionmuodostuksen jälkeiseen kehitykseen kuuluvat mm. juuren, varren, lehtien ja kukan muodostuminen. Lisäksi tarkastellaan ympäristötekijöiden vaikutusta kasvien kehitykseen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kehitysbiologia 20 h lu, kotiessee / seminaari ja loppukuulustelu.

Kohderyhmä:

BT pakollinen. EKO ja AO valinnainen.

Esitietovaatimukset:

Opetuksen seuraamista helpottaa Kasvibiologian luentojen (756346A) hallinta.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja kurssilla osoitettava oheislukemisto, mm. Timmermans, M.C.P.: Plant Development. 2010. Elsevier.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755320A: Kehitysbiologia-histologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Henrika Honkanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751367A Kehitysbiologia-histologia 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK -tutkinto 1. kl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson kehitysbiologia-osan suoritettuaan opiskelija osaa nimetä alkionkehityksen tärkeimmät tapahtumat sekä kuvata niihin liittyvät rakenteelliset muutokset selkärankaisilla eläimillä. Opiskelija osaa lisäksi kuvata yksilönkehitykseen liittyvien geenien toiminnan säätelyn periaatteet. Histologia-osan suoritettuaan opiskelija pystyy kuvaamaan eri kudostyyppit ja tärkeimpien elinten mikroskooppisen rakenteen sekä tunnistamaan kudostyyppit ja elimet mikroskooppisista preparaateista.

Sisältö:

Motto: "It is not birth, marriage, or death, but gastrulation, which is truly the most important time in your life." (Lewis Wolpert 1986). Kehitysbiologiassa käydään läpi sukupuolisolujen kehittyminen, hedelmöittyminen, alkiokerrosten synty (gastrulaatio), induktiotapahtumat, signaalimolekyylit ja tärkeimpien kudosten ja elinten erilaistuminen toimiviksi rakenteiksi (organogeneesi). Histologiassa käydään ensin läpi kudostyyppit, niiden solutyyppit ja väliaineen komponentit. Sen jälkeen perehdytään eri elinten ja elinjärjestelmien mikroskooppiseen rakenteeseen ja niiden kudostyyppikoostumukseen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

6x2h luentoja (kehitysbiologian osuus), 24 h harj. (histologian osuus). Piirtoharjoitukset mikroskooppisista ja virtuaalimikroskoopista preparaateista, itsenäistä työskentelyä mikroskoopilla ja virtuaalimikroskoopilla, kudostyyppien tunnistus histologisista leikkeistä. Keväällä 2019 kehitysbiologian luennot ovat lähiopetusta ja histologian opetus tapahtuu verkko-opintoina.

Kohderyhmä:

BT pakollinen, EKO ja AO valinnainen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona vaaditaan kurssin Solubiologia (750121P) suoritus.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suosittelava edeltävänä suorituksena ennen eläinfysiologian perusteet opintojaksoa.

Oppimateriaali:

Harjoitusmonisteet, luentotehtävät. Luentomuistiinpanot, luentorungot. Oheislukemistona: Sariola, Frilander ym., Solusta yksilöksi: Kehitysbiologia, Duodecim, Helsinki 2003; Gilbert: Developmental Biology, Sinauer Press, 6. painos 2000, tai uudempi; Young & Heath: Wheater's Functional Histology, Churchill Livingstone, 4. painos 2000, tai uudempi.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

2 luentokuulustelua.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Henrika Honkanen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757312A: Molekyylievoluutio, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kuittinen, Helmi Helena

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

753327A Molekyylievoluutio 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. sl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa soveltaa yksinkertaisia molekyylievoluution tutkimusmenetelmiä joilla pystytään selvittämään eliökunnan historiaa ja evoluutiossa vaikuttavia mekanismeja. Opiskelija osaa tulkita fylogeneettisiä puita. Opiskelija osaa kuvailla yleisellä tasolla millaisia genomien rakenteen ja koon muutoksia eliökunnassa on tapahtunut niiden evoluutiohistoriassa. Opiskelija osaa määritellä alan keskeiset käsitteet ja kykenee lukemaan tieteellisiä artikkeleita molekyylievoluution alalta.

Sisältö:

Nukleotidikorvautumisnopeuksien estimointi ja fylogeneettisten puiden rakentaminen parsimonia- ja etäisyyksiin perustuvien menetelmin. Analysointia tehdään sekä kynällä että tietokoneohjelmilla. Genomien rakenteen ja koon evoluutio. Ajankohtaisia artikkeleita molekyylievoluution alalta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

24 h lu, 16 h harj./sem, 90 h itsenäistä opiskelua sisältäen kotitehtävät ja oppimispäiväkirjan.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona opintojakso Genetiikan perusteiden luennot (757109P).

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Oheiskirjallisuutta, oppikirja Graur, D, Molecular and Genome evolution 2016. Sinauer, Massachusetts, Graur, D. ja Li, W.-H. 1999: Fundamentals of Molecular Evolution. Sinauer, Massachusetts, artikkeleita tieteellisistä sarjoista.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät, tentti/essae, harjoituksiin osallistuminen.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Helmi Kuittinen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757311A: Molekyyli­menetelmien harjoitukset I, 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:

750364A Molekyyli­menetelmien harjoitukset I 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

BT: LuK -tutkinto 2. sl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa käyttää DNA-työskentelyn perusmenetelmiä: eristää DNA:ta eri eliöistä, arvioida DNA:n laatua ja määrää, monistaa DNA-jaksoja PCR-menetelmällä, suunnitella PCR-alkukkeita ja sekvensoida DNA- jaksoja. Opiskelija osaa arvioida työnsä onnistumista ja pystyy jossain määrin optimoimaan laboratoriomenetelmiä. Opiskelija osaa tehdä työstään yksinkertaisen tieteellisen raportin.

Sisältö:

Genomisen DNA:n eristys, DNA-jaksojen monistaminen (PCR), alukkeiden suunnittelu, DNA:n sekvensointi Sangerin dideoksimenetelmällä PCR-tuotteesta ja kloonatusta materiaalista. Sekvenssien käsittelyyn tarvittavat tietokoneohjelmat. Tieteellisen raportoinnin peruselementit.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

48 h dem ja harj., 50 h itsenäistä työskentelyä sisältäen kotitehtävät ja raportit.

Kohderyhmä:

BT: pakollinen. Sopii EKO, jotka suuntautuvat populaatio- tai evoluutioekologiaan.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona Genetiikan perusteiden harjoitukset (757110P).

Yhteydet muihin opintoihin:

-
Oppimateriaali:

-
Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Raportoidut harjoitustyöt.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Lumi Viljakainen.

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:

Englanti.

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:

22 h luentoja, 24 h harjoituksia + 4 h seminaaria + kotitentti, itsenäistä työskentelyä.

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Edellytys kurseille Evoluutiivisen genomiikan syventävät harjoitukset (757621S), Bioinformatiikan jatkokurssi (757619S) ja DNA:n populaatiogeneettinen analyysi (757618S). Suositellaan suoritettavaksi ennen kurssia Kvantitatiivinen genetiikka (805338A).

Oppimateriaali:

Hamilton, M. B. 2009: Population genetics, Wiley-Blackwell.
 Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennot, laskuharjoitukset, laboratorio- ja tietokoneharjoitukset, kotitentti, seminaari.
 Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Lumi Viljakainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

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

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 opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Raportti.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Seppo Rytkönen ja Annamari Markkola (EKO), Outi Savolainen ja Hely Häggman (BT).

Työelämäyhteistyö:

Kyllä. Osallistuminen biologian alan projekteihin antaa työelämävalmiuksia.

Lisätiedot:

-

752388A: Solukkoviljelyn perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Häggman, Hely Margaretha, Anna-Maria Pirttilä

Opintokohteen oppimateriaali:

Collin, Hamish A. , Plant cell culture , 1998

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy soveltamaan steriilityöskentelyyn (aseptiikka ja laminaarityöskentely), kasvatusalustojen tekoon ja *in vitro* kasvatukseen liittyviä perustaitoja.

Sisältö:

Aseptisia viljelmiä aloitetaan eri kasvinosista (juuri, varsi, lehdet, silmut, siemenalkiot) ja erityyppisistä kasveista. Kurssilla opitaan, miten eri kasvihormonit kasvatusalustassa määräävät, saadaanko aikaan versoja, juuria vai erilaistumatonta haavasolukkoa (kallusta).

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

8 h lu ja 35 h harj, sem., essee, te.

Kohderyhmä:

LuK -tutkinto BT: vaihtoehtoinen., FM -tutkinto BTk: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi antaa valmiuksia mm. myöhempiin molekyylibiologisiin opintoihin.

Oppimateriaali:

Harjoitustyömoniste. Oppikirja: Neumann K-H, Kumar A, Imani J (2009): Plant Cell and Tissue Culture – A tool in Biotechnology.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Essee, te.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Hely Häggman ja 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 mittausten menetelmiä.

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 kenttäkurssi (755322A), Vesiekologian kenttäkurssi (755321A), Kasviekologian kenttäkurssi (756343A) ja 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:

-

750380A: Työelämään tutustuminen, 1 - 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2016 -**Opiskelumuo:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

1-5 op / 27-133 h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi / englanti

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. kl - 3. kl.

Osaamistavoitteet:

Kurssin aikana opiskelija hankkii työelämäkokemusta ja kehittää yleisiä työelämätaitojaan, kuten esimerkiksi vuorovaikutus- ja organisointitaitoja, sekä tutustuu työyhteisön toimintaan. Työssäoppimisjakson voi suorittaa myös oman alan ulkopuolisessa työpaikassa.

Sisältö:

Itsenäistä työskentelyä esimerkiksi kesätyöpaikassa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Opiskelija pitää kirjaa työtehtävistä ja -tunneista, jotka lisätään raporttiin jakson suorittamisen jälkeen. Raportti sisältää itsearviointia.

Kohderyhmä:

LuK-vaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suoritetaan ennen 750615S Harjoittelua.

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Raportti ja oppimispäiväkirja.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / Hylätty

Vastuuhenkilö:

Hely Häggman, Heikki Helanterä, Timo Muotka ja Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Kyllä. Harjoittelu koulutusta vastaavissa työtehtävissä lisää työelämävalmiuksia.

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:

Itsenäistä opiskelua: kirjatentti.

Toteutustavat:

Kirjatentti Examinariumissa.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kuulustelun aihe, laajuus ja kirjat sovitaan opettajan kanssa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjatentti Examinariumissa.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Jari Oksanen (EKOk), Timo Muotka (EKOe), Kari Taulavuori (EKOk), Seppo Rytönen (EKOe), Annamari Markkola (EKOk), Outi Savolainen (BTg) ja Hely Häggman (BTK).

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

806118P: Johdatus tilastotieteeseen, 5 op

Voimassaolo: 01.06.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Matematiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Päckilä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay806118P Johdatus tilastotieteeseen (AVOIN YO) 5.0 op

806113P Tilastotieteen perusteet A 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

3. periodi

Osaamistavoitteet:

Kurssin suorittamisen jälkeen opiskelija osaa

- tarkastella havaintoaineiston hankintaan vaikuttavia tekijöitä kuten arvioida kohteena olevan tutkimuksen otantaa ja muuttujien mittaamista
- kuvailla saatua aineistoa tarkoitukseen soveltuvien menetelmien avulla (taulukot, graafiset esitykset, tunnusluvut)
- arvioida otoskoon vaikutusta virhemarginaaliin esimerkiksi gallupien ja markkinatutkimusten osalta
- tulkita tilastollisen ohjelmiston tulostusta.

Sisältö:

- havaintoaineiston hankinta mm. otanta
- muuttujat ja niiden mittaaminen
- aineistolle sopivien kuvailevien menetelmien valinta ja niiden toteuttaminen: taulukot, kuviot ja tunnusluvut
- suhteellisen osuuden ja jatkuvan muuttujan odotusarvon virhemarginaalin laskeminen ja otoskoon vaikutus virhemarginaaliin

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Ohjattuja opetustilanteita 50 h, jotka sisältävät luentoja ja harjoituksia, joista osa on mikroluokassa. Itsenäistä työskentelyä 83 h.

Kohderyhmä:

Monien eri tutkinto-ohjelmien, erityisesti biokemian, biologian ja maantieteen, opiskelijat. Sopiva opintovuosi riippuu tutkinto-ohjelmasta.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssin jälkeen on mahdollista jatkaa Tilastotieteen jatkokurssille.

Sisällöllisesti päällekkäin Tilastotieteen perusteiden (806113P) kanssa, josta syystä molempia ei voi sisällyttää tutkintoon.

Oppimateriaali:

Luentomoniste

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointi koostuu välitesteistä, loppukokeesta ja harjoitusaktiivisuudesta. Lisäksi pakollinen osallistuminen tietokoneharjoituksiin.

Arviointiasteikko:

Hylätty, 1-5

Vastuuhenkilö:

Hanna Heikkinen ja Jari Päckilä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

780120P: Kemian perusta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kemian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

780117P Yleinen ja epäorgaaninen kemia A 5.0 op

780109P Kemian perusteet 4.0 op

Laajuus:

5 op/134 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuosi, syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määrittellä yleisen kemian perusilmiöt ja osaa soveltaa niitä itsenäisesti ratkaistessaan ilmiöihin liittyviä tehtäviä.

Sisältö:

Johdanto, stoikiometria, hapettuminen ja pelkistyminen, kemiallinen tasapaino, happo-emästatasapaino, puskuriliuokset, happo-emästitraus, termodynamiikka.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

40 tuntia luentoja, 94 tuntia itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Biologia, geotieteet, prosessitekniikka, ympäristötekniikka pakollinen. Maantiede, vaihtoehtoinen.

Esitietovaatimukset:

Lukion pakollinen kemian oppimäärä (1.kurssi)

Yhteydet muihin opintoihin:

HUOM! Opintojakso ei kuulu kemian 25 op:n opintokokonaisuuteen.

Oppimateriaali:

Tro, N.J., Principles of Chemistry. A Molecular Approach, Pearson, 3. painos, 2016

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

1 loppukuulustelu

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuhenkilö:

Minna Tiainen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Ei

030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Teknillinen tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Ursula Heinikoski**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

030004P Tiedonhankintakurssi 0.0 op

Laajuus:

1 op / 27 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

suomi

Ajotus:

Arkkitehtuuri 3. vsk kevätlukukausi, periodi I; biokemia 3. vsk syyslukukausi; biologia 3. vsk syyslukukausi, I periodi; elektroniikka ja tietoliikennetekniikka 3.vsk kevätlukukausi; geotieteet 2. vsk kevätlukukausi, periodi IV; kaivos- ja rikastustekniikka 3. vsk; kemia 3. vsk syyslukukausi, periodi II; konetekniikka 3. vsk; maantiede 1. ja 3. vsk kevätlukukausi, periodi III; matematiikka ja fysiikka 1. vsk kevätlukukausi, periodi III; prosessi- ja ympäristötekniikka 2. vsk, syyslukukausi, II periodi; tietotekniikka 2. vsk kevätlukukausi, periodi IV; tietojenkäsittelytiede 1. vsk; tuotantotalous 3. vsk; tuotantotalouden maisteriohjelma 1. vsk.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa hakea tieteellistä tietoa,
- osaa käyttää tieteenalansa tärkeimpiä tietokantoja,
- osaa arvioida hakutuloksia ja lähteitä,
- osaa käyttää viitteidenhallintajärjestelmää.

Sisältö:

Tiedonhakuprosessin eri vaiheet: tutkimusaiheen jäsentäminen ja hakusanat, tieteenalan tärkeimmät tietokannat ja julkaisukanavat, erilaiset tiedonhakutekniikat, tiedonlähteiden luotettavuuden arviointi ja RefWorks-viitteidenhallintajärjestelmä.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus; verkkomateriaali ja siihen liittyvät monivalintatehtävät, ohjatut harjoitukset, lopputehtävä ryhmätyönä.

Toteutustavat:

Ohjattuja harjoituksia 8 h, ryhmätyöskentelyä 7 h, itsenäistä työskentelyä 12 h

Kohderyhmä:

Pakollinen kaikille Teknillisen tiedekunnan, Tieto- ja sähkötekniikan tiedekunnan sekä Luonnontieteellisen tiedekunnan tutkinto-ohjelmien kandidaatin opiskelijoille. Lisäksi pakollinen tuotantotalouden maisterivaiheen opiskelijalle, jolla ei ole vastaavaa kurssia suoritettuna aiemmissä opinnoissaan. Vapaavalintainen biokemian opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintopakettiin:

-

Oppimateriaali:

Verkko-oppimateriaali Tieteellisen tiedonhankinnan opas <http://libguides oulu.fi/tieteellinentiedonhankinta>

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittaminen edellyttää läsnäoloa ohjatuissa harjoituksissa ja kurssitehtävien suorittamista.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuhenkilö:

Ursula Heinikoski

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

806119P: Tilastotieteen jatkokurssi, 5 op**Voimassaolo:** 01.06.2015 -**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Matematiikan ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Jari Päckilä**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

806113P Tilastotieteen perusteet A 5.0 op

806109P Tilastotieteen perusmenetelmät I 9.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. periodi

Osaamistavoitteet:

Kurssin suorittamisen jälkeen opiskelija osaa

- analysoida jatkuvaa ja luokitettua vastemuuttujaa tavallisimmissa tutkimusasetelmissä
- arvioida tieteellisiä artikkeleita kriittisesti
- toteuttaa ja tulkita analyysejä kurssin sovelluskohteissa tilastollisella ohjelmistolla.

Sisältö:

- Kurssilla laajennetaan ja syvennetään valmiuksia tehdä tilastollisia analyysejä tavanomaisten kokeellisten ja epäkokeellisten tutkimusaineistojen havaintoaineistoista
- tilastolukutaidon syventäminen tieteellisiin artikkeleihin, joissa on käytetty kvantitatiivisia menetelmiä

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Ohjattuja opetustilanteita 50 h, jotka sisältävät luentoja ja harjoituksia, joista osa on mikroluokassa. Itsenäistä työskentelyä 83 h.

Kohderyhmä:

Sivuaineopiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietona suositellaan, että joko opintojakso 806118P Johdatus tilastotieteeseen tai 806116P Tilastotiedettä kauppatieteilijöille on suoritettuna.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssin jälkeen on mahdollista jatkaa muihin tilastotieteen opintojaksoihin.

Oppimateriaali:

Luentomoniste

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointi koostuu välitesteistä, loppukokeesta ja harjoitusaktiivisuudesta. Lisäksi pakollinen osallistuminen tietokoneharjoituksiin.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuhenkilö:

Jari Päckilä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

050120A: Ainedidaktiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

3. vuosi, 3. periodi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa

- tunnistaa oman oppiaineensa ainedidaktiikan lähtökohtia.
- kuvata oman oppiaineensa opetuksen eri lähestymistapoja, opetusmenetelmiä, oppimisympäristöjä ja opetusvälineitä.
- tunnistaa opetuksen vuorovaikutuksen merkityksen.
- soveltaa valtakunnallisia opetussuunnitelmia oman oppiaineensa opetuksen suunnittelussa.
- kehittää oppilaiden erityistarpeet huomioivia työskentelytapoja.
- kehittää valmiuksiaan arvioida omaa opetustaan ja oppilaiden osaamista.

Sisältö:

- opetussuunnitelmat
- oman oppiaineen ainedidaktiikan perusteet
- opetusmenetelmät, oppimisympäristöt ja opetusvälineet
- opetuksellinen vuorovaikutus
- eriyttäminen ja erilaisuuden kohtaaminen
- arviointi

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja 4 h, pienryhmäopetusta 34 h sekä itsenäistä työskentelyä 95 h

Kohderyhmä:

Aineenopettajaopiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa aineenopettajan pedagogisia opintoja.

Oppimateriaali:

Sovitaan opintojakson alussa

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritustavat voivat olla esimerkiksi aktiivinen osallistuminen opetukseen, itsenäisten tehtävien tekeminen, verkkotehtävien suorittaminen, vierailu, opetustapahtuman suunnittelu, oppimateriaalin tuottaminen, päiväkirja, blogi, video, tentti ym.

Hyväksytty

Opiskelijan suoritus osoittaa osaamistavoitteiden mukaista osaamista hyväksyttävällä tasolla. Hän käsittelee opintojakson teoria-ainesta riittävän analyttisesti sekä soveltaa sitä tarkoituksenmukaisesti.

Hylätty

Opiskelijan suoritus paljastaa puutteita opintojakson osaamistavoitteiden mukaisessa osaamisessa, tai on keskeneräinen.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Sari Harmoinen

Työelämäyhteistyö:

Ei

410084P: Kasvatus tieteellisen tutkimuksen kohteena, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay410084P Kasvatus tieteellisen tutkimuksen kohteena (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. opintovuosi

Osaamistavoitteet:

Kurssin käytyään opiskelija osaa:

- tunnistaa kasvatustieteellisen tutkimuksen keskeiset tutkimuskohteet
- eritellä kasvatustieteen peruskäsitteitä ja lähestymistapoja
- kuvata tieteenalansa pääsuuntaukset ja niiden kehityksen
- soveltaa kasvatustieteen peruskäsitteitä ja tutkimustuloksia kuvatessaan ja analysoidessaan käytännön kasvatustilanteita.

Sisältö:

- Orientoituminen kasvatustieteen perusopintoihin
- Kasvatustieteen tutkimuskohteet, peruskäsitteet, pääsuuntaukset ja lähestymistavat
- Kasvatus ammatillisina käytäntöinä ja kasvatustieteen tutkimuskohteena

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Perusosa 3 op: Kaikille yhteisiä luentoja 14 h, itsenäistä työskentelyä 67 h

Seminaariosa 2 op: Kontaktiopetusta tutkinto-ohjelmakohtaisissa pienryhmissä 10 h, itsenäistä työskentelyä 44 h

Esimerkkejä seminaariosan toteuttamiseen:

- kasvatuksen ammatilliseen kenttään tutustuminen observoinnin avulla
- kasvatuksen ammatilliseen kenttään tutustuminen kirjallisuuden tai dokumenttien avulla
- muuta koulutusohjelmakohtaista opetusta: luentoja, verkkotyöskentelyä, pienryhmätyöskentelyä, lukupiirejä

Kohderyhmä:

Kasvatustieteen opiskelijat eri koulutusohjelmista

Esitietovaatimukset:

Ei

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa kasvatustieteen perusopintoja.

Oppimateriaali:

- Siljander, P. (2014). Systemaattinen johdatus kasvatustieteeseen: Peruskäsitteet ja pääsuuntaukset. Tampere:

Vastapaino. (myös [Ellibs](#)) tai luennoitsijan kanssa erikseen sovittava kirjallisuus.

- - Koulutusohjelmakohtaista oppimateriaalia

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Perusosa 3 op

Suoritus: Kirjallinen tehtävä/ tentti.

Seminaariosa 2 op

Suoritus: Aktiivinen osallistuminen seminaariin ja palautekertaan.

Osaamistavoitteiden saavuttamista arvioidaan kirjallisen tehtävän / tentin perusteella.

Hyväksytyssä kurssisuorituksessa opiskelija osoittaa tuntevansa kasvatustieteellisen tutkimuksen keskeiset tutkimuskohteet, peruskäsitteet, lähestymistavat sekä tieteenalan pääsuuntaukset ja niiden kehityksen. Hän kykenee suhteuttamaan käsitteitä ja lähestymistapoja toisiinsa. Opiskelija osaa soveltaa kasvatustieteen peruskäsitteitä ja

tutkimustuloksia kuvatessaan ja analysoidessaan käytännön kasvatustilanteita. Käytännön kasvatustilanteiden tarkastelu on analyttistä ja perusteltua.

Hylätyssä kurssisuorituksessa kasvatustieteellisen tutkimuksen tutkimuskohteiden, peruskäsitteiden, lähestymistapojen sekä tieteenalan pääsuuntausten käsittely on pintapuolista. Käsitteiden ja lähestymistapojen suhteuttaminen toisiinsa on puutteellista. Käytännön kasvatustilanteiden analyysi ja kuvaaminen on mekaanista ja pinnallista, eikä siinä kyetä hyödyntämään kasvatustieteen peruskäsitteitä ja tutkimustuloksia.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Sari Harmoinen

Työelämäyhteistyö:

Opintojakson seminaariosa sisältää työssäoppimista.

410085P: Kasvu, kehitys ja oppiminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hanni-Mari Muukkonen-van der Meer

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay410085P Kasvu, kehitys ja oppiminen (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa

- määritellä ja analysoida oppimista kasvatustieteiden ja oppimistutkimuksen näkökulmasta
- kuvata kasvatustieteiden tutkimusalueet ja -tehtävät
- vertailla kasvatustieteiden tutkimustraditioita erilaisina tapoina luoda tietoa yksilön kasvusta, kehityksestä ja oppimisesta
- analysoida kriittisellä ja kehittäväällä otteella kasvatustodellisuutta ja omaa toimintaansa siinä hyödyntäen tietoaan kasvatustieteiden peruskäsitteistä ja tutkimusmenetelmistä
- reflektoida omaa toimintaansa oppijana ja opettajana psykologisen tiedon avulla

Sisältö:

Opintojakson keskeiset sisällöt

- Yksilön kasvu, kehitys ja oppiminen lajinkehityksen, kulttuurihistorian, arkielämän ja työn konteksteissa
- Kasvatustieteiden soveltava, uutta luova ja kriittinen tehtävä
- Kasvatustieteiden tutkimustraditiot, peruskäsitteet ja tutkimusmenetelmät
- Kasvun ohjaus ja kasvatustieteiden ammatilliset sovellukset

Järjestämistapa:

Lähi- ja monimuoto-opetusta

Toteutustavat:

Perusosa 3 op: Kaikille yhteisiä luentoja 14 h, itsenäistä työskentelyä 67 h

Seminaariosa 2 op: Kontaktiopetusta tutkinto-ohjelmakohtaisissa pienryhmissä 10 h, itsenäistä työskentelyä 44 h

Kurssin lähtökohtana ovat kasvatuksessa kohdattavat ilmiöt, joita on perinteisesti tutkittu kasvatustieteologiassa: Kasvu, kehitys ja oppiminen. Kurssin aikana käsitellään esimerkkejä arkielämässä tyypillisesti esiintyvistä kasvuun, kehitykseen ja oppimiseen sekä vuorovaikutukseen liittyvistä ilmiöistä.

Esimerkkejä seminaariosan toteuttamiseen:

- Koulutusohjelmakohtaisen seminaarin kasvu-kehitys-oppiminen -yhteyden säilyttävä tehtävä sovitaan tutkinto-ohjelmakohtaisesti. Tarkastelut kootaan tieteenalan perinteitä, peruskäsitteitä ja menetelmiä jäsentäväksi katsaukseksi.

Kohderyhmä:

Opintojakso on osa kasvatustieteen perusopintoja. Kurssin teemoja syvennetään aineopintovaiheen jatkokursseilla / harjoittelussa eri koulutusohjelmissa. Kurssin teemoja syvennetään ja ilmiöiden tutkimista harjoitellaan kasvatopsykologian syventävissä opinnoissa.

Esitietovaatimukset:

Ei

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa kasvatustieteen perusopintoja.

Oppimateriaali:

- Lehtinen, E., Vauras, M. & Lerkkanen, M-L. (2016). Kasvatopsykologia. Jyväskylä: PS-kustannus. (myös [Ellibs](#))
- Nurmi, J-E., Ahonen, T., Lyytinen, H., Lyytinen, P., Pulkkinen, L. & Ruoppila, I. (2014). Ihmisen psykologinen kehitys. Jyväskylä: PS-kustannus. (myös [Ellibs](#))
- Muu opintojaksolla ilmoitettava mahdollinen materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritustavat: Kurssin suoritustavat ilmoitetaan kurssin ensimmäisellä luennolla.

Arviointikriteerit:

Arvioinnissa kiinnitetään huomiota erityisesti tehtävänannon toteuttamiseen sekä kurssimateriaalin (luennot ja kirjallisuus) käsitteilytavan ja käsittelytavan perustelemisen huoleellisuuteen ja oppineisuuden osoittamiseen. Arvioinnissa huomioidaan myös työskentely kurssin aikana (mm. luento- ja harjoitustehtävät).

Hyväksytyssä kurssisuorituksessa opiskelija osoittaa tuntevansa kasvatopsykologian tutkimusalueet ja -tehtävät. Opiskelija osaa vertailla kasvatopsykologian tutkimustraditioita erilaisina tapoina luoda tietoa yksilön kasvusta, kehityksestä ja oppimisesta. Opiskelija osaa analysoida kasvatustodellisuutta hyödyntäen tietoaan kasvatopsykologian peruskäsitteistä ja tutkimusmenetelmistä. Kasvun, kehityksen ja oppimisen tarkastelu on analyttistä ja perusteltua.

Hylätyssä kurssisuorituksessa opiskelija ei ole osoittanut tuntevansa kasvatopsykologian tutkimusalueita ja -tehtäviä. Opiskelija ei tunnista kasvatopsykologian tutkimustraditioita erilaisina tapoina luoda tietoa kasvusta, kehityksestä ja oppimisesta. Kasvun, kehityksen ja oppimisen tarkastelu ei ole perusteltua eikä sitä suhteuteta kasvatopsykologian tutkimustraditioihin. Lähdemateriaalia ei ole hyödynnetty riittävän syvällisesti ja viittaukset ovat puutteellisia.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty

Vastuuhenkilö:

Hanni Muukkonen

Työelämäyhteistyö:

Opintojakson seminaariosa sisältää työelämäyhteistyötä.

050122A: Laaja-alainen ainedidaktiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

3. vuosi, 4. periodi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijaa osaa

- keskustella opetussuunnitelman merkityksestä opetuksen suunnittelussa ja arvioinnissa.
- soveltaa opetussuunnitelman yleisiä ja oppiainekohtaisia perusteita, keskeisiä työtapoja ja opetusmenetelmiä erilaisissa oppimisympäristöissä.
- soveltaa oppimaansa tietoa opetuksessaan ja kouluyhteisössään.
- keskustella ainedidaktisesta tutkimuksesta.
- kuvailla valitsemansa erikoiskurssin keskeisimmän sisällön ja soveltaa sitä opettajana toimiessaan.

Sisältö:

- opetussuunnitelma
- ennakkokäsitykset
- motivointi
- vuorovaikutus
- tuntisuunnitelma
- havainnollistaminen
- opetusteknologia
- arviointi
- orientoitumista ainedidaktiseen tutkimukseen

Erikoiskurssin sisällöt ovat pysyviä ja/tai vuosittain vaihtuvia opettajan pedagogisten opintojen yleistavoitteita tukevia kursseja, joita tarjoavat normaalikoulu, kasvatustiede, ainedidaktiikka ja ainelaitokset. Kursseja pyritään järjestämään muun muassa seuraavilta alueilta: TVT, etiikka, tutkiva orientaatio opetuksessa ja osana ammatti-identiteettiä, kansalaistaidot ja aktiivinen kansalaisuus, vastuu ympäristöstä, monikulttuurisuus ja kulttuurien välisyys, erilaisuuden kohtaaminen, moniammatillinen yhteistyö, toiminnallinen matematiikka, kirjallisuuden ja kirjoittamisen opettaminen jne.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja 4 h

Oulun normaalikoulun ainedidaktiikka: pienryhmäopetusta korkeintaan 10 h (a´ 45 min)

Yliopiston ainedidaktiikka: pienryhmäopetusta 8 h

Erikoiskurssin toteutus: kontaktiopetusta 16 h sekä itsenäistä työskentelyä yhteensä 97 h

Kohderyhmä:

Alneenopettajakoulutuksen opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa aineenopettajan pedagogisia opintoja

Oppimateriaali:

Sovitaan opintojakson alussa

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Esimerkiksi aktiivinen osallistuminen opetukseen, itsenäisten tehtävien tekeminen, verkkotehtävien suorittaminen, vierailu, opetustapahtuman suunnittelu, oppimateriaalin tuottaminen, päiväkirja, blogi, video, tentti ym.

Hyväksytty

Opiskelijan suoritus osoittaa osaamistavoitteiden mukaista osaamista hyväksyttävällä tasolla. Hän käsittelee opintojakson teoria-ainesta riittävän analyttisesti sekä soveltaa sitä tarkoituksenmukaisesti.

Hylätty

Opiskelijan suoritus paljastaa puutteita opintojakson osaamistavoitteiden mukaisessa osaamisessa, tai on keskeneräinen.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Minna Sääskilahti

Työelämäyhteistyö:

Ei

410086P: Opetus ja kasvatuksellinen vuorovaikutus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Järvelä Sanna

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay410086P Opetus ja kasvatuksellinen vuorovaikutus (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija osaa:

- tunnistaa ja ymmärtää oppimisen ja opettamisen peruskäsitteet ja perusprosessit,
- kuvata opettajan pedagogisen ajattelun ja toiminnan sekä vuorovaikutuksen merkitystä kasvatus-/ja opetustilanteissa,
- soveltaa oppimisteoreettisesti perusteltuja periaatteita oppimisen mallien ja oppimisympäristöjen suunnitteluun
- soveltaa teoreettista tietoa käytännön työelämän haasteiden ratkaisemisessa.

Sisältö:

Sisältö:

- Opettamisen ja oppimisen peruskäsitteet ja niihin liittyvät teoreettiset suuntauks
- Oppimisen perusprosessit
- Opettajan pedagoginen ajattelu ja toiminta
- Vuorovaikutus ja oppijan osallisuus kasvatus-/opetustilanteessa
- Oppimisympäristöt ja oppimisen eri mallit

Järjestämistapa:

Lähiopetus, monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Perusosa 3 op: Kaikille yhteisiä luentoja 14 h (sisältää 2h palautekerran), itsenäistä työskentelyä 67 h

Kaikille yhteinen opetus koostuu asiantuntijapuheenvuoroista ja -alustuksista sekä ryhmäkeskusteluista verkko-oppimisympäristössä ja kasvokkaisissa tapaamisissa.

Seminaariosa 2 op: Kontaktiopetusta tutkinto-ohjelmakohtaisissa pienryhmissä 10 h, itsenäistä työskentelyä 44 h

Esimerkkejä seminaariosan toteuttamiseen:

- Opetukseen liittyvien ilmiöiden pohdintaa työelämälähtöisesti
- Opiskelijoille annetaan eri kasvatus-/koulutussektoreilta (mm. päiväkodit, perusopetus, korkeakoulut, paikalliset yritykset) autenttisia kurssin teemoihin liittyviä haastekuvauksia, joihin opiskelijat tuottavat pienryhmissä ratkaisumalleja.
- Kasvatustieteen maisterivaiheen opiskelijat otetaan mukaan seminaariosan toteuttamiseen.
- Omaopettaja vetää seminaariryhmän tai osan ryhmän tapaamisista.

Kohderyhmä:

Kasvatustieteiden perusopinnojen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ei

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa kasvatustieteen perusopinnoja

Oppimateriaali:

- Brandsford, J.D., Brown, A. Cocking, R. R. (2004). Miten opimme: Aivot, mieli, kokemus ja koulu. Helsinki: WSOY. (tai englanninkielinen versio: Brandsford, J.D., Brown, A. Cocking, R. R. (2000). How people learn: Brain, mind, experience, and school. National Academies Press.)
- Hakkarainen, K., Lonka, K. Lipponen, L. (2004). Tutkiva oppiminen: Järki, tunteet ja Kulttuuri oppimisen sytyttäjinä. Helsinki: WSOY. (vuoden 2001 painos käy myös)

Lisäksi erikseen sovittavat tutkimusartikkelit.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Perusosa 3 op.

Suoritus: Kirjallinen tuotos, esim. pienryhmätentti

Seminaariosa 2 op.

Suoritus: Osallistuminen työskentelyyn sekä pienryhmän vastuuhenkilön antamat tehtävät.

Hyväksytyssä kurssisuorituksessa opiskelija osoittaa tunnistavansa oppimisen ja opettamisen peruskäsitteitä ja ymmärtävänsä niihin liittyviä teoreettisia perusteita. Hän kykenee arvioimaan oppimisen perusprosesseja ja seuraamaan sekä opettajan pedagogista ajattelua ja toimintaa että oppijan osallisuutta vuorovaikutustilanteissa.

Opiskelija esittää pääosin johdonmukaisia oppimisteoreettisia perusteluja suunnittelemlle oppimistilanteille ja/tai ongelmanratkaisumalleille. Opiskelijan kirjallinen ilmaisu on selkeää, loogista, paikoin pohdiskelevaa ja kriittistä. Kirjallisen tuotoksen sisältö on tehtävänannon mukainen ja lähdemateriaalia on hyödynnetty asianmukaisesti.

Hylätyssä kurssisuorituksessa opiskelijan tuotos on keskeneräinen, hajanainen ja pintapuolinen, asiat esitetään irrallaan toisistaan tai se ei osoita omaa pohdintaa eikä perehtyneisyyttä opintojakson ydinteemoihin. Lähdemateriaalia ei ole hyödynnetty riittävän syvällisesti ja viittaukset ovat puutteellisia.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Sanna Järvelä

Työelämäyhteistyö:

Opintojakson seminaariosa sisältää työelämäyhteistyötä.

050121A: Perusharjoittelu, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

3. vuosi, 4. periodi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa

- kuvata opettajan pedagogisen ajattelun ja toiminnan sekä vuorovaikutuksen merkitystä kasvatustieteiden ja opetustilanteissa
- rakentaa kuvaa koulun toiminnasta, oppijoista, opettajan työstä sekä koulusta työyhteisönä
- ottaa käytäntöön oppitunneilla sekä opetussuunnitelman perusteiden yleisiä että oppiainekohtaisia sisältöjä
- kehittää valmiuksiaan kohdata erilaisia oppijoita kaikissa opetus- ja oppimistilanteissa
- tunnistaa opettajan tehtävän ohjata oppijoita aktiivisiksi toimijoiksi, jotka asettavat oppimiselleen tavoitteita ja ratkaisevat ongelmia.

Sisältö:

- opetuksen ohjattua ja omatoimista seuraamista
- koulun käytänteisiin ja opettajan työhön sekä opetussuunnitelmiin tutustumista
- harjoittelusuunnitelmaan ja arviointikriteereihin perehtymistä
- omien tavoitteiden asettamista
- opetuksen suunnittelua opetussuunnitelmien pohjalta
- oppituntien toteuttamista ja arviointia yksin ja samanaikaisopettajana
- opetusmateriaalin ja oppituntien suunnittelemista siten, että huomioidaan oppijat aktiivisina toimijoina
- vuorovaikutustaitojen ja oppilaantuntemuksen kehittämistä sekä erilaisten oppijoiden kohtaamista
- koulun opetusteknologiaan tutustumista
- oman oppiaineen erityispiirteitä.

Järjestämistapa:

Ohjattu opetusharjoittelu Oulun normaalikoulun perusasteella 7–9 ja lukiossa

Lähiopetus

Toteutustavat:

5 opintopistettä = 135 h (á 45 min), josta läsnäolo-opetusta 50 h (á 45 min) ja itsenäistä työskentelyä on 85 h (á 45 min).

Läsnäolo-opetus:

- osallistumista 6–8 (á 75 min) oppituntien suunnitteluun, toteutukseen ja arviointiin
- seurattavia tunteja vähintään 15 (á 75 min), joihin täytyy sisältyä myös muita kuin oman opetettavan aineen tunteja
- samanaikaisopettajana toimiminen omassa pienryhmässä
- yksilö- ja ryhmäohjausta 3–3,5 (á 75 min) tuntia viikossa
- osallistuminen harjoittelujakson infoon ja jaksoon kuuluviin luentoihin

Kohderyhmä:

Aineenopettajakoulutuksen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ainedidaktiikka

Kasvatus tieteellisen tutkimuksen kohteena

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa aineenopettajakoulutuksen pedagogisia opintoja

Oppimateriaali:

Sovitaan opintojakson alussa

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytty

Opintojakson hyväksytty suoritus edellyttää annetun ohjelman noudattamista hyviä tietoja vastaavasti ja läsnäoloa infossa, luennoilla, ohjauksissa ja erikseen ilmoitetuissa tapahtumissa. Opintojakso edellyttää opettettävien aineiden aineenhallintaa. Arviointikriteereistä painottuvat sitoutuminen ja vuorovaikutus.

Hylätty

Opintojakson suoritus on puutteellinen tai ei osoita opintojakson osaamistavoitteiden mukaista osaamista.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Katja Leinonen ja Emilia Manninen

Työelämäyhteistyö:

Ei

790141P: Aluekehityksen ja aluepolitiikan johdantokurssi, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Maantieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay790141P Aluesuunnittelu 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

1. syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa soveltaa aluekehityksen ja aluetutkimuksen ja soveltamisen keskeisiä käsitteitä. Hän myös osaa kertoa Suomen aluekehityksen, aluepolitiikan ja aluesuunnittelun historiallisen kehityksen. Opiskelija osaa arvioida nykyisen aluekehityksen ja aluepolitiikan kehitysnäkymät ja osaa arvioida Euroopan Unionin merkitystä aluekehityksen ja aluepolitiikan yhteydessä. Hän myös osaa tulkita oikein aluekehityksen ja aluepolitiikan suhteen globalisaatioksi kutsuttuun ilmiöön.

Sisältö:

Kurssilla tarkastellaan aluekehitystä ja aluepolitiikkaa erilaisten käsitteiden ja empiiristen esimerkkien avulla. Tutustutaan erilaisiin aluekehityksen ja aluepolitiikan tutkimuksissa esitettyihin teorioihin. Syvennytään aluerakenteiden peruspiirteisiin ja mekanismeihin. Kurssilla tarkastellaan paikallisten, valtakunnallisen ja ylikansallisen kehityksen hallintaa erilaisiin suunnitelmiin perehtymällä. Lisäksi käydään läpi erilaisia aluekehitykseen ja aluepolitiikkaan liittyviä hallinnan ja toiminnan tasoja sekä niihin liittyviä resursseja ja päätöksentekoa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

20 tuntia luentoja, kirjallisuus ja luentokuulustelu.

Kohderyhmä:

Kuuluu kaikille maantieteen koulutusohjelman 1. vuosikurssin opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi kuuluu maantieteen sekä aluekehitys ja aluepolitiikan sivuaineiden opintokokonaisuuteen.

Oppimateriaali:

Moisio, Sami (2012). Valtio, alue, politiikka. Suomen tilasuhteiden sääntely toisesta maailmansodasta nykypäivään. Vastapaino, Tampere.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tenttiminen yleisillä tenttikerroilla.

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

Arviointiasteikko:

1–5.

Vastuuhenkilö:

Heikki Sirviö

Työelämäyhteistyö:

Ei.

790101P: GIS-perusteet ja kartografia, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Maantieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Harri Antikainen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay790101P GIS-perusteet ja kartografia (AVOIN YO) 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi ja osin englanti. Opintojaksoon kuuluva luentokuulustelu kirjoitetaan suomeksi.

Ajoitus:

1. kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on antaa perustiedot paikkatietojärjestelmän ja kartografian teoriasta sekä niiden soveltamisesta.

Opiskelija osaa käyttää ArcGIS-ohjelmaa ja pystyy tuottamaan itsenäisesti kartografisia esityksiä.

Sisältö:

Paikkatietojärjestelmän (GIS) perusteet, kartografian ja tilastografiikan teoria sekä ArcGIS-ohjelmiston käytön hallinta.

Perehtyminen erityyppisen geoinformaation analysointiin paikkatietojärjestelmän (GIS) avulla. Opintojaksoon kuuluu 56 h harjoituksia. Ne suoritetaan kahdessa ryhmässä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

16 tuntia luentoja, 56 tuntia harjoituksia.

Kohderyhmä:

Kuuluu kaikille maantieteen tutkinto-ohjelman 1. vuosikurssin opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi kuuluu maantieteen ja geoinformatiikan sivuainekokonaisuuteen.

Oppimateriaali:

Nopasta löytyvä materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tenttiminen yleisillä tenttikerroilla.

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

Arviointiasteikko:

1–5.

Vastuuhenkilö:

Harri Antikainen

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

790152P: Johdatus maantieteeseen tieteenalana, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Maantieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jan Hjort

Opintokohteen oppimateriaali:

Goudie, Andrew , Earth transformed an introduction to human impacts on the environment , 1997

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay790152P Maantieteen perusteet 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

1. vuosi, syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa jäsentää oikein maantieteen kehityshistoriaa ja maantieteen eri alojen sisältöä, keskeisiä käsitteitä ja tutkimuksellisia näkökulmia.

Sisältö:

Luennoilla luodaan yleiskuvaa maantieteestä tieteenalana tarkastelemalla maantieteen kehityshistoriaa sekä maantieteen eri alojen sisältöä, keskeisiä käsitteitä ja tutkimuksellisia näkökulmia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

20 tuntia luentoja, kirjallisuus ja luentokuulustelu.

Kohderyhmä:

Kuuluu kaikille maantieteen koulutusohjelman 1. vuosikurssin opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi kuuluu maantieteen sivuainekokonaisuuteen.

Oppimateriaali:

- International Encyclopedia of Human Geography (toim. Rob Kitchin & Nigel Thrift)

Teoksesta tentitään seuraavat luvut:

Metaconcepts: Landscape, Mobility, Place, Scale, Space I, Space II, Territory and Territoriality; Philosophy and Geography: Regional Geography I; Political Geography: Regionalism, State; Social & cultural geography: Affect, Community, Cultural Geography; Urban Geography; World/Global Cities

- Luentokalvot ja kolme artikkelia (Harrison 2009, Rhoads 2009, Alahuhta ym. 2013), jotka löytyvät Noppa-opintoportaalista (kohdassa Yhteinen lisämateriaali).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tenttiminen yleisillä tenttikerroilla.

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

Arviointiasteikko:

1–5.

Vastuuhenkilö:

Jan Hjort, Juha Ridanpää

Työelämäyhteistyö:

Ei.

790104P: Johdatus systemaattiseen kulttuurimaantieteeseen, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Maantieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Ridanpää

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay790104P Johdatus systemaattiseen kulttuurimaantieteeseen (AVOIN YO) 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoite on perehdyttää opiskelija kulttuurimaantieteen kehitykseen ja nykyisiin ydinkysymyksiin. Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää ja tulkita kulttuurimaantieteen eri ilmiöalueita ja systemaattisia tutkimusaloja.

Sisältö:

Kulttuuriset ilmiöt ja niiden maantieteellinen tarkastelu: mm. talous, teollisuus, politiikka, uskonto, urbaanius, väestöt, etnisyys, postkolonialismi, kielet, globalisaatio, populaarikulttuuri.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kurssi sisältää 20 tuntia luentoja, laskennallisesti 56 tuntia harjoituksia sekä harjoitustyön laatimisen. Harjoitustyössä tarkastellaan empiirisiä aineistoja hyödyntäen joitakin konkreettisia kulttuurimaantieteellisiä ongelmia. Lisäksi suoritetaan tentti. Kurssin loppuarvosana määräytyy luentokuulustelun ja harjoitustyön perusteella (50/50).

Kohderyhmä:

Kuuluu kaikille maantieteen tutkinto-ohjelman 1. vuosikurssin opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi kuuluu maantieteen sivuaine kokonaisuuteen.

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan myöhemmin.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tenttiminen yleisillä tenttikerroilla.

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

Arviointiasteikko:

1–5.

Vastuuhenkilö:

Juha Ridanpää (luennot) ja Tuomo Alhojärvi (harjoitukset).

Työelämäyhteistyö:

Ei.

790102P: Johdatus systemaattiseen luonnonmaantieteeseen, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Maantieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jan Hjort

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay790102P Luonnon systeemit 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi ja englanti.

Ajoitus:

1. kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakso perehdyttää opiskelijat systemaattisiin luonnonmaantieteen osa-alueisiin ja moderneihin tutkimusaloihin. Kurssin suoritettuaan opiskelija tunnistaa geosfäärin (geomorfologia), hydrosfäärin (hydrogeografia), biosfäärin (biogeografia) ja atmosfäärin (klimatologia) keskeisimpiä ilmiöitä ja osaa tehdä johtopäätöksiä ilmiöihin vaikuttavista tekijöistä. Harjoitusten tavoitteena on, että opiskelija osaa käyttää maantieteen perusmenetelmiä luonnonmaantieteellisten tutkimusaineistojen laadinnassa ja ilmiöiden tarkastelussa.

Sisältö:

Opintojaksolla perehdytään luonnonmaantieteen keskeisiin osa-aloihin: geomorfologia, klimatologia, hydrogeografia ja biogeografia – ja samalla niitä vastaaviin kohteisiin: geosfääri, atmosfääri, hydrosfääri ja biosfääri. Tällöin opitaan ymmärtämään luonnon toiminnan periaatteet ja hankitaan valmiudet paitsi perustutkimukseen myös monitahoisten ympäristökysymysten ratkomiseen. Opintojakson harjoituksissa painotetaan aineiston hankkimisen ja hyödyntämisen tärkeyttä sekä teknistä osaamista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

20 tuntia luentoja, 56 tuntia harjoituksia.

Kohderyhmä:

Kuuluu kaikille kaikille maantieteen koulutusohjelman 1. vuosikurssin opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi kuuluu maantieteen sivuainekokonaisuuteen.

Oppimateriaali:

- Strahler, Alan (2013). Introducing Physical Geography. Luvut: Introduction, 3-5, 8, 11-17.
- Harjoituksissa jaetaan raporttien laatimiseen tarvittavaa kirjallisuutta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tenttiminen yleisillä tenttikerroilla.

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

1–5.

Vastuuhenkilö:

Jan Hjort ja Olli-Matti Kärnä

Työelämäyhteistyö:

Ei.

790160P: Matkailumaantieteen johdantokurssi, 5 op**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Maantieteen ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Saarinen, Jarkko Juhani**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

790160A Matkailumaantieteen johdantokurssi 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuosi, 1. syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija perehtyy matkailuilmioon, matkailun ja matkailumaantieteen peruskäsitteisiin, matkailun alueellisiin piirteisiin ja kehitystekijöihin sekä yleisiin vaikutuksiin. Kurssin käytyään opiskelija osaa määritellä ja tulkita eri näkökulmista käsin matkailuilmion, matkailumaantieteen peruskäsitteet, matkailun alueelliset piirteet sekä kehitystekijät.

Sisältö:

Matkailuilmio, matkailumaantieteen peruskäsitteet, matkailun alueelliset piirteet sekä kehitystekijät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

16 tuntia luentoja, tentti.

Kohderyhmä:

Kuuluu kaikille maantieteen tutkinto-ohjelman opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi kuuluu matkailun sivuainekokonaisuuteen.

Oppimateriaali:

- Hall, C.M., Muller, D.K. ja J. Saarinen (2009) Nordic Tourism: Issues and Cases.
- Hall, C.M ja S. Page (1999 tai uudempi painos). The Geography of Tourism and Recreation – Environment, Place and Space (soveltuvin osin)
- Luentomoniste (Saarinen, J.) ja muu materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tenttiminen yleisillä tenttikerroilla.

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

Arviointiasteikko:

1–5.

Vastuuhenkilö:

Jarkko Saarinen

Työelämäyhteistyö:

Ei

902002Y: Englannin kieli 1, 2 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Taitotaso:

B2/C1 on the [Common European Framework of Reference](#) scale.

Asema:

This course is mandatory for students who choose English as their foreign language in the following B.Sc. degree programmes:

Faculty of Natural Sciences

- Biology
- Mathematical and Physical Sciences

Faculty of Technology

- Department of Chemistry

Oulu Mining School

- Geosciences degree programme

Please consult your faculty's Study Guide to establish the language requirements for your own degree program.

Lähtötaso:

English must have been the A1 or A2 language at school or equivalent English skills should have been acquired otherwise.

Laajuus:

2 ECTS / 54 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Biology: 1st year spring term (periods 3 and 4)

Mathematical and Physical Sciences: 1st year autumn term (periods 1 and 2)

Mathematical Sciences (for students in the older programme): 2nd year autumn term (periods 1 and 2)

Chemistry: 1st year autumn term (periods 1 and 2)

Geosciences: 1st year spring term (periods 3 and 4)

Osaamistavoitteet:

By the end of the course, you are expected to

- have acquired effective vocabulary-learning techniques
- be able to distinguish parts of words to infer meanings
- be able to utilise your knowledge of text structure and cohesion markers to understand academic texts
- to be able to extract information and learn content from English readings in scientific and professional contexts

Sisältö:

The course will focus on reading strategies; these include recognising how texts are organised, identifying key points in a text, and understanding words in context. Vocabulary work in the course will focus on: a) academic vocabulary, as used in formal scientific writing, and b) using your knowledge of the meanings of parts of words (affixes) to infer meaning.

Järjestämistapa:

Contact teaching and independent study

Toteutustavat:

The English 1 course is adapted to accommodate many different fields of study, and thus the materials and implementation methods of the course vary. There will be 26 hours of guided teaching events and 28 hours of independent study, either individually or in a group. A more detailed course description and list of homework tasks will be provided by the teacher.

Kohderyhmä:

Faculty of Natural Sciences: Biology, Mathematical & Physical Sciences

Faculty of Technology: Chemistry

Oulu Mining School: Geosciences

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Students are also required to take [English 2 902004Y](#), or [English 4 902005Y](#), AFTER completion of this course.

Oppimateriaali:

Course materials will be provided in electronic form or will be accessible from the university library.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Student work is monitored by continuous assessment, and students are required to participate regularly and actively in all contact teaching provided. During the course, there will be three monthly tests on material covered so far. The assessment of the course is based on the learning outcomes listed above.

Read more about [assessment criteria](#) at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

Pass/Fail

Vastuuhenkilö:

Karen Niskanen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

N.B. Students with grades *laudatur* or *eximia* in their A1 English school-leaving examination can be exempted from this course and will be granted the credits. Please contact your own faculty for information.

902004Y: Englannin kieli 2, 2 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay902004Y Englannin kieli 2 (AVOIN YO) 2.0 op

Taitotaso:

B2/C1 on the [Common European Framework of Reference](#) scale.

Asema:

This course is mandatory for students who choose English as their foreign language in the following B.Sc. degree programmes:

Faculty of Natural Sciences:

Biology

Mathematical & Physical Sciences

Faculty of Technology:

Chemistry

Oulu Mining School:

Geoscience degree programme

Please consult your faculty's study guide to establish the language requirements of your own degree programme.

Lähtötaaso vaatimus:

Students taking this course must have had English as the A1 or A2 language at school or have equivalent skills. The course [English 1 \(902002Y\)](#) is a pre-requisite, unless exempted.

Laajuus:

2 ECTS credits / 54 hours work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Biology: 2nd year autumn term (periods 1 and 2)

Mathematic and Physical Sciences 1st year spring term (periods 3 and 4)

Chemistry: 2nd year spring term (periods 3 and 4)

Geosciences: 2nd year spring term (periods 3 and 4)

Osaamistavoitteet:

By the end of the course, you are expected to have demonstrated the ability to:

- **use appropriate strategies and techniques for communicating effectively** in English in an academic context
- **prepare and present scientific subjects** to your classmates, using appropriate field-related vocabulary.

Sisältö:

Skills in listening, speaking, and presenting academic topics are practised in the classroom, where there is an emphasis on working in pairs and small groups. Homework is given to support the classroom learning.

Järjestämistapa:

Contact teaching

Toteutustavat:

The English 2 course is tailored to the needs of students in different fields of study, and thus the materials and implementation methods of the course vary between groups. The teacher will provide a more detailed schedule and list of homework tasks. There will be 26 hours of guided teaching events and 28 hours of independent work, including both individual and group work.

Individual learning methods: autonomous learning tasks, practice in lecture listening and written tasks in preparation for classroom lessons

Group work: Preparation of presentations in groups

Kohderyhmä:

2nd year students of Biology, Chemistry, Geoscience

1st year students of Mathematical and Physical Sciences (new programme)

Esitietovaatimukset:

Pre-requisite course: [902002Y Englannin kieli 1](#)

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Continuous assessment is based on regular attendance, active participation in all lessons and the successful completion of all homework tasks.

The assessment of the course is based on the learning outcomes of the course.

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

Arviointiasteikko:

Pass / fail.

Vastuhenkilö:
Karen Niskanen
Työelämäyhteistyö:
-
Lisätiedot:
-

750031Y: Orientoivat opinnot, 1 op

Voimassaolo: - 31.07.2017
Opiskelumuoto: Yleisopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Biologian ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Vanhatalo, Minna-Liisa
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:
750032Y Orientoivat opinnot 2.0 op

Laajuus:
1 op / 27 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:
Suomi.

Ajoitus:
LuK-tutkinto 1. vsk., sl-kl

Osaamistavoitteet:
Opintojakson jälkeen uusi opiskelija tunnistaa korkeakoulun opiskelijärjestelmän ja ympäristön, yliopistokoulutuksen yhteiskunnallisen merkityksen sekä osaa tehdä omia tavoitteita tutkinto-ohjelman sisällön perusteella.

Sisältö:
Uudet opiskelijat perehtyvät pienryhmäohjauksessa yliopisto-opiskeluun pienryhmäkertojen, esittelyiden ja seminaarin avulla. Orientoivien opintojen aikana laaditaan ensimmäinen henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS) ensimmäiselle opiskeluvuodelle.

Järjestämistapa:
Lähiopetus.

Toteutustavat:
Ryhmätapaamiset ja esittelyt yht. 30 h, itsenäinen opiskelu.

Kohderyhmä:
BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:
Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:
-

Oppimateriaali:
Opinto-opas.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Osallistuminen pienryhmätapaamisiin, esittelyihin ja seminaariin. HOPS:in laatiminen ensimmäisen vuoden opintojen osalta.
Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:
Hyväksytty / hylätty.

Vastuhenkilö:
Minna Vanhatalo.

Työelämäyhteistyö:
Ei.

Lisätiedot:
-

901034Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (LuTK), 1 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: KK / T,H,hyv,hyl toinen kotim. kieli

Opintokohteen kielet: ruotsi

Leikkaavuudet:

901060Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito, verkkokurssi 1.0 op

ay901034Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (LuTK) (AVOIN YO) 1.0 op

901004Y Ruotsin kieli (LuTK) 2.0 op

Taitotaso:

B1/B2/C1 (Eurooppalainen viitekehys)

Asema:

Pakollinen opintojakso niille opiskelijoille, jotka ovat saaneet koulusivistyksensä suomen kielellä. Hyväksytyt suoritukset vastaa kaksikielisellä virka-alueella toimivalta korkeakoulututkinnon suorittaneelta valtion virkamieheltä vaadittavaa kielitaitoa (Laki 424/03 ja asetus 481/03).

Opintojakso sisältää myös opintojakson 901035Y Toinen kotimainen kieli, ruotsi, suullinen taito (LuTK), 1 op.

Vaatimusten mukaan opiskelijan on osattava käyttää ruotsia suullisesti ja kirjallisesti työelämän eri tilanteissa. Tällaisen kielitaidon saavuttaminen yhden lukukauden kestäväällä kielikurssilla edellyttää riittävää ruotsin kielen lähtötasoa.

Lähtötasovaatimus:

Riittävä lähtötaso on (lukion päästötodistuksen) arvosana 7 TAI yo-arvosana A-L TAI IB-koulun Swedish B SL vähintään arvosanalla 3 JA hyväksytysti suoritettu lähtötasotesti varsinaisen kurssin alussa. Lähtötasotestin perusteella opiskelija ohjataan tarvittaessa täydentämään taitojaan itseohjatun opiskelun (901028Y På väg 1-3 op) avulla, sillä peruskieliopin ja -sanaston hallinta on edellytyksenä työelämän eri viestintätilanteissa tarvittavan kielitaidon saavuttamiseksi.

Mikäli opiskelijalla ei ole riittävää lähtötasoa, riittävät perustaidot tulee hankkia jo ENNEN tutkinnossa vaadittavaa pääainekohtaista pakollista kurssia. Tiedot täydennystavoista löytyvät Kieli- ja viestintäkoulutuksen verkkosivuilta www.oulu.fi/kielikoulutus/ruotsin_lahtotaso (tai Opiskelu > Opinnot > Opinto-opas > Ruotsi > Ruotsin lähtötaso.)

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Ruotsi

Ajoitus:

Biologian tutkinto-ohjelma: 3. lukuvuoden syyslukukausi

Maantieteen tutkinto-ohjelma: 2. lukuvuoden kevätlukukausi

Matemaattisten ja fysikaalisten tieteiden tutkinto-ohjelma: 1. lukuvuoden syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija saavuttaa sellaisen oman alan työtehtävissä tarvittavan ruotsin kielen taidon, jota tarvitaan, että hän pystyy toimimaan tyypillisissä viestintätilanteissa vuorovaikutteisesti. Hän käyttää perusrakenteita pääsääntöisesti oikeakielisesti puheessa ja kirjoituksessa. Hän käyttää eri viestintätilanteissa tarvittavia tavallisimpia tilannesidonnaisia fraaseja ymmärrettävästi. Hän löytää ydinajatuksen yleistieteellisestä ja oman alan tekstistä ja pystyy välittämään tämän tiedon ruotsin kielellä kollegoille tai maallikkoyleisölle. Hän kirjoittaa lyhyehköjä oman alan tekstejä.

Sisältö:

Viestinnällisiä suullisia ja kirjallisia harjoituksia, joiden tarkoituksena on kehittää ja syventää opiskelijan työelämässä tarvitsemää oman alan ruotsin kielen taitoa. Erityishuomio kohdistuu akateemisen ja oman alan käsitteistön ja terminologian hallintaan. Esiintymistaidon harjoittelua. Suullisen kielenkäytön tilannepohjaisia yksilö-, pari- ja ryhmäharjoituksia sekä pienryhmäkeskusteluja. Ajankohtaisia oman alan tekstejä. Omaan alaan liittyviä kirjoitustehtäviä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

HUOM!

Mikäli ruotsin kielen tasosi on hyvä, tämän kurssin voi suorittaa myös verkossa. Lisätietoja [tästä videosta!](#)

Jos olet kiinnostunut kurssista, täytä esitietolomake 14.12. mennessä: *Ilmoittautumislomake:* <https://urly.fi/16Ek>

Lisätietoja: miina.vaaramo@oulu.fi

Toteutustavat:

Lähiopetustunnit 1 x 90 min/viikko sekä säännöllinen lähiopetukseen valmistautuminen, yhteensä 53 t/kurssi.

Kohderyhmä:

Luonnotieteellisen tiedekunnan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ks. Lähtötaso

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Oppimateriaali jaetaan kurssilla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssilla keskitytään sekä suullisen että kirjallisen kielitaidon parantamiseen, mikä edellyttää säännöllistä ja aktiivista osallistumista harjoituksiin sekä niihin valmistautumista. Läsnäolo 100 %. Kurssiin kuuluu suullisen ja kirjallisen kielitaidon testaus.

Vaihtoehtoiset suoritustavat Lue lisää Kieli- ja viestintäkoulutuksen sivuilta www oulu fi/kielikoulutus/ahot (tai Opiskelu > Opinnot > Opinto-opas > Ruotsi > AHOT -ruotsi.)

Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Suullinen ja kirjallinen kielitaito testataan erikseen ja arvioidaan ns. KORU-suositusten mukaan (Korkeakoulujen ruotsin kielen taidon arviointi, HAMK-julkaisu 2006).

Hyväksytystä suullisesta ja kirjallisesta kielitaidosta annetaan erilliset arvosanat: **tydyttävä tai hyvä** (ks. kieliasetus 481/2003). Arvosanat perustuvat jatkuvaan arviointiin ja testaukseen. Katso tarkemmin Kieli- ja viestintäkoulutuksen www-sivuilta www oulu fi/kielikoulutus/ruotsi/arviointikriteerit (tai Opiskelu > Opinnot > Opinto-opas > Ruotsi > Arviointikriteerit.)

Vastuuhenkilö:

Yhteysopettajat löytyvät osoitteesta www oulu fi/kielikoulutus/opintoneuvonta

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Opetukseen ilmoittaudutaan WebOodissa, jossa ilmoitetaan myös opetuksen alkamisajankohta. Ilmoittautua voi vain yhteen ryhmään. Ilmoittautumisen yhteydessä tulee täyttää yliopiston sähköpostiosoite, pääaine ja vuosikurssi sekä lukion ruotsin päättöarvosana ja mahdollinen yo-arvosana sekä mahdollinen ruotsin kielen valmentavan kurssin (901018Y) suoritus.

901035Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (LuTK), 1 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: KK / T,H,hyv,hyl toinen kotim. kieli

Opintokohteen kielet: ruotsi

Leikkaavuudet:

901061Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito, verkkokurssi 1.0 op

ay901035Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (LuTK) (AVOIN YO) 1.0 op

901004Y Ruotsin kieli (LuTK) 2.0 op

Taitotaso:

ks. [901034Y Toinen kotimainen kieli \(ruotsi\), kirjallinen kielitaito](http://www oulu fi/901034Y)

750033Y: Pienryhmäohjaus, 1 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Vanhatalo, Minna-Liisa, Annamari Markkola

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

1 op / 27 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. tai 3. vsk. tai FM-tutkinto 1. vsk., sl

Osaamistavoitteet:

Ohjaajana toimiminen kehittää opiskelijan ohjaus- ja esittelytaitoja, ryhmätyöskentelytaitoja, organisointikykyä, suunnittelu-, valmistelu- ja johtamistaitoa sekä vastuullisuutta.

Sisältö:

Pienryhmäohjaaja perehdyttää jakson aikana uudet biologian opiskelijat yliopisto-opiskelun tapoihin, opiskeluympäristöön opetussuunnitelma muihin opiskelijoihin pienryhmäkertojen, esittelyiden ja tapaamisten avulla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Pienryhmäohjaajakoulutukseen osallistuminen, ryhmätapaamiset ja esittelyt. Ohjaustunteja on oltava vähintään 15 h, tämän lisäksi itsenäinen työskentely, mm. ohjauskertoihin valmistautuminen.

Kohderyhmä:

Toisen ja kolmannen vuoden biologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ennakkovaatimuksena opintojakson 750031Y suorittaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Opinto-opas ja pienryhmäohjaajakoulutuksessa jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ohjausraportti.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Annamari Markkola ja Minna Vanhatalo.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

300003Y: Toiminta luottamus- ja järjestötehtävissä, 1 - 4 op

Voimassaolo: 01.01.2010 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Luonnontieteellinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

1-4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1.-5. vuosi

750124P: Ekologian perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari-Heikki Oksanen

Opintokohteen oppimateriaali:

Krebs, Charles J. , Ecology the experimental analysis of distribution and abundance , 2001

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. kl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan ensimmäisen vuoden opiskelijat sekä sivuaineopiskelijat osaavat selittää paremmin luonnon toimintaa ja sen yksilö-, populaatio-, yhteisö- ja ekosysteemiekologian ilmiöitä.

Sisältö:

Opintojakso antaa peruskäsityksen ekologisista vuorovaikutussuhteista yksilö-, populaatio, yhteisö- ja ekosysteemitasolla. Yksilötasolla tarkastellaan eläinten ja kasvien erilaisia ympäristövaatimuksia. Populaatiotasolla tutustutaan ikäkohtaiseen syntyvyyteen ja kuolevuuteen ja siihen, kuinka ne yhdessä vaikuttavat populaation kasvuun. Lajienvälisistä vuorovaikutussuhteista tarkastellaan erityisesti, kuinka lajienvälinen kilpailu johtaa lajien ekolokeroiden eriytymiseen. Predaatio eli saalistus on puolestaan keskeinen populaatioiden kannanvaihteluiden säätelyssä. Yhteisötasolla biodiversiteetti ja eliöyhteisöjen sukkessiokehitys ovat keskeisimpiä kysymyksiä. Ekosysteemitasolla pääpaino on energiavirroissa ja ravinnekiertoissa. Evoluutio ja sopeutuminen ovat keskeisiä ekologian eri osa-alueilla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kurssi on jakautunut kolmeen osaan, jotka noudattavat kurssikirjaa Krebs, C.J.: 2009 Ecology (6. p). Osa I: 24 h luentoja pohjautuen pääasiassa kurssikirjan osiin 1-2. Osa II: 24 h luentoja pohjautuen pääasiassa kurssikirjan osaan 3. Osa III: opiskelijat lukevat kurssikirjan osan 4. Kurssiin sisältyy kirjallinen loppukuulustelu, johon tulee yksi kysymys kustakin osasta. Hyväksyttävä suoritus edellyttää, että kaikkiin kysymyksiin vastataan hyväksyttävästi.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Krebs, C.J.: 2009 Ecology (6. p). Osa I.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukuulustelu.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Kari Koivula ja Jari Oksanen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757110P: Genetiikan perusteiden harjoitukset, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

753104P Perinnöllisyystieteen perusteiden harjoitukset 6.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. kl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijalla on perustiedot genetiikan perusilmiöistä, tärkeistä työmenetelmistä ja koe-elioista. Opiskelijalla on perusvalmiudet yksinkertaisten geneettisten töiden tekemiseen ja geneettisten ilmiöiden tunnistamiseen ja tulkitsemiseen.

Sisältö:

Mendelistisen periytyksen, geenien kartoituksen ja yhdysvaikutuksen tutkiminen risteytysten avulla, populaatiogenetiikan alkeet, promoottorin säätelyn ja rekombinaation tutkiminen mikrobiologisin menetelmin, mitosisin ja meiosisin tutkiminen sytogeneettisin menetelmin sekä DNA-tekniikan perusmenetelmien (esim. DNA:n eristämisen, DNA:n pilkkomisen restriktioentsyymeillä, PCR:n, elektroforeesin) opiskelu.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

14 h dem ja 35 h harj., 82 h itsenäistä työtä sisältäen mm. kotitehtävät ja työselostuksen.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona kurssin Genetiikan perusteiden luennot (757109P) suorittaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kaikille myöhemmille genetiikan kursseille osallistumisen edellytys.

Oppimateriaali:

Jaetaan harjoituksissa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti, työselostus, harjoituksiin osallistuminen.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Helmi Kuittinen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757109P: Genetiikan perusteiden luennot, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

757122P Genetiikan perusteiden luennot biokemisteille 3.0 op

753124P Perinnöllisyystieteen perusteet 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK -tutkinto 1. kl.

Osaamistavoitteet:

Tunnistaa ja muistaa genetiikan peruskäsitteitä mendelistisellä ja molekyyllitasolla.

Sisältö:

1. osa mendelistinen genetiikka, mukaan luettuna kvantitatiivisen ja populaatiogenetiikan alkeet 2. osa molekyyli- ja populaatiogenetiikka: replikaatio, transkriptio, translaatio, mutaatiot, korjaus. 3. osa valikoituja aiheita kehitys- ja populaatiogenetiikan ja terveyden sekä sairauksien genetiikan alueilta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Lu ja sem 50 h, 83 h itsenäistä opiskelua, te.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen 7 op, BLOK: osat 1 ja 3 3 op.

Esitietovaatimukset:

Edellytyksenä kurssille on Solubiologian (750121P) suorittaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on edellytyksenä kaikille genetiikan opinnoille.

Oppimateriaali:

Aineistot Optimassa. Oppikirjat Klug et al. 2012. Concepts of Genetics (11. ed). Pearson, 896 s. Alberts, B. ym. 2008: Molecular Biology of the Cell (5 th ed.). Garland Science Publishing, London, 1268 s. ISBN: 0815341059.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät, kotitentit, luentopäiväkirja, tentit.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Outi Savolainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750121P: Solubiologia, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jaana Jurvansuu, Häggman, Hely Margaretha, Henrika Honkanen

Opintokohteen oppimateriaali:

Heino, Jyrki (2) , Solubiologia , 2004

Alberts, B. ym., Molecular biology of the cell , 2008

Lodish et al., Molecular cell biology , 2003

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Opintojaksolle osallistuva opiskelija osaa määritellä solutason rakenteet, toiminnan mekanismit ja niitä ylläpitävän geneettisen järjestelmän erityispiirteet, osaa luokitella kasvi- ja eläinsolujen ominaispiirteet ja tunnistaa solu- ja molekyyllitason merkityksen biologisten että biokemiallisten ilmiöiden selittäjänä.

Sisältö:

Opintojakso on jaettu kolmeen osaan. **Eläintieteen osuudessa** käsitellään solubiologian historiaa, tutkimusmenetelmiä ja solun kemiaa. Nämä suoritetaan ns. kotitenttinä. Kemiallisiin sidoksiin ja makromolekyylien

ominaisuuksiin perehtyminen auttaa ymmärtämään, miten suuret molekyylit voivat mahtua pieneen soluun tai soluorganelliin, miten auringon sisältämä valoenergia muuttuu kemialliseksi energiaksi, miten korkeaaenergiaa yhdisteitä syntyy mitokondrioissa tai miten muut solun organellit hyödyntävät energiaa. Solun ja soluorganellien rakennetta tarkastellaan toiminnallisesta näkökulmasta monien fysiologisten esimerkkien avulla. Solukalvon, kalvorakenteiden ja ionikanavien toimintaan perehtymällä opitaan ymmärtämään, miten kemialliset yhdisteet tai viestit siirtyvät soluun, kulkevat solun sisällä, soluorganellien välillä, käynnistävät synteesi- tai hajottamisprosesseja tai miten signaalit välittyvät solusta toiseen. Lisäksi käsitellään solujen tukirakenteita ja solujen kiinnittymistä toisiinsa, proteiinisynteesiä ja proteiinien hajoamista, kantasoluja ja solujen erilaistumista ja ns. ohjelmoitua solukuolemaa. Erilaistuneista soluista perehdytään mm. lihas- ja hermosolujen toimintaan. **Genetiikan osuudessa** tarkastellaan miksi perinnöllinen informaatio karttuu juuri meidän tuntemassa olomuodossa eli DNA-molekyylissä ja miten DNA siirtyy solusukupolvesta ja yksilöstä toiseen. Keskeisiä sisältöjä ovat DNA-RNA-proteiini-paradigma, genomin organisaatio, kromosomin rakenne, mitosi ja meiosis. **Kasvibiologian osuudessa** perehdytään kasvisolujen ja soluorganellien kemiallisiin, rakenteellisiin ja molekyylitasoisiin erityispiirteisiin ja tehtäviin. Maapallon elämän kannalta äärimmäisen oleellista on kasvisolujen kloroplastien kyky yhteyttää eli auringon valoenergian avulla hallitusti muuttaa epäorgaanisia yhdisteitä orgaanisiksi ja samalla tuottaa happea. Kasvisolut kierrättävät ja varastoivat tuottamia yhdisteitä ja soluissa on käynnissä jatkuva hajotus- ja synteesisprosessi. Solujen elinkaarta syntymästä solukuolemaan säätelevät ja välittävät monet sisäiset ja ulkoiset tekijät, mutta kasvisolujen totipotenssiudesta johtuen erilaistunut solu voi palautua alkuperäiseen tilaan tai solukuolemaan johtava prosessi voidaan peruuttaa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

48 h lu, 87 h itsenäistä opiskelua sisältäen lukion biologian ja kemian tietojen täydentämistä kotityönä ja itseopiskelua oppikirjan ja tehtävien avulla. Osa tehtävistä on pakollisia.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen, BOK: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Hyvät perustiedot lukion biologiasta ja erityisesti kemiasta edistävät oppimista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Solubiologia vaaditaan edeltävänä suorituksena seuraaville kursseille: Kehitysbiologia-histologia (755320A), Eläinfysiologia (755323A), Kasvibiologian perusteet (756346A) ja Genetiikan perusteiden luennot (757109P). Kurssi antaa valmiuksia myös molekyylibiologian ja biokemian opiskeluun.

Oppimateriaali:

Oheislukemistona soveltuvin osin Reece ym. 2014: Campbell Biology: a global approach (10e), Pearson, 1350 s. 978-1-292-00865-3, Alberts, B. ym. 2015: Molecular Biology of the Cell (6e), Garland Science Publishing, London, 1464 s. ISBN: 9780815345244, Heino J. & Vuento M. 2014: Biokemian ja solubiologian perusteet (3. painos) WSOY Pro Oy, Helsinki, Jones R. ym. 2013: The molecular life of plants. Wiley-Blackwell, 742 s. ISBN : 978-0-470-87012-9.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kolme osatenttiä ja tehtävät. Kunkin osuuden jälkeen on osatentti, mutta opintojakson voi suorittaa vain kokonaisuutena eli opintojakson osasuorituksista ei saa opintopisteitä Oodiin. Opintojakson voi suorittaa vain osatenteilla, loppukoetta ei ole. Osat on tarkoitettu suoritettavaksi samana vuonna.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty. Opintojakson arvosana osatenttien keskiarvona.

Vastuuhenkilö:

Henrika Honkanen, Helmi Kuittinen ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750372A: Eliökunnan evoluutio ja systematiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari-Heikki Oksanen, Annamari Markkola, Marko Mutanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750307A Eliökunnan evoluutio ja systematiikka 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK- tutkinto 2. sl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson päätavoite on eliöryhmien evolutiivisen historian ja systematiikan perusteiden opettaminen: miten eliökunta on kehittynyt ja mitkä evolutiiviset prosessit ovat vaikuttaneet sen syntyyn ja kehitykseen. Tavoitteena on antaa opiskelijoille käsitys siitä, miten ja miksi eri eliökuntien (esim. kasvi-, eläin- ja aitosienikunnan) erot ja yhtäläisyydet rakenteissa ja toiminnassa ovat kehittyneet.

Sisältö:

Kurssi antaa kattavan kuvan kasvikunnan evoluutiohistoriasta ja siitä, millaisia makro- ja megaevolutiivisia prosesseja eliöiden systeemaattinen luokittelu kuvastaa. Opintojakso täydentää eliöiden rakenteen tuntemusta ja tutustuttaa eri eliöryhmien elämänkiertoon. Lisäksi kurssilla perehdytään ihmisen evoluutioon. Luennoilla painopiste on suurissa kehityslinjoissa ja niiden perusteella muodostuneissa taksoneissa. Lisäksi luennoilla tutustutaan systematiikan käsitteisiin ja luokitteluperusteisiin sekä tutkimusmetodeihin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

30 h lu.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Luennot antavat perusvalmiuksia useille biologian eri osa-alueille erikoistuville.

Oppimateriaali:

Nettimateriaalipaketti kotitehtävineen sekä oheislukemistot: Bell, P.R. & Hemsley, A.R. 2000. Green plants. Their origin and diversity. 2 nd edn. Cambridge University Press. Willis, K.J. & McElwain, J.C. 2002: The evolution of plants. Oxford University Press. Rikkinen, J. 1999: Leviä, sieniä ja leväsieniä, johdatus levien ja sienten monimuotoisuuteen. Yliopistopaino, Helsinki. 194 s. Hickman, C, P. et al. 2009. Animal Diversity, 5. painos, McGraw Hill New York.

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

Loppukuulustelu.

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

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Arja Kaitala, Jari Oksanen ja Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750373A: Eliömaantiede, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 - 31.07.2019**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Jari-Heikki Oksanen, Kvist, Laura Irmeli**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

750173P Eliömaantiede 5.0 op

750363A Eliömaantiede 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK -tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija hallitsee tieteenalan peruskäsitteistön ja teoriat ja eliöiden jakautumiseen ympäristössä sekä levinneisyyteen vaikuttavat historialliset ja nykyiset tekijät. Kasvimaantieteen osuuden käytyään opiskelija tuntee Suomen ja maailman kasvillisuuden rakenteen ja niitä säätelevät nykyiset ja historialliset tekijät sekä kasvimaantieteen erityismenetelmät.

Sisältö:

Kurssi koostuu yleisestä osasta ja kasvimaantieteen osasta. Yleisessä osassa perehdytään yleisiin levinneisyyden syihin ja malleihin, ennen kaikkea levinneisyyteen vaikuttaviin historiallisiin, evolutiivisiin, maantieteellisiin, ilmastollisiin ja ekologisiin tekijöihin. Kasvimaantieteen osuudessa perehdytään ennen kaikkea kasviyhteisöjen rakennetta sääteleviin tekijöihin sekä luodaan katsaus Suomen tärkeimpiin kasviyhteisöihin ja maailman pääbiomeihin. Lisäksi opitaan myös eliömaantieteen tutkimusmenetelmiä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Yleinen osuus: 24 h luentoja + itsenäistä opiskelua (3 op), **Kasvimaantieteen osuus:** 24 h luentoja (2 op), kummastakin osiosta tentti.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Muita aiheeseen liittyviä kursseja: Ekologian perusteet (750124P), Eliökunnan evoluutio ja systematiikka (750372A), Eliökunnan evoluutio, systematiikka ja rakenne, harjoitukset (750374A), Biodiversiteetti ihmisen muuttamissa ympäristöissä (755631S).

Oppimateriaali:

Eurola, S. 1999: Kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka Reports. Oulu. 116 s., Cox, C.B. & Moore, P.D. 2005: Biogeography. An ecological and evolutionary approach (7 ed.), Blackwell Publishing Ltd, tai Cox, C.B. & Moore, P.D. 2010: Biogeography. An ecological and evolutionary approach (8 ed.), John Wiley & Sons Inc.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kaksi loppukuulustelua.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty. Osasuoritusten keskiarvo.

Vastuuhenkilö:

Laura Kvist ja Jari Oksanen.

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:

-

750336A: Evoluutioekologia, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Panu Välimäki

Opinto-kohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / (englanti).

Ajoitus:

LuK -tutkinto 2. sl.

Osaamistavoitteet:

Syventää opiskelijan tietoa siitä, mitä evoluutio on, luonnonvalinnan perusperiaatteet, kelpoisuuteen ja sopeutumiseen vaikuttavat prosessit ja lajiutumisen ja lajikäsitteen perusperiaatteet.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään mikroevoluution pääperiaatteisiin, miten luonnonvalinta toimii ja millä tavalla evoluutiotekijät voivat tuottaa toisaalta sopeutumista, toisaalta uusia eliöitä. Kurssilla käsitellään luonnonvalinnan ja seksuaalivalinnan mekanismeja, elinkiertojen evoluutiota, sukupuolisuuden syntyä ja merkitystä sekä sosiaalisuuden evoluutiota. Seminaareissa on esimerkkejä viimeaikaisista evoluutioekologian saavutuksista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Lu ja sem yht, 36 t. Seminaareihin osallistuminen pakollista, te.

Kohderyhmä:

EKO ja BT: pak, AOeko: vaihtoehtoinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luennot ja seminaarit.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaari ja luentokuulustelu.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Panu Välimäki.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Oheislukemisto: Björklund, Mats 2009 Evoluutiobiologia. Gaudeamus, Stearans, S. and Hoekstra, R. F. 2005: Evolution, An Introduction. Oxford University Press, New York, 575 p.

756346A: Kasvibiologian perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anna-Maria Pirttilä, Häggman, Hely Margaretha

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

752345A Kasvifysiologian perusteet 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. kl.

Osaamistavoitteet:

Kurssin käytyään opiskelija on selvillä kasvien toiminnan ja rakenteen välisistä peruskysymyksistä ja kasvien kasvua ja kehitystä säätelevistä tekijöistä.

Sisältö:

Luentojen avulla perehdytään kasvifysiologisiin perusilmiöihin, kuten fotosynteesiin, typpiaineenvaihduntaan ja kasvihormonivaikutuksiin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus, kirjatentti.

Toteutustavat:

20 h lu, luentotentti, kirjatentti: Terävä, E. & Kanervo, E. 2008: Kasvianatomia.

Kohderyhmä:

BIOL pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintojaksona vaaditaan Solubiologia (750121P).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kasvibiologian perusteet tulee suorittaa ennen seuraavaa opintojaksoa: Kasvibiologian perusteet, harjoitukset (756341A), Molekulaarisen kasvibiologian jatkokurssi (752682S).

Oppimateriaali:

Terävä, E. & Kanervo, E. 2008: Kasvianatomia. Taiz, L. et al. 2015. Plant Physiology and Development. Sixth Edition. 761 p. Sinauer Associates, Inc. ISBN- 9781605352558.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennot, kirja, tentit.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Hely Häggman ja Anna Maria Pirttilä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756354A: Kasvien lajintuntemus, laaja, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Yleisimpien kotimaisten kasvilajien tuntemus herbaarionäytteistä.

Sisältö:

Noin 350 lajia demonstroidaan ja opiskellaan herbaarionäytteistä. Tentissä on tiedettävä näytteen tieteellinen ja suomalainen nimi sekä heimon tieteellinen nimi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Demonstraatiot (16 h) ja itseopiskelu herbaarionäytteistä. Tuntemusvaatimus on n. 350 kotimaista lajia. Lajit tentitään kahdessa osassa Tentissä on tiedettävä näytteen tieteellinen ja suomalainen nimi ja heimon tieteellinen nimi.

Kohderyhmä:

LuK -tutkinto EKO ja AO: pakollinen 5op.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

756654S Vaaditaan edeltävänä 5 op:n laajuisena suorituksena kasviekologian kenttäkursseille (756643S) ja kaikille syvennetyn lajintuntemuksen kursseille (752608S ja 752625S).

Oppimateriaali:

Moniste: Kasvien lajintuntemus 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 kahdessa osassa (756354A-01 ja 756354A-02) 5 op ilman kirjallisuutta tentittynä.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hyl.

Vastuuhenkilö:

Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750332A: Kypsyysnäyte, 0 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

0 op / 2-4 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / ruotsi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osoittaa perehtyneisyyttä opinnäytteen alaan ja äidinkielen taitoa.

Sisältö:Tutkielman aihepiiriin liittyvä suomen- tai ruotsinkielinen kypsyysnäyte, jonka tulee täydellisen kielitaidon lisäksi osoittaa perehtyneisyyttä tutkielmassa käsitelyihin kysymyksiin. Kypsyysnäyte tehdään Examinariumissa (<http://www.oulu.fi/yliopisto/opiskelu/akvaariotientit>)**Järjestämistapa:**

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Tarkemmat ohjeet Nopassa. Kypsyysnäytteen tarkastaa yksi opettaja, ja Pro gradu -työryhmä hyväksyy sen. 4 h te.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen. Tutkielman laatimisen jälkeen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:Neljän sivun mittainen essee. Tehdään Examinariumissa
Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.**Arviointiasteikko:**

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Hely Häggman, Jari Oksanen, Timo Muotka tai Outi Savolainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750366A: LuK-loppukuulustelu, 5 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto, 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää ekologian, fysiologian tai genetiikan keskeiset menetelmät, tulokset ja niiden pohjalta laaditut teorialat.

Sisältö:

Kuulustelu LuK-tutkielman alan oppiaineen professorin kanssa sovittavista kirjoista. Vuosittain vahvistettavat kirjaluetellot ovat WebOodissa. Loppotentti suositellaan suoritettavan yhtenä kokonaisuutena Examinariumissa.

Järjestämistapa:

Itsenäinen opiskelu: kirjatentti.

Toteutustavat:

Opiskelijat muodostavat keskenään lukupiirejä, joissa tenttikirjojen sisältö käydään yhdessä läpi. Kirjatentti (3 h). Tentti suoritetaan Examinariumissa.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

BTe

- Vaihtoehto 1: Randall ym.: Eckert's Animal Physiology, 5. painos, 2002 tai uudempi, (luvusta 4 eteenpäin).
- Vaihtoehto 2: Richard W. Hill, Gordon A. Wyse, and Margaret Anderson: Animal Physiology, 2. painos, Sinauer Press, 2008.
- Myös muista vaihtoehtoista voidaan sopia erityistapauksissa Henrika Honkasen kanssa.

BTg

- Klug, W. S., Cummings, M. R., Spencer, C.A ja Palladino M.A.: Concepts of Genetics (11. painos). Pearson & Prentice Hall, 2015
- tentaattori dos. Heikki Helanterä

BTk

- Vaihtoehto 1: Ridge, I. 2002. Plants. Oxford University Press, 344p. ISBN 0-19-925548-2
- Vaihtoehto 2: Mauseth, J.D. 2009. An introduction to plant biology. 4th ed.
- Tai muuta prof. Hely Häggmanin kanssa erikseen sovittavaa kirjallisuutta.

EKOe

Tentittävä kokonaisuus (5 op, n. 100 sivua/1 op) valitaan seuraavista tai muista erikseen sovittavista kirjoista

- Bennett, P.M. & Owens, I.P.F. 2002. Evolutionary ecology of birds. Life histories, mating systems and extinction. – Oxford University Press. 206 s.
- Hanski, I. 2007. Kutistuva maailma. – Gaudeamus, 263 s. (2 op)
- Davies, N.B. Krebs, J.R. & West, S.A. 2012. An introduction to behavioural ecology. – Blackwell, 441 s. (4 op).
- Mayr, E. 1999. Biologia. Elämän tiede. – Art House, 327 s. (2 op)
- Primack, R.B. 2012. A primer of conservation biology (4. painos). – 309 s. (2 op).
- Smith, J.N.M., Keller, L.F., Marr, A.B. & Arcese, P. 2006. Conservation and biology of small populations. – Oxford University Press. 205 s. (2 op)
- Stringer, C. 2012. Vain yksi jäi. Miten meistä tuli ainoa ihmislaji? 280 s. (2 op).
- Townsend, C.R., Begon, M. & Harper, J.L. 2014. Essentials of ecology. Blackwell. 440 s. (4 op)

Myös muita, kuin luettelossa mainittuja kirjoja voi tenttiä.

Kaikista tentittävistä kirjoista on sovittava Kari Koivulan kanssa ennen tenttiin ilmoittautumista.

EKO k

Esimerkkejä LuK-vaiheen tenttikirjoista kasviekologiassa:

- Larcher W. 2003. Physiological Plant Ecology 4th edition, 513 sivua

- Ridge I. (Ed.) 2002. Plants. Oxford University Press, 345 sivua.
- Salonen V. 2006. Kasviekologia. 306 sivua, WSOY.
- Willis K.J. and McElwain J.C. 2002. The evolution of plants. 378 sivua. Oxford University Press.
- Scott Peter 2008. Physiology and Behaviour of Plants. Wiley, 305 sivua.
- Timonen, S & Valkonen, J. 2013. Sienten biologia. Gaudeamus, 448 sivua.
- Tentaattori dos. Annamari Markkola

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti suoritetaan Examinariumissa, <http://www.oulu.fi/yliopisto/opiskelu/akvaariotentit>.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Henrika Honkanen, Hely Häggman, Annamari Markkola, Heikki Helanterä ja Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750376A: LuK-seminaari ja tutkielma, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750396A LuK-seminaari 3.0 op

Laajuus:

10 op / 267 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto, 3. vuosi. BT ja EKO: tiedonhankintakurssi sl, pienryhmätyöskentely kl. AO: tiedonhankintakurssi ja pienryhmätyöskentely sl.

Osaamistavoitteet:

LuK-seminaari: Opiskelija tuntee tieteellisen kirjoittamisen ja julkaisemisen tekniset ja eettiset periaatteet. Hänellä on valmius tieteellisen kirjallisuuskatsauksen (LuK-työ) laatimiseen ja sen selkeään esittelyyn esitelmän tai posterin muodossa. *LuK-tutkielma:* Opiskelija osaa etsiä ja arvioida kriittisesti tieteellistä lähdeaineistoa sekä suunnitella ja toteuttaa kirjallisen katsauksen itseään kiinnostavasta biologian osa-alueesta.

Sisältö:

LuK-seminaari. Seminaari käsittelee tieteellistä viestintää laajasti. Se tukee LuK -tutkielman laatimista. Opintojakso suoritetaan kirjoittamalla ja esittämällä seminaari esim. omaan tutkielmaan liittyvästä aiheesta. Seminaarin luento-osuuden aiheita ovat myös opinnäytetöiden ja tieteellisten artikkelien laatiminen, tieteelliset viestintätavat ja -kanavat, kirjoitustekniikka, julkaisufoorumit ja tieteellinen viittauskäytäntö. Seminaariin kuuluu bibliografisiin tietokantoihin perehdyttävä Tiedonhankintakurssi 030005P (1 op), ks. Tiedekirjasto Tellus. *LuK-tutkielma.* Tieteellisen tutkielman ohjaajana voivat toimia tutkimusryhmien professorit tai dosentit sekä muut dosenttitason opettajat ja tutkijat. Ohjaajia voi olla useampia, ohjaaja voi olla myös muualta kuin biologian tutkimusryhmästä. Tutkielman saa halutessaan tehdä myös omasta aiheesta. Tutkielman aiheesta on ehdottomasti sovittava etukäteen pääaineen professorin kanssa. Aiheesta on myös informoitava oppiaineen vastuuprofessoria. LuK-tutkielma voi sisältää maastotöitä, laboratoriotöitä tai teoreettista työskentelyä sekä aina kirjallisuuteen perehtymistä. Tutkielman valmistuttua kirjoitetaan kypsyysnäyte. Lista kulloinkin tarjolla olevista LuK-tutkielma-aiheista löytyy Nopasta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

LuK-seminaari: Luennot, tietokoneharjoitukset, ryhmä- ja vertaistyöskentely, seminaari- tai posteriesitys. *LuK-tutkielma:* Noin 15 sivun mittainen tutkielma.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

LuK-seminaari: Tentti, pienryhmätyöskentely ja esitys. *LuK-tutkielma:* tehdään valmiiksi kevään LuK -seminaarin pienryhmätyöskentelyn yhteydessä.

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

LuK-seminaari: Pienryhmätyöskentely ja esitys. *LuK-tutkielma:* Tutkielma.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

LuK-seminaari: yleinen koordinointi Seppo Rytönen, mikrokuokkaopetus Phillip Watts, pienryhmät yleisvastuu Timo Muotka (sl) ja Jari Oksanen (kl). *LuK-tutkielma:* Timo Muotka, Jari Oksanen, Outi Savolainen ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757312A: Molekyylievoluutio, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kuittinen, Helmi Helena

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

753327A Molekyylievoluutio 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. sl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa soveltaa yksinkertaisia molekyylievoluution tutkimusmenetelmiä joilla pystytään selvittämään eliökunnan historiaa ja evoluutiossa vaikuttavia mekanismeja. Opiskelija osaa tulkita fylogeneettisiä puita. Opiskelija osaa kuvailla yleisellä tasolla millaisia genomien rakenteen ja koon muutoksia eliökunnassa on tapahtunut niiden evoluutiohistoriassa. Opiskelija osaa määritellä alan keskeiset käsitteet ja kykenee lukemaan tieteellisiä artikkeleita molekyylievoluution alalta.

Sisältö:

Nukleotidikorvautumisnopeuksien estimointi ja fylogeneettisten puiden rakentaminen parsimonia- ja etäisyyksiin perustuvien menetelmin. Analysointia tehdään sekä kynällä että tietokoneohjelmilla. Genomien rakenteen ja koon evoluutio. Ajankohtaisia artikkeleita molekyylievoluution alalta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

24 h lu, 16 h harj./sem, 90 h itsenäistä opiskelua sisältäen kotitehtävät ja oppimispäiväkirjan.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona opintojakso Genetiikan perusteiden luennot (757109P).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Oheiskirjallisuutta, oppikirja Graur, D, Molecular and Genome evolution 2016. Sinauer, Massachusetts, Graur, D. ja Li, W.-H. 1999: Fundamentals of Molecular Evolution. Sinauer, Massachusetts, artikkeleita tieteellisistä sarjoista.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät, tentti/essee, harjoituksiin osallistuminen.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / 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, Seppo Rytönen

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 ja Seppo Rytönen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755329A: Ekologiset menetelmät II, 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:**

750647S Ekologiset menetelmät 7.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Luennot suomi / englanti, harjoitukset suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3. kl. ECOGEN 1st spring.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on oppia käytännössä soveltamaan tieteellisen menetelmän keinoja ekologisessa tutkimuksessa. Opiskelija saa valmiudet tunnistaa erilaisiin ekologisiiin kysymyksiin sopivat tutkimusmenetelmät, sekä työvälineet tutkimuksen suunnitteluun ja aineiston analysointiin.

Sisältö:

Jatko-osa kurssille Ekologiset menetelmät I 5 op (755325A). Kurssilla perehdytään käytännössä tieteellisen menetelmän soveltamiseen ekologisessa tutkimuksessa. Kurssi koostuu pääasiassa tietokoneharjoituksista seuraavista aiheista: otanta, otoskoon määrittäminen, kokeellisen tutkimuksen suunnittelu ja tilastollinen analysointi etenkin varianssianalyysiä käyttäen, vertailevat menetelmät (erit. riippumattomien kontrastien analyysi), monimuuttujamenetelmät (ryhmittely, ordinaatio) ja meta-analyysit. Tarvittaessa perehdytään muihinkin ajankohtaisiin aiheisiin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

8 h lu, 40 h harj, itsenäistä työskentelyä ja te.

Kohderyhmä:

EKO: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona Ekologiset menetelmät I 5 op (755325A). Suositeltavat esitiedot: Johdatus tilastotieteeseen 5 op (806118P) ja Tilastotieteen jatkokurssi 5 op (806119P).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

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

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Dos. Seppo Rytönen and Dos. Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750374A: Eliökunnan evoluutio, systematiikka ja rakenne harjoitukset, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755312A Eläinten evoluutio, systematiikka ja rakenne, harjoitukset 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK -tutkinto 2. sl. EKO pakollinen, BT ja AO valinnainen.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson päätavoite on eliöryhmien evolutiivisen historian ja systematiikan perusteiden oppiminen: miten eliökunta on kehittynyt ja mitkä evolutiiviset prosessit ovat vaikuttaneet sen syntyyn ja kehitykseen. Tavoitteena on antaa opiskelijoille käsitys siitä, miten ja miksi eri eliöiden erot ja yhtäläisyydet rakenteissa ja toiminnassa ovat kehittyneet.

Sisältö:

Olenainen osa kurssia ovat eliönäytteiden tarkastelu ja anatomiset työt sekä muut aiheisiin liittyvät oheistehtävät. Kurssitöissä käsitellään tärkeimpien eliöryhmien rakennetta kehitysopillisessa järjestyksessä ja tehdään vertailevia katsauksia rakenneominaisuuksiin. Töihin liittyy demonstraatioita, joiden tarkoitus on sitoa rakenteiden tarkastelu laajempaan evolutiiviseen viitekehukseen. Tiiviin opintopaketin tavoitteena on tarjota opiskelijoille perustietoa käsiteltävistä eliöryhmistä ja olemassaololle välttämättömien mekanismien toteutumisesta niissä, havainnollistaa erilaisten rakenteiden merkitystä eliöille niiden elinympäristössä ja opettaa eliöiden luokittelun perusteita.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

36 h pakolliset harjoitustyöt ja demonstraatiot, harjoitustentti.

Kohderyhmä:

LuK-tutkinto EKO: pakollinen, BT ja AO: vaihtoehtoinen.

Esitietovaatimukset:

Eliökunnan evoluutio ja systematiikka (750372A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kurssimonisteet ovat ostettavissa ennen harjoituskurssin alkua opettajalta. Nettimateriaali, Oheislukemisto; Bell, P.R. & Hemsley, A.R. 2000. Green plants. Their origin and diversity. 2 nd edn. Cambridge University Press. Willis, K.J. & McElwain, J.C. 2002: The evolution of plants. Oxford University Press. Rikkinen, J. 1999: Leviä, sieniä ja leväsieniä, johdatus levien ja sienten monimuotoisuuteen. Yliopistopaino, Helsinki. 194 s. Hickman, C, P. et al. 2009. Animal Diversity, 5. painos, McGraw Hill New York.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty

Vastuuhenkilö:

Annamari Markkola.
Työelämäyhteistyö:
 Ei.
Lisätiedot:
 -

756344A: Kasviekologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori, Annamari Markkola

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. Hiillitalouden 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 mykorrhizasieniä 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. **(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 Kasviekologian 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:

Oppimispäiväkirja (luennot ja labrat) sekä seminaariesitys.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Kari Taulavuori.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756343A: Kasviekologian 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 retkeilyä 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 suorituksena 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:

-

755322A: Maaeläimistön kenttäkurssi, 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:

751306A Maaeläimistön 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:

Erilaisten 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 käyttäytymisekologisiin kysymyksiin ja tutkimuksiin. Työt tehdään osaksi maastossa ja osaksi laboratoriossa. 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 teorianentti, seminaari.

Kohderyhmä:

EKO pak 5 op, AOeko: valinnainen biologian pääaineopintojakso tai valinnainen ekologia sivuaineopintojakso, kuitenkin siten, että LuK-tutkinnossa on suoritettuna pakollisena vähintään joko maaeläimistön kenttäkurssi 5 op tai vesiekologian kenttäkurssi 5 op, AObt: valinnainen biologia pääaineen opintojakso, kuitenkin siten että joko maaeläimistön kenttäkurssi 5 op tai vesiekologian kenttäkurssi 5 op on LuK-tutkinnossa pakollisena biologia pääaineopintona. AO: väh. 10 op kenttäkursseja pak biologia opetettavaan aineeseen: kaksi eri kenttäkurssia, toinen kasviekologian ja toinen eläinekologian.

Esitietovaatimukset:

Pakollinen edeltävä opintojakso: Eläinten lajintuntemus (755333A).

Yhteydet muihin opintoihin:

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:

Teoriantentti, 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: 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.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Laura Kvist.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755321A: Vesiekologian kenttäkurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kaisa-Leena Huttunen, Muotka, Timo Tapani

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-tutkinnossa on suoritettuna pakollisena vähintään vesiekologian kenttäkurssi 5 op tai maaeläimistön kenttäkurssi 5 op, AObt: valinnainen biologia pääaineen opintojakso, kuitenkin siten että joko vesiekologian kenttäkurssi 5 op tai maaeläimistön kenttäkurssi 5 op on LuK-tutkinnossa pakollisena biologia pääaineopintona. AO: väh. 10 op kenttäkurssija pak biologia opetettavaan aineeseen: kaksi eri kenttäkurssia, toinen kasviekologian ja toinen eläinekologian.

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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:

-

751366A: Eläinten käyttäytyminen, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kaitala Arja

Opintokohteen oppimateriaali:

Krebs, John R. , Introduction to behavioural ecology , 1993

Viitala, Jussi , Vapaasta tahdosta? käyttäytymisen evolutiivinen perusta , 2005

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto EKO 3. sl tai FM-tutkinto EKOe 1 sl.

Osaamistavoitteet:

Perehdyttää opiskelijat käyttäytymisekologisen tutkimuksen lähtökohtiin sekä ajattelu- ja työskentelytapoihin. Esitellä tuoreinta kansainvälistä ja suomalaista käyttäytymisekologista tutkimusta.

Sisältö:

Tarkoitettu kolmannen vuosikurssin opiskelijoille johdatukseksi käyttäytymisekologiaan ja sen tutkimusperiaatteisiin. Luennoilla paneudutaan erityisesti käyttäytymisekologiassa tyypillisiin kysymyksenasetteluihin ja niiden kautta tarkastellaan eläinten erilaisten käyttäytymispiirteiden ekologista merkitystä ja evolutiivista taustaa: miten eläimet käyttäytyvät ja miksi ne käyttäytyvät niin kuin ne käyttäytyvät? Lisäksi käsitellään käyttäytymisekologian keskeisiä teorioita ja saavutuksia. Aihepiirejä ovat mm. petojen välttäminen, ravinnon hankinta, seksuaalivalinta, pariutumisyjärjestelmät ja sosiaalinen käyttäytyminen kuten auttaminen ja yhteistyö ja lajinsisäiset ja lajienväliset vuorovaikutukset. Esimerkkejä on myös soveltavasta käyttäytymistutkimuksesta ja etologiasta. Luentoihin osallistuminen on pakollista ja niistä pidetään oppimispäiväkirjaa, jotka oppilaat laittavat optimaan viikoittain. Luentojen lisäksi oppilaat tekevät kokeellisen ryhmätyön, jonka tulokset esitellään yhdellä seminaarikerralla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

30 h lu, sem, te.

Kohderyhmä:

LuK-tutkinto EKO: vaihtoehtoinen, FM-tutkinto EKOe: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Oheislukemisto: Davis, NB, Krebs, JR, & West, SA N.B. (2012) An Introduction to Behavioural Ecology, 4s painos, Wiley-Blackwell. Viitala, J, (2005): Vapaasta tahdosta? Käyttäytymisen evolutiivinen perusta. 2005. Atena.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppimispäiväkirjat ja tentti (halukkaille).

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Arja Kaitala.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

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 tutkimuselostuksen 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 [opintosuoritusten 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

Ei opintojaksokuvauksia.

754322A: Hydrobiologian perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muotka, Timo Tapani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

754308A Hydrobiologian perusteet 3.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajotus:

LuK-tutkinto 3. kl tai FM-tutkinto 1. kl, parillisina vuosina.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa määrittellä sisävesien ekosysteemien tärkeimmät eliöryhmät ja ekosysteemien rakenteen ja toiminnan.

Sisältö:

Opintojaksolla perehdytään hydrobiologian perustermistöön, jonka hallitseminen on välttämätöntä muissa hydrobiologian opinnoissa. Käsitellään järvien ja virtavesien hydrografiaa, fysiikkaa ja kemiaa sekä sisävesien eliöyhteisöjen rakennetta ja ekologisia vuorovaikutuksia. Perehdytään sisävesien eliöstöön (bakteerit, kasvi- ja eläinplankton, vesihyönteiset, muut selkärangattomat, kalat), tärkeimpiin biologisiin vuorovaikutusmekanismeihin (kilpailu, predaatio, parasitismi, mutualismi), sisävesien ravintoverkkojen rakenteeseen ja niiden säätelyyn sekä sisävesien biodiversiteettiin. Lopuksi käsitellään ihmisen vaikutuksia sisävesien biodiversiteettiin ja ekosysteemitöimintoihin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 26 h, te.

Kohderyhmä:

EKO, AO valinnainen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Pakollinen niille, jotka suorittavat hydrobiologian opintokokonaisuuden.

Oppimateriaali:

Kurssin aikana jaettava materiaali. Lisäksi Brönmark, C. & Hansson, L. 2005: The Biology of Lakes and Ponds. Oxford University Press, 285 s.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756304A: Kasvien ekofysiologia muuttuvassa ympäristössä, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori

Opintokohteen oppimateriaali:

Lambers, Hans , Plant physiological ecology , 1998

Prasad, M.N.V (ed.), Plant ecophysiology , 1997

Hall, D.O. et al., Photosynthesis and production in a changing environment a field and laboratory manual , 1993

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / Englanti.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa analysoida ja vertailla kasvien ja ympäristön vuorovaikutuksia, osaa selittää tärkeimmät kokeellisen tieteen menetelmät ja mitattavat suureet. Lisäksi opiskelija osaa soveltaa oppimaansa mm. kasviuotantoon ja ympäristönsuojeluun.

Sisältö:

Kasvien elinympäristön fyysiset, kemialliset (abioottiset) ja bioottiset tekijät vaikuttavat kasvien kasvuun ja selviytymiseen. Erilaiset ympäristöstressit rajoittavat kasvien kasvua. Kasvien ekofysiologia on kokeellinen tiede, joka tutkii ekologisten havaintojen taustalla olevia fysiologisia toimintoja ja niiden säätelyä kasvuun, lisääntymiseen, elossapysymiseen, runsauden ja esiintymisen kannalta. Opintojaksolla ovat tarkastelun kohteina ympäristötekijöiden vaikutukset yhteyttämiseen, hengitykseen, yhteyttämistuotteiden kuljetukseen kasveissa, vesitalouteen, ravinnetalouteen, kasvuun ja hiilen allokaatioon.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

20 h luentoja + essee + 35 h ekofysiologian menetelmiä -harjoitukset, loppukuulustelu, harjoitusraportti ja loppuseminaari.

Kohderyhmä:

EKOk, BTK ja jatko-opiskelijat (ellei ole perustutkinnossa).

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Liittyy sekä kasviekologian että kasvifysiologian perusopintoihin.

Oppimateriaali:

Oheislukemistona Hans Lambers, F.Stuart Chapin III, Thijs L. Pons 2008: Plant Physiological Ecology. Second Edition. Springer Verlag. 610 s.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukuulustelu ja harjoitusraportti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Kari Taulavuori.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755313A: Lintujen maastolajintuntemus, 1 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Rytönen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op / 53 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK -tutkinto 1. kesä.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on saavuttaa lintujen maastolajintuntemuksen perustaso.

Sisältö:

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.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Informaatiotilaisuus keväällä, omatoiminen opiskelu ja maastohavaintokirjanpito (www.tiira.fi).

Kohderyhmä:

EKO valinnainen.

Esitietovaatimukset:

Pakollinen edeltävä opintojakso: Eläinten lajintuntemus 6 op (755333A).

Yhteydet muihin opintoihin:

Valinnainen lisäsuoritus kurssille: Maaeläimistön tuntemus ja ekologia 5 op (755322A).

Oppimateriaali:

Kurssilla pakolliset monisteet: 1) Rytönen, S. ym. 2003: 751306 Maaeläimistön tuntemus ja ekologia. - Biologian laitoksen monisteita 3/2003. Oulun yliopisto, Oulu. Lisätietoa ja -materiaalia: wiki oulu.fi à Animal ecology à Teaching à Lintujen maastolajintuntemus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Havaintopäiväkirja.

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

Arviointiasteikko:

Hyv / Hyl.

Vastuuhenkilö:

Seppo Rytönen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

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:

Seppo Rytönen ja Annamari Markkola (EKO), Outi Savolainen ja Hely Häggman (BT).

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: Kari Koivula, Jouni Aspi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751368A Riistaeläinekologia 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 viitekehykseen. 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 kestäväällä 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 opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaarit kirjallisine raportteineen, tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Jouni Aspi ja Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

Kyllä

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 mittausten menetelmiä.

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), Maaelämistön kenttäkurssi (755322A), Vesiekologian kenttäkurssi (755321A), Kasviekologian kenttäkurssi (756343A) ja 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:

-

750380A: Työelämään tutustuminen, 1 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1-5 op / 27-133 h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi / englanti

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. kl - 3. kl.

Osaamistavoitteet:

Kurssin aikana opiskelija hankkii työelämäkokemusta ja kehittää yleisiä työelämätaitojaan, kuten esimerkiksi vuorovaikutus- ja organisoitaitoja, sekä tutustuu työyhteisön toimintaan. Työssäoppimisjakson voi suorittaa myös oman alan ulkopuolisessa työpaikassa.

Sisältö:

Itsenäistä työskentelyä esimerkiksi kesätyöpaikassa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Opiskelija pitää kirjaa työtehtävistä ja -tunneista, jotka lisätään raporttiin jakson suorittamisen jälkeen. Raportti sisältää itsearviointia.

Kohderyhmä:

LuK-vaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suoritetaan ennen 750615S Harjoittelua.

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Raportti ja oppimispäiväkirja.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / Hylätty

Vastuuhenkilö:

Hely Häggman, Heikki Helanterä, Timo Muotka ja Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Kyllä. Harjoittelu koulutusta vastaavissa työtehtävissä lisää työelämävalmiuksia.

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:

Itsenäistä opiskelua: kirjatentti.

Toteutustavat:

Kirjatentti Examinariumissa.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kuulustelun aihe, laajuus ja kirjat sovitaan opettajan kanssa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjatentti Examinariumissa.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Jari Oksanen (EKOk), Timo Muotka (EKOE), Kari Taulavuori (EKOk), Seppo Rytönen (EKOE), Annamari Markkola (EKOk), Outi Savolainen (BTg) ja Hely Häggman (BTK).

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

806118P: Johdatus tilastotieteeseen, 5 op

Voimassaolo: 01.06.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Matematiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Pääkkilä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay806118P Johdatus tilastotieteeseen (AVOIN YO) 5.0 op

806113P Tilastotieteen perusteet A 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

3. periodi

Osaamistavoitteet:

Kurssin suorittamisen jälkeen opiskelija osaa

- tarkastella havaintoaineiston hankintaan vaikuttavia tekijöitä kuten arvioida kohteena olevan tutkimuksen otantaa ja muuttujien mittaamista

- kuvailla saatua aineistoa tarkoitukseen soveltuvien menetelmien avulla (taulukot, graafiset esitykset, tunnusluvut)

- arvioida otoskoon vaikutusta virhemarginaaliin esimerkiksi gallupien ja markkinatutkimusten osalta

- tulkita tilastollisen ohjelmiston tulostusta.

Sisältö:

- havaintoaineiston hankinta mm. otanta

- muuttujat ja niiden mittaaminen

- aineistolle sopivien kuvailevien menetelmien valinta ja niiden toteuttaminen: taulukot, kuvat ja tunnusluvut

- suhteellisen osuuden ja jatkuvan muuttujan odotusarvon virhemarginaalin laskeminen ja otoskoon vaikutus virhemarginaaliin

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Ohjattuja opetustilanteita 50 h, jotka sisältävät luentoja ja harjoituksia, joista osa on mikroluokassa. Itsenäistä työskentelyä 83 h.

Kohderyhmä:

Monien eri tutkinto-ohjelmien, erityisesti biokemian, biologian ja maantieteen, opiskelijat. Sopiva opintovuosi riippuu tutkinto-ohjelmasta.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssin jälkeen on mahdollista jatkaa Tilastotieteen jatkokurssille.

Sisällöllisesti päällekkäin Tilastotieteen perusteiden (806113P) kanssa, josta syystä molempia ei voi sisällyttää tutkintoon.

Oppimateriaali:

Luentomoniste

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointi koostuu välitesteistä, loppukokeesta ja harjoitusaktiivisuudesta. Lisäksi pakollinen osallistuminen tietokoneharjoituksiin.

Arviointiasteikko:

Hylätty, 1-5

Vastuuhenkilö:

Hanna Heikkinen ja Jari Päckilä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

780120P: Kemian perusta, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2016 -**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kemian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

780117P Yleinen ja epäorgaaninen kemia A 5.0 op

780109P Kemian perusteet 4.0 op

Laajuus:

5 op/134 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuosi, syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määrittellä yleisen kemian perusilmiöt ja osaa soveltaa niitä itsenäisesti ratkaistessaan ilmiöihin liittyviä tehtäviä.

Sisältö:

Johdanto, stoikiometria, hapettuminen ja pelkistyminen, kemiallinen tasapaino, happo-emästatapaino, puskuriliuokset, happo-emästitraus, termodynamiikka.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

40 tuntia luentoja, 94 tuntia itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Biologia, geotieteet, prosessiteknikka, ympäristötekniikka pakollinen. Maantiede, vaihtoehtoinen.

Esitietovaatimukset:

Lukion pakollinen kemian oppimäärä (1.kurssi)

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

HUOM! Opintojakso ei kuulu kemian 25 op:n opintokokonaisuuteen.

Oppimateriaali:

Tro, N.J., Principles of Chemistry. A Molecular Approach, Pearson, 3. painos, 2016

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

1 loppukuulustelu

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Minna Tiainen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Ei

030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ursula Heinikoski

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

030004P Tiedonhankintakurssi 0.0 op

Laajuus:

1 op / 27 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Arkkitehtuuri 3. vsk kevätlukukausi, periodi I; biokemia 3. vsk syyslukukausi; biologia 3. vsk syyslukukausi, I periodi; elektroniikka ja tietoliikennetekniikka 3.vsk kevätlukukausi; geotieteet 2. vsk kevätlukukausi, periodi IV; kaivos- ja rikastustekniikka 3. vsk; kemia 3. vsk syyslukukausi, periodi II; konetekniikka 3. vsk; maantiede 1. ja 3. vsk kevätlukukausi, periodi III; matematiikka ja fysiikka 1. vsk kevätlukukausi, periodi III; prosessi- ja ympäristötekniikka 2. vsk, syyslukukausi, II periodi; tietotekniikka 2. vsk kevätlukukausi, periodi IV; tietojenkäsittelytiede 1. vsk; tuotantotalous 3. vsk; tuotantotalouden maisteriohjelma 1. vsk.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa hakea tieteellistä tietoa,
- osaa käyttää tieteenalansa tärkeimpiä tietokantoja,
- osaa arvioida hakutuloksia ja lähteitä,
- osaa käyttää viitteidenhallintajärjestelmää.

Sisältö:

Tiedonhakuprosessin eri vaiheet: tutkimusaiheen jäsentäminen ja hakusanat, tieteenalan tärkeimmät tietokannat ja julkaisukanavat, erilaiset tiedonhakutekniikat, tiedonlähteiden luotettavuuden arviointi ja RefWorks-viitteidenhallintajärjestelmä.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus; verkkomateriaali ja siihen liittyvät monivalintatehtävät, ohjatut harjoitukset, lopputehtävä ryhmätyönä.

Toteutustavat:

Ohjattuja harjoituksia 8 h, ryhmätyöskentelyä 7 h, itsenäistä työskentelyä 12 h

Kohderyhmä:

Pakollinen kaikille Teknillisen tiedekunnan, Tieto- ja sähkötekniikan tiedekunnan sekä Luonnontieteellisen tiedekunnan tutkinto-ohjelmien kandidaiheen opiskelijoille. Lisäksi pakollinen tuotantotalouden maisterivaiheen opiskelijalle, jolla ei ole vastaavaa kurssia suoritettuna aiemmissa opinnoissaan. Vapaavalintainen biokemian opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Verkko-oppimateriaali Tieteellisen tiedonhankinnan opas <http://libguides oulu.fi/tieteellinentiedonhankinta>

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittaminen edellyttää läsnäoloa ohjatuissa harjoituksissa ja kurssitehtävien suorittamista.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Ursula Heinikoski

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

806119P: Tilastotieteen jatkokurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.06.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Matematiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Päckilä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

806113P Tilastotieteen perusteet A 5.0 op

806109P Tilastotieteen perusmenetelmät I 9.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. periodi

Osaamistavoitteet:

Kurssin suorittamisen jälkeen opiskelija osaa

- analysoida jatkuvaa ja luokitettua vastemuuttujaa tavallisimmissa tutkimusasetelmissä

- arvioida tieteellisiä artikkeleita kriittisesti

- toteuttaa ja tulkita analyysejä kurssin sovelluskohteissa tilastollisella ohjelmistolla.

Sisältö:

- Kurssilla laajennetaan ja syvennetään valmiuksia tehdä tilastollisia analyysejä tavanomaisten kokeellisten ja epäkokeellisten tutkimusaineistojen havaintoaineistoista

- tilastolukutaidon syventäminen tieteellisiin artikkeleihin, joissa on käytetty kvantitatiivisia menetelmiä

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Ohjattuja opetustilanteita 50 h, jotka sisältävät luentoja ja harjoituksia, joista osa on mikroluokassa. Itsenäistä työskentelyä 83 h.

Kohderyhmä:

Sivuaineopiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietona suositellaan, että joko opintojakso 806118P Johdatus tilastotieteeseen tai 806116P Tilastotiedettä kauppatieteilijöille on suoritettuna.

Yhteydet muihin opintoihin:

Kurssin jälkeen on mahdollista jatkaa muihin tilastotieteen opintoihin.

Oppimateriaali:

Luentomoniste

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointi koostuu välitesteistä, loppukokeesta ja harjoitusaktiivisuudesta. Lisäksi pakollinen osallistuminen tietokoneharjoituksiin.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Jari Päckilä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

902002Y: Englannin kieli 1, 2 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Taitotaso:

B2/C1 on the [Common European Framework of Reference](#) scale.

Asema:

This course is mandatory for students who choose English as their foreign language in the following B.Sc. degree programmes:

Faculty of Natural Sciences

- Biology
- Mathematical and Physical Sciences

Faculty of Technology

- Department of Chemistry

Oulu Mining School

- Geosciences degree programme

Please consult your faculty's Study Guide to establish the language requirements for your own degree program.

Lähtötaso vaatimus:

English must have been the A1 or A2 language at school or equivalent English skills should have been acquired otherwise.

Laajuus:

2 ECTS / 54 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajotus:

Biology: 1st year spring term (periods 3 and 4)

Mathematical and Physical Sciences: 1st year autumn term (periods 1 and 2)

Mathematical Sciences (for students in the older programme): 2nd year autumn term (periods 1 and 2)

Chemistry: 1st year autumn term (periods 1 and 2)

Geosciences: 1st year spring term (periods 3 and 4)

Osaamistavoitteet:

By the end of the course, you are expected to

- have acquired effective vocabulary-learning techniques
- be able to distinguish parts of words to infer meanings
- be able to utilise your knowledge of text structure and cohesion markers to understand academic texts
- to be able to extract information and learn content from English readings in scientific and professional contexts

Sisältö:

The course will focus on reading strategies; these include recognising how texts are organised, identifying key points in a text, and understanding words in context. Vocabulary work in the course will focus on: a) academic vocabulary, as used in formal scientific writing, and b) using your knowledge of the meanings of parts of words (affixes) to infer meaning.

Järjestämistapa:

Contact teaching and independent study

Toteutustavat:

The English 1 course is adapted to accommodate many different fields of study, and thus the materials and implementation methods of the course vary. There will be 26 hours of guided teaching events and 28 hours of independent study, either individually or in a group. A more detailed course description and list of homework tasks will be provided by the teacher.

Kohderyhmä:

Faculty of Natural Sciences: Biology, Mathematical & Physical Sciences

Faculty of Technology: Chemistry

Oulu Mining School: Geosciences

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Students are also required to take [English 2 902004Y](#), or [English 4 902005Y](#), AFTER completion of this course.

Oppimateriaali:

Course materials will be provided in electronic form or will be accessible from the university library.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Student work is monitored by continuous assessment, and students are required to participate regularly and actively in all contact teaching provided. During the course, there will be three monthly tests on material covered so far. The assessment of the course is based on the learning outcomes listed above.

Read more about [assessment criteria](#) at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

Pass/Fail

Vastuuhenkilö:

Karen Niskanen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

N.B. Students with grades *laudatur* or *eximia* in their A1 English school-leaving examination can be exempted from this course and will be granted the credits. Please contact your own faculty for information.

902004Y: Englannin kieli 2, 2 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay902004Y Englannin kieli 2 (AVOIN YO) 2.0 op

Taitotaso:

B2/C1 on the [Common European Framework of Reference](#) scale.

Asema:

This course is mandatory for students who choose English as their foreign language in the following B.Sc. degree programmes:

Faculty of Natural Sciences:

Biology

Mathematical & Physical Sciences

Faculty of Technology:

Chemistry

Oulu Mining School:

Geoscience degree programme

Please consult your faculty's study guide to establish the language requirements of your own degree programme.

Lähtötasovaatimus:

Students taking this course must have had English as the A1 or A2 language at school or have equivalent skills. The course [English 1 \(902002Y\)](#) is a pre-requisite, unless exempted.

Laajuus:

2 ECTS credits / 54 hours work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Biology: 2nd year autumn term (periods 1 and 2)

Mathematic and Physical Sciences 1st year spring term (periods 3 and 4)

Chemistry: 2nd year spring term (periods 3 and 4)

Geosciences: 2nd year spring term (periods 3 and 4)

Osaamistavoitteet:

By the end of the course, you are expected to have demonstrated the ability to:

- **use appropriate strategies and techniques for communicating effectively** in English in an academic context
- **prepare and present scientific subjects** to your classmates, using appropriate field-related vocabulary.

Sisältö:

Skills in listening, speaking, and presenting academic topics are practised in the classroom, where there is an emphasis on working in pairs and small groups. Homework is given to support the classroom learning.

Järjestämistapa:

Contact teaching

Toteutustavat:

The English 2 course is tailored to the needs of students in different fields of study, and thus the materials and implementation methods of the course vary between groups. The teacher will provide a more detailed schedule and list of homework tasks. There will be 26 hours of guided teaching events and 28 hours of independent work, including both individual and group work.

Individual learning methods: autonomous learning tasks, practice in lecture listening and written tasks in preparation for classroom lessons

Group work: Preparation of presentations in groups

Kohderyhmä:

2nd year students of Biology, Chemistry, Geoscience

1st year students of Mathematical and Physical Sciences (new programme)

Esitietovaatimukset:

Pre-requisite course: [902002Y Englannin kieli 1](#)

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Continuous assessment is based on regular attendance, active participation in all lessons and the successful completion of all homework tasks.

The assessment of the course is based on the learning outcomes of the course.

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

Arviointiasteikko:

Pass / fail.

Vastuuhenkilö:

Karen Niskanen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

750031Y: Orientoivat opinnot, 1 op

Voimassaolo: - 31.07.2017

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Vanhatalo, Minna-Liisa

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750032Y Orientoivat opinnot 2.0 op

Laajuus:

1 op / 27 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. vsk., sl-kl

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen uusi opiskelija tunnistaa korkeakoulun opiskelijärjestelmän ja ympäristön, yliopistokoulutuksen yhteiskunnallisen merkityksen sekä osaa tehdä omia tavoitteita tutkinto-ohjelman sisällön perusteella.

Sisältö:

Uudet opiskelijat perehtyvät pienryhmäohjauksessa yliopisto-opiskeluun pienryhmäkertojen, esittelyiden ja seminaarin avulla. Orientoivien opintojen aikana laaditaan ensimmäinen henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS) ensimmäiselle opiskeluvuodelle.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Ryhmätapaamiset ja esittelyt yht. 30 h, itsenäinen opiskelu.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Opinto-opas.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen pienryhmätapaamisiin, esittelyihin ja seminaariin. HOPS:in laatiminen ensimmäisen vuoden opintojen osalta.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Minna Vanhatalo.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

901034Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (LuTK), 1 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: KK / T,H,hyv,hyl toinen kotim. kieli

Opintokohteen kielet: ruotsi

Leikkaavuudet:

901060Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito, verkkokurssi 1.0 op

ay901034Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (LuTK) (AVOIN YO) 1.0 op

901004Y Ruotsin kieli (LuTK) 2.0 op

Taitotaso:

B1/B2/C1 (Eurooppalainen viitekehys)

Asema:

Pakollinen opintojakso niille opiskelijoille, jotka ovat saaneet koulusivistyksensä suomen kielellä. Hyväksytty suoritus vastaa kaksikielisellä virka-alueella toimivalta korkeakoulututkinnon suorittaneelta valtion virkamieheltä vaadittavaa kielitaitoa (Laki 424/03 ja asetus 481/03).

Opintojakso sisältää myös opintojakson 901035Y Toinen kotimainen kieli, ruotsi, suullinen taito (LuTK), 1 op.

Vaatimusten mukaan opiskelijan on osattava käyttää ruotsia suullisesti ja kirjallisesti työelämän eri tilanteissa. Tällaisen kielitaidon saavuttaminen yhden lukukauden kestävällä kielikurssilla edellyttää riittävää ruotsin kielen lähtötasoa.

Lähtötasovaatimus:

Riittävä lähtötaso on (lukion päästötodistuksen) arvosana 7 TAI yo-arvosana A-L TAI IB-koulun Swedish B SL vähintään arvosanalla 3 JA hyväksytysti suoritettu lähtötasotesti varsinaisen kurssin alussa. Lähtötasotestin perusteella opiskelija ohjataan tarvittaessa täydentämään taitojaan itseohjatun opiskelun (901028Y På väg 1-3 op) avulla, sillä peruskieliopin ja -sanaston hallinta on edellytyksenä työelämän eri viestintätilanteissa tarvittavan kielitaidon saavuttamiseksi.

Mikäli opiskelijalla ei ole riittävää lähtötasoa, riittävät perustaidot tulee hankkia jo ENNEN tutkinnossa vaadittavaa pääainekohtaista pakollista kurssia. Tiedot täydennystavoista löytyvät Kieli- ja viestintäkoulutuksen verkkosivuilta www.oulu.fi/kielikoulutus/ruotsin_lahtotaso (tai Opiskelu > Opinnot > Opinto-opas > Ruotsi > Ruotsin lähtötaso.)

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Ruotsi

Ajoitus:

Biologian tutkinto-ohjelma: 3. lukuvuoden syyslukukausi

Maantieteen tutkinto-ohjelma: 2. lukuvuoden kevätlukukausi

Matemaattisten ja fysikaalisten tieteiden tutkinto-ohjelma: 1. lukuvuoden syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija saavuttaa sellaisen oman alan työtehtävissä tarvittavan ruotsin kielen taidon, jota tarvitaan, että hän pystyy toimimaan tyypillisissä viestintätilanteissa vuorovaikutteisesti. Hän käyttää perusrakenteita pääsääntöisesti oikeakielisesti puheessa ja kirjoituksessa. Hän käyttää eri viestintätilanteissa tarvittavia tavallisimpia tilannesidonnaisia fraaseja ymmärrettävästi. Hän löytää ydinajatuksen yleistieteellisestä ja oman alan tekstistä ja pystyy välittämään tämän tiedon ruotsin kielellä kollegoille tai maallikkoyleisölle. Hän kirjoittaa lyhyehköjä oman alan tekstejä.

Sisältö:

Viestinnällisiä suullisia ja kirjallisia harjoituksia, joiden tarkoituksena on kehittää ja syventää opiskelijan työelämässä tarvitsemää oman alan ruotsin kielen taitoa. Erityishuomio kohdistuu akateemisen ja oman alan käsitteistön ja terminologian hallintaan. Esiintymistaidon harjoittelua. Suullisen kielenkäytön tilannepohjaisia yksilö-, pari- ja ryhmäharjoituksia sekä pienryhmäkeskusteluja. Ajankohtaisia oman alan tekstejä. Omaan alaan liittyviä kirjoitustehtäviä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

HUOM!

Mikäli ruotsin kielen tasosi on hyvä, tämän kurssin voi suorittaa myös verkossa. Lisätietoja [tästä videosta!](#)

Jos olet kiinnostunut kurssista, täytä esitietolomake 14.12. mennessä: *Ilmoittautumislomake:* <https://urly.fi/16Ek>

Lisätietoja: miina.vaaramo@oulu.fi

Toteutustavat:

Lähiopetustunnit 1 x 90 min/viikko sekä säännöllinen lähiopetukseen valmistautuminen, yhteensä 53 t/kurssi.

Kohderyhmä:

Luonnotieteellisen tiedekunnan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ks. Lähtötaso

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Oppimateriaali jaetaan kurssilla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssilla keskitytään sekä suullisen että kirjallisen kielitaidon parantamiseen, mikä edellyttää säännöllistä ja aktiivista osallistumista harjoituksiin sekä niihin valmistautumista. Läsnäolo 100 %. Kurssiin kuuluu suullisen ja kirjallisen kielitaidon testaus.

Vaihtoehtoiset suoritustavat Lue lisää Kieli- ja viestintäkoulutuksen sivuilta www.oulu.fi/kielikoulutus/ahot (tai Opiskelu > Opinnot > Opinto-opas > Ruotsi > AHOT -ruotsi.)

Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Suullinen ja kirjallinen kielitaito testataan erikseen ja arvioidaan ns. KORU-suositusten mukaan (Korkeakoulujen ruotsin kielen taidon arviointi, HAMK-julkaisu 2006).

Hyväksytystä suullisesta ja kirjallisesta kielitaidosta annetaan erilliset arvosanat: **tydyttävä tai hyvä** (ks. kieliasetus 481/2003). Arvosanat perustuvat jatkuvaan arviointiin ja testaukseen. Katso tarkemmin Kieli- ja viestintäkoulutuksen www-sivuilta www.oulu.fi/kielikoulutus/ruotsi/arviointikriteerit (tai Opiskelu > Opinnot > Opinto-opas > Ruotsi > Arviointikriteerit.)

Vastuuhenkilö:

Yhteysopettajat löytyvät osoitteesta www.oulu.fi/kielikoulutus/opintoneuvonta

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Opetukseen ilmoittaudutaan WebOodissa, jossa ilmoitetaan myös opetuksen alkamisajankohta. Ilmoittautua voi vain yhteen ryhmään. Ilmoittautumisen yhteydessä tulee täyttää yliopiston sähköpostiosoite, pääaine ja vuosikurssi sekä lukion ruotsin päättöarvosana ja mahdollinen yo-arvosana sekä mahdollinen ruotsin kielen valmentavan kurssin (901018Y) suoritus.

901035Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (LuTK), 1 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: KK / T,H,hyv,hyl toinen kotim. kieli

Opintokohteen kielet: ruotsi

Leikkaavuudet:

901061Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito, verkkokurssi 1.0 op

ay901035Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (LuTK) (AVOIN YO) 1.0 op

901004Y Ruotsin kieli (LuTK) 2.0 op

Taitotaso:

ks. [901034Y Toinen kotimainen kieli \(ruotsi\), kirjallinen kielitaito](#)

750033Y: Pienryhmäohjaus, 1 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Vanhatalo, Minna-Liisa, Annamari Markkola

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

1 op / 27 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. tai 3. vsk. tai FM-tutkinto 1. vsk., sl

Osaamistavoitteet:

Ohjaajana toimiminen kehittää opiskelijan ohjaus- ja esittelytaitoja, ryhmätyöskentelytaitoja, organisointikykyä, suunnittelu-, valmistelu- ja johtamistaitoa sekä vastuullisuutta.

Sisältö:

Pienryhmäohjaaja perehdyttää jakson aikana uudet biologian opiskelijat yliopisto-opiskelun tapoihin, opiskeluympäristöön opetussuunnitelma muihin opiskelijoihin pienryhmäkertojen, esittelyiden ja tapaamisten avulla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Pienryhmäohjaajakoulutukseen osallistuminen, ryhmätapaamiset ja esittelyt. Ohjaustunteja on oltava vähintään 15 h, tämän lisäksi itsenäinen työskentely, mm. ohjauskertoihin valmistautuminen.

Kohderyhmä:

Toisen ja kolmannen vuoden biologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ennakkovaatimuksena opintojakson 750031Y suorittaminen.

Yhteydet muihin opintopakettiin:

-

Oppimateriaali:

Opinto-opas ja pienryhmäohjaajakoulutuksessa jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ohjausraportti.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Annamari Markkola ja Minna Vanhatalo.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

300003Y: Toiminta luottamus- ja järjestötehtävissä, 1 - 4 op

Voimassaolo: 01.01.2010 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Luonnontieteellinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

1-4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1.-5. vuosi

750124P: Ekologian perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari-Heikki Oksanen

Opintokohteen oppimateriaali:

Krebs, Charles J. , Ecology the experimental analysis of distribution and abundance , 2001

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. kl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan ensimmäisen vuoden opiskelijat sekä sivuaineopiskelijat osaavat selittää paremmin luonnon toimintaa ja sen yksilö-, populaatio-, yhteisö- ja ekosysteemiekologian ilmiöitä.

Sisältö:

Opintojakso antaa peruskäsityksen ekologisista vuorovaikutussuhteista yksilö-, populaatio, yhteisö- ja ekosysteemitasolla. Yksilötasolla tarkastellaan eläinten ja kasvien erilaisia ympäristövaatimuksia. Populaatiotasolla tutustutaan ikäkohtaiseen syntyvyyteen ja kuolevuuteen ja siihen, kuinka ne yhdessä vaikuttavat populaation kasvuun. Lajienvälisistä vuorovaikutussuhteista tarkastellaan erityisesti, kuinka lajienvälinen kilpailu johtaa lajien ekolokeroiden eriytymiseen. Predaatio eli saalistus on puolestaan keskeinen populaatioiden kannanvaihteluiden säätelyssä. Yhteisötasolla biodiversiteetti ja eliöyhteisöjen sukkessiokehitys ovat keskeisimpiä kysymyksiä. Ekosysteemitasolla pääpaino on energiaviroissa ja ravinnekiertoissa. Evoluutio ja sopeutuminen ovat keskeisiä ekologian eri osa-alueilla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kurssi on jakautunut kolmeen osaan, jotka noudattavat kurssikirjaa Krebs, C.J.: 2009 Ecology (6. p). Osa I: 24 h luentoja pohjautuen pääasiassa kurssikirjan osiin 1-2. Osa II: 24 h luentoja pohjautuen pääasiassa kurssikirjan osaan 3. Osa III: opiskelijat lukevat kurssikirjan osan 4. Kurssiin sisältyy kirjallinen loppukuulustelu, johon tulee yksi kysymys kustakin osasta. Hyväksyttävä suoritus edellyttää, että kaikkiin kysymyksiin vastataan hyväksyttävästi.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Krebs, C.J.: 2009 Ecology (6. p). Osa I.

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

Loppukuulustelu.

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

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Kari Koivula ja Jari Oksanen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757110P: Genetiikan perusteiden harjoitukset, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

753104P Perinnöllisyystieteen perusteiden harjoitukset 6.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. kl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijalla on perustiedot genetiikan perusilmiöistä, tärkeistä työmenetelmistä ja koe-elioista. Opiskelijalla on perusvalmiudet yksinkertaisten geneettisten töiden tekemiseen ja geneettisten ilmiöiden tunnistamiseen ja tulkitsemiseen.

Sisältö:

Mendelistisen periytymisen, geenien kartoituksen ja yhdysvaikutuksen tutkiminen risteytysten avulla, populaatiogenetiikan alkeet, promoottorin säätelyn ja rekombinaation tutkiminen mikrobiologisin menetelmin, mitoosin ja meioosin tutkiminen sytogeneettisin menetelmin sekä DNA-tekniikan perusmenetelmien (esim. DNA:n eristämisen, DNA:n pilkkomisen restriktioentsyymeillä, PCR:n, elektroforeesin) opiskelu.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

14 h dem ja 35 h harj., 82 h itsenäistä työtä sisältäen mm. kotitehtävät ja työselostuksen.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona kurssin Genetiikan perusteiden luennot (757109P) suorittaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kaikille myöhemmille genetiikan kursseille osallistumisen edellytys.

Oppimateriaali:

Jaetaan harjoituksissa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti, työselostus, harjoituksiin osallistuminen.

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

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Helmi Kuittinen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757109P: Genetiikan perusteiden luennot, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

757122P Genetiikan perusteiden luennot biokemisteille 3.0 op

753124P Perinnöllisyystieteen perusteet 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK -tutkinto 1. kl.

Osaamistavoitteet:

Tunnistaa ja muistaa genetiikan peruskäsitteitä mendelistisellä ja molekyyllitasolla.

Sisältö:

1. osa mendelistinen genetiikka, mukaan luettuna kvantitatiivisen ja populaatiogenetiikan alkeet 2. osa molekyyli-genetiikka: replikaatio, transkriptio, translaatio, mutaatiot, korjaus. 3. osa valikoituja aiheita kehitysgenetiikan ja terveyden sekä sairauksien genetiikan alueilta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Lu ja sem 50 h, 83 h itsenäistä opiskelua, te.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen 7 op, BOK: osat 1 ja 3 3 op.

Esitietovaatimukset:

Edellytyksenä kurssille on Solubiologian (750121P) suorittaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on edellytyksenä kaikille genetiikan opinnoille.

Oppimateriaali:

Aineistot Optimassa. Oppikirjat Klug et al. 2012. Concepts of Genetics (11. ed). Pearson, 896 s. Alberts, B. ym. 2008: Molecular Biology of the Cell (5 th ed.). Garland Science Publishing, London, 1268 s. ISBN: 0815341059.

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

Kotitehtävät, kotitentit, luentopäiväkirja, tentit.

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

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Outi Savolainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750121P: Solubiologia, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jaana Jurvansuu, Häggman, Hely Margaretha, Henrika Honkanen

Opintokohteen oppimateriaali:

Heino, Jyrki (2) , Solubiologia , 2004

Alberts, B. ym., Molecular biology of the cell , 2008

Lodish et al., Molecular cell biology , 2003

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Opintojaksolle osallistuva opiskelija osaa määritellä solutason rakenteet, toiminnan mekanismit ja niitä ylläpitävän geneettisen järjestelmän erityispiirteet, osaa luokitella kasvi- ja eläinsolujen ominaispiirteet ja tunnistaa solu- ja molekyyli-tason merkityksen biologisten että biokemiallisten ilmiöiden selittäjänä.

Sisältö:

Opintojakso on jaettu kolmeen osaan. **Eläintieteen osuudessa** käsitellään solubiologian historiaa, tutkimusmenetelmiä ja solun kemiaa. Nämä suoritetaan ns. kotitenttinä. Kemiaallisiin sidoksiin ja makromolekyylien ominaisuuksiin perehtyminen auttaa ymmärtämään, miten suuret molekyylit voivat mahtua pieneen soluun tai soluorganelliin, miten auringon sisältämä valoenergia muuttuu kemialliseksi energiaksi, miten korkeaenergiisiä yhdisteitä syntyy mitokondrioissa tai miten muut solun organellit hyödyntävät energiaa. Solun ja soluorganellien rakennetta tarkastellaan toiminnallisesta näkökulmasta monien fysiologisten esimerkkien avulla. Solukalvon, kalvorakenteiden ja ionikanavien toimintaan perehtymällä opitaan ymmärtämään, miten kemialliset yhdisteet tai viestit siirtyvät soluun, kulkevat solun sisällä, soluorganellien välillä, käynnistävät synteesi- tai hajottamisprosesseja tai miten signaalit välittyvät solusta toiseen. Lisäksi käsitellään solujen tukirakenteita ja solujen kiinnittymistä toisiinsa, proteiinisynteesiä ja proteiinien hajoamista, kantasoluja ja solujen erilaistumista ja ns. ohjelmoitua solukuolemaa. Erilaistuneista soluista perehdytään mm. lihas- ja hermosolujen toimintaan. **Genetiikan osuudessa** tarkastellaan miksi perinnöllinen informaatio karttuu juuri meidän tuntemassa olomuodossa eli DNA-molekyylissä ja miten DNA siirtyy solusukupolvesta ja yksilöstä toiseen. Keskeisiä sisältöjä ovat DNA-RNA-proteiini-paradigma, genomien organisaatio, kromosomin rakenne, mitosi ja meiosis. **Kasvibiologian osuudessa** perehdytään kasvisolujen ja soluorganellien kemiallisiin, rakenteellisiin ja molekyyli-tason erityispiirteisiin ja tehtäviin. Maapallon elämän kannalta äärimmäisen oleellista on kasvisolujen kloroplastien kyky yhteyttää eli auringon valoenergian avulla hallitusti muuttaa epäorgaanisia yhdisteitä orgaanisiksi ja samalla tuottaa happea. Kasvisolut kierrättävät ja varastoivat tuottamiaan yhdisteitä ja soluissa on käynnissä jatkuva hajotus- ja synteesisprosessi. Solujen elinkaarta syntymästä solukuolemaan säätelevät ja välittävät monet sisäiset ja ulkoiset tekijät, mutta kasvisolujen totipotentsuudesta johtuen erilaistunut solu voi palautua alkuperäiseen tilaan tai solukuolemaan johtava prosessi voidaan peruuttaa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

48 h lu, 87 h itsenäistä opiskelua sisältäen lukion biologian ja kemian tietojen täydentämistä kotityönä ja itseopiskelua oppikirjan ja tehtävien avulla. Osa tehtävistä on pakollisia.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen, BOK: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Hyvät perustiedot lukion biologiasta ja erityisesti kemiasta edistävät oppimista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Solubiologia vaaditaan edeltävänä suorituksena seuraaville kursseille: Kehitysbiologia-histologia (755320A), Eläinfysiologia (755323A), Kasvibiologian perusteet (756346A) ja Genetiikan perusteiden luennot (757109P). Kurssi antaa valmiuksia myös molekyylibiologian ja biokemian opiskeluun.

Oppimateriaali:

Oheislukemistona soveltuvin osin Reece ym. 2014: Campbell Biology: a global approach (10e), Pearson, 1350 s. 978-1-292-00865-3, Alberts, B. ym. 2015: Molecular Biology of the Cell (6e), Garland Science Publishing, London, 1464 s. ISBN: 9780815345244, Heino J. & Vuento M. 2014: Biokemian ja solubiologian perusteet (3. painos) WSOY Pro Oy, Helsinki, Jones R. ym. 2013: The molecular life of plants. Wiley-Blackwell, 742 s. ISBN : 978-0-470-87012-9.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kolme osatenttiä ja tehtävät. Kunkin osuuden jälkeen on osatentti, mutta opintojakson voi suorittaa vain kokonaisuutena eli opintojakson osasuorituksista ei saa opintopisteitä Oodiin. Opintojakson voi suorittaa vain osatenteillä, loppukoetta ei ole. Osat on tarkoitettu suoritettavaksi samana vuonna.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty. Opintojakson arvosana osatenttien keskiarvona.

Vastuuhenkilö:

Henrika Honkanen, Helmi Kuittinen ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750372A: Eliökunnan evoluutio ja systematiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari-Heikki Oksanen, Annamari Markkola, Marko Mutanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750307A Eliökunnan evoluutio ja systematiikka 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK- tutkinto 2. sl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson päätavoite on eliöryhmien evolutiivisen historian ja systematiikan perusteiden opettaminen: miten eliökunta on kehittynyt ja mitkä evolutiiviset prosessit ovat vaikuttaneet sen syntyyn ja kehitykseen. Tavoitteena on antaa opiskelijoille käsitys siitä, miten ja miksi eri eliökuntien (esim. kasvi-, eläin- ja aitosienikunnan) erot ja yhtäläisyydet rakenteissa ja toiminnassa ovat kehittyneet.

Sisältö:

Kurssi antaa kattavan kuvan kasvikunnan evoluutiohistoriasta ja siitä, millaisia makro- ja megaevoluutiivisia prosesseja eliöiden systeemaattinen luokittelu kuvastaa. Opintojakso täydentää eliöiden rakenteen tuntemusta ja tutustuttaa eri eliöryhmien elämänkiertoon. Lisäksi kurssilla perehdytään ihmisen evoluutioon. Luennoilla painopiste on suurissa kehityslinjoissa ja niiden perusteella muodostuneissa taksonissa. Lisäksi luennoilla tutustutaan systematiikan käsitteisiin ja luokitteluperusteisiin sekä tutkimusmetodeihin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

30 h lu.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Luennot antavat perusvalmiuksia useille biologian eri osa-alueille erikoistuville.

Oppimateriaali:

Nettimateriaalipaketti kotitehtävineen sekä oheislukemistot: Bell, P.R. & Hemsley, A.R. 2000. Green plants. Their origin and diversity. 2 nd edn. Cambridge University Press. Willis, K.J. & McElwain, J.C. 2002: The evolution of plants. Oxford University Press. Rikkinen, J. 1999: Leviä, sieniä ja leväsieniä, johdatus levien ja sienten monimuotoisuuteen. Yliopistopaino, Helsinki. 194 s. Hickman, C, P. et al. 2009. Animal Diversity, 5. painos, McGraw Hill New York.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukuulustelu.

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

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Arja Kaitala, Jari Oksanen ja Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750373A: Eliömaantiede, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 - 31.07.2019**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Jari-Heikki Oksanen, Kvist, Laura Irmeli**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

750173P Eliömaantiede 5.0 op

750363A Eliömaantiede 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK -tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija hallitsee tieteenalan peruskäsitteistön ja teoriat ja eliöiden jakautumiseen ympäristössä sekä levinneisyyteen vaikuttavat historialliset ja nykyiset tekijät. Kasvimaantieteen osuuden käytyään opiskelija tuntee Suomen ja maailman kasvillisuuden rakenteen ja niitä säätelevät nykyiset ja historialliset tekijät sekä kasvimaantieteen erityismenetelmät.

Sisältö:

Kurssi koostuu yleisestä osasta ja kasvimaantieteen osasta. Yleisessä osassa perehdytään yleisiin levinneisyyden syihin ja malleihin, ennen kaikkea levinneisyyteen vaikuttaviin historiallisiin, evolutiivisiin, maantieteellisiin, ilmastollisiin ja ekologisiiin tekijöihin. Kasvimaantieteen osuudessa perehdytään ennen kaikkea kasviyhteisöjen rakennetta sääteleviin tekijöihin sekä luodaan katsaus Suomen tärkeimpiin kasviyhteisöihin ja maailman pääbiomeihin. Lisäksi opitaan myös eliömaantieteen tutkimusmenetelmiä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Yleinen osuus: 24 h luentoja + itsenäistä opiskelua (3 op), **Kasvimaantieteen osuus:** 24 h luentoja (2 op), kummastakin osiosta tentti.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintoihin:

Muita aiheeseen liittyviä kursseja: Ekologian perusteet (750124P), Eliökunnan evoluutio ja systematiikka (750372A), Eliökunnan evoluutio, systematiikka ja rakenne, harjoitukset (750374A), Biodiversiteetti ihmisen muuttamisessa ympäristöissä (755631S).

Oppimateriaali:

Eurola, S. 1999: Kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka Reports. Oulu. 116 s., Cox, C.B. & Moore, P.D. 2005: Biogeography. An ecological and evolutionary approach (7 ed.), Blackwell Publishing Ltd, tai Cox, C.B. & Moore, P.D. 2010: Biogeography. An ecological and evolutionary approach (8 ed.), John Wiley & Sons Inc.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kaksi loppukuulustelua.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty. Osasuoritusten keskiarvo.

Vastuuhenkilö:

Laura Kvist ja Jari Oksanen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755323A: Eläinfysiologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Henrika Honkanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751388A Eläinfysiologia 4.0 op

Taitotaso:**Laajuus:**

5 op / 133 h opiskelijantyötä

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-opinnot 3. syksy.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kertoa eläinten elintoiminnoista ja niiden säätelystä sekä arvioida ihmisen terveyteen ja sairauksiin liittyvistä taustatekijöistä.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään eläinten keskeisiin fysiologisiin järjestelmiin (hermosto, lihaksisto, verenkierto, ravitsemus, aineenvaihdunta, immuunijärjestelmä, hormonit ja lisääntymisfysiologia).

Järjestämistapa:

24 h lu, 25 h harj ja omakohtaista opiskelua, välikuulustelut.

Toteutustavat:

Lähiopetus

Kohderyhmä:

BT pakollinen, AO ja EKO valinnainen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona kurssin Solubiologia (750121P) suoritus.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Reece, J.B. Urry, L.A. Cain, M.L., Wasserman, S.A. Minorsky, P.V. & Jackson R.B. 2013: Campbell Biology (10. painos). Pearson, Global Edition, 1488 s., soveltuvin osin. Luentomateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennoista tentti, joka arvioidaan asteikolla hyl, 1-5.

Harjoitusten osuus hyv, arviointi suoritetaan oppimispäiväkirjan / blogin perusteella.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Henrika Honkanen.

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.

Vastuhenkilö:

Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756346A: Kasvibiologian perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anna-Maria Pirttilä, Häggman, Hely Margaretha

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

752345A Kasvifysiologian perusteet 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. kl.

Osaamistavoitteet:

Kurssin käytyään opiskelija on selvillä kasvien toiminnan ja rakenteen välisistä peruskysymyksistä ja kasvien kasvua ja kehitystä säätelevistä tekijöistä.

Sisältö:

Luentojen avulla perehdytään kasvifysiologisiin perusilmiöihin, kuten fotosynteesiin, typpiaineenvaihduntaan ja kasvihormonivaikutuksiin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus, kirjatentti.

Toteutustavat:

20 h lu, luentotentti, kirjatentti: Terävä, E. & Kanervo, E. 2008: Kasvianatomia.

Kohderyhmä:

BIOL pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintojaksona vaaditaan Solubiologia (750121P).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kasvibiologian perusteet tulee suorittaa ennen seuraavaa opintojaksoa: Kasvibiologian perusteet, harjoitukset (756341A), Molekulaarisen kasvibiologian jatkokurssi (752682S).

Oppimateriaali:

Terävä, E. & Kanervo, E. 2008: Kasvianatomia. Taiz, L. et al. 2015. Plant Physiology and Development. Sixth Edition. 761 p. Sinauer Associates, Inc. ISBN- 9781605352558.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennot, kirja, tentit.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Hely Häggman ja Anna Maria Pirttilä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756343A: Kasviekologian 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 retkeilyä 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 kenttäkurseja 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 suorituksena 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

Vastuhenkilö:

Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Kurssilla opitaan työelämässä tärkeitä maastobiologin taitoja.

Lisätiedot:

-

756354A: Kasvien lajintuntemus, laaja, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Yleisimpien kotimaisten kasvilajien tuntemus herbaarionäytteistä.

Sisältö:

Noin 350 lajia demonstroidaan ja opiskellaan herbaarionäytteistä. Tentissä on tiedettävä näytteen tieteellinen ja suomalainen nimi sekä heimon tieteellinen nimi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Demonstraatiot (16 h) ja itseopiskelu herbaarionäytteistä. Tuntemusvaatimus on n. 350 kotimaista lajia. Lajit tentitään kahdessa osassa Tentissä on tiedettävä näytteen tieteellinen ja suomalainen nimi ja heimon tieteellinen nimi.

Kohderyhmä:

LuK -tutkinto EKO ja AO: pakollinen 5op.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

756654S Vaaditaan edeltävänä 5 op:n laajuusena suorituksena kasviekologian kenttäkursseille (756643S) ja kaikille syvennetyn lajintuntemuksen kursseille (752608S ja 752625S).

Oppimateriaali:

Moniste: Kasvien lajintuntemus 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 kahdessa osassa (756354A-01 ja 756354A-02) 5 op ilman kirjallisuutta tentittynä.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hyl.

Vastuuhenkilö:

Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750332A: Kypsyysnäyte, 0 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0 op / 2-4 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / ruotsi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osoittaa perehtyneisyyttä opinnäytteen alaan ja äidinkielen taitoa.

Sisältö:

Tutkielman aihepiiriin liittyvä suomen- tai ruotsinkielinen kypsyysnäyte, jonka tulee täydellisen kielitaidon lisäksi osoittaa perehtyneisyyttä tutkielmassa käsitelyihin kysymyksiin. Kypsyysnäyte tehdään Examinariumissa (<http://www.oulu.fi/yliopisto/opiskelu/akvaariotentit>)

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Tarkemmat ohjeet Nopassa. Kypsyysnäytteen tarkastaa yksi opettaja, ja Pro gradu -työryhmä hyväksyy sen. 4 h te.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen. Tutkielman laatimisen jälkeen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Neljän sivun mittainen essee. Tehdään Examinariumissa

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Hely Häggman, Jari Oksanen, Timo Muotka tai Outi Savolainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750366A: LuK-loppukuulustelu, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto, 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää ekologian, fysiologian tai genetiikan keskeiset menetelmät, tulokset ja niiden pohjalta laaditut teorit.

Sisältö:

Kuulustelu LuK-tutkielman alan oppiaineen professorin kanssa sovittavista kirjoista. Vuosittain vahvistettavat kirjaluettelot ovat WebOodissa. Lopputentti suositellaan suoritettavan yhtenä kokonaisuutena Examinariumissa.

Järjestämistapa:

Itsenäinen opiskelu: kirjatentti.

Toteutustavat:

Opiskelijat muodostavat keskenään lukupiirejä, joissa tenttikirjojen sisältö käydään yhdessä läpi. Kirjatentti (3 h).

Tentti suoritetaan Examinariumissa.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

BTe

- Vaihtoehto 1: Randall ym.: Eckert's Animal Physiology, 5. painos, 2002 tai uudempi, (luvusta 4 eteenpäin).
- Vaihtoehto 2: Richard W. Hill, Gordon A. Wyse, and Margaret Anderson: Animal Physiology, 2. painos, Sinauer Press, 2008.
- Myös muista vaihtoehtoista voidaan sopia erityistapauksissa Henrika Honkasen kanssa.

BTg

- Klug, W. S., Cummings, M. R., Spencer, C.A ja Palladino M.A.: Concepts of Genetics (11. painos). Pearson & Prentice Hall, 2015
- tentaattori dos. Heikki Helanterä

BTk

- Vaihtoehto 1: Ridge, I. 2002. Plants. Oxford University Press, 344p. ISBN 0-19-925548-2
- Vaihtoehto 2: Mauseth, J.D. 2009. An introduction to plant biology. 4th ed.
- Tai muuta prof. Hely Häggmanin kanssa erikseen sovittavaa kirjallisuutta.

EKOe

Tentittävä kokonaisuus (5 op, n. 100 sivua/1 op) valitaan seuraavista tai muista erikseen sovittavista kirjoista

- Bennett, P.M. & Owens, I.P.F. 2002. Evolutionary ecology of birds. Life histories, mating systems and extinction. – Oxford University Press. 206 s.
- Hanski, I. 2007. Kutistuva maailma. – Gaudeamus, 263 s. (2 op)
- Davies, N.B. Krebs, J.R. & West, S.A. 2012. An introduction to behavioural ecology. – Blackwell, 441 s. (4 op).
- Mayr, E. 1999. Biologia. Elämän tiede. – Art House, 327 s. (2 op)
- Primack, R.B. 2012. A primer of conservation biology (4. painos). – 309 s. (2 op).
- Smith, J.N.M., Keller, L.F., Marr, A.B. & Arcese, P. 2006. Conservation and biology of small populations. – Oxford University Press. 205 s. (2 op)
- Stringer, C. 2012. Vain yksi jäi. Miten meistä tuli ainoa ihmislaji? 280 s. (2 op).
- Townsend, C.R., Begon, M. & Harper, J.L. 2014. Essentials of ecology. Blackwell. 440 s. (4 op)

Myös muita, kuin luettelossa mainittuja kirjoja voi tenttiä.

Kaikista tentittävistä kirjoista on sovittava Kari Koivulan kanssa ennen tenttiin ilmoittautumista.

EKO

Esimerkkejä LuK-vaiheen tenttikirjoista kasviekologiassa:

- Larcher W. 2003. Physiological Plant Ecology 4th edition, 513 sivua
- Ridge I. (Ed.) 2002. Plants. Oxford University Press, 345 sivua.
- Salonen V. 2006. Kasviekologia. 306 sivua, WSOY.
- Willis K.J. and McElwain J.C. 2002. The evolution of plants. 378 sivua. Oxford University Press.
- Scott Peter 2008. Physiology and Behaviour of Plants. Wiley, 305 sivua.
- Timonen, S & Valkonen, J. 2013. Sienten biologia. Gaudeamus, 448 sivua.
- Tentaattori dos. Annamari Markkola

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti suoritetaan Examinariumissa, <http://www.oulu.fi/yliopisto/opiskelu/akvaaritentit>.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Henrika Honkanen, Hely Häggman, Annamari Markkola, Heikki Helanterä ja Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750376A: LuK-seminaari ja tutkielma, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750396A LuK-seminaari 3.0 op

Laajuus:

10 op / 267 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajotus:

LuK-tutkinto, 3. vuosi. BT ja EKO: tiedonhankintakurssi sl, pienryhmätyöskentely kl. AO: tiedonhankintakurssi ja pienryhmätyöskentely sl.

Osaamistavoitteet:

LuK-seminaari: Opiskelija tuntee tieteellisen kirjoittamisen ja julkaisemisen tekniset ja eettiset periaatteet. Hänellä on valmius tieteellisen kirjallisuuskatsauksen (LuK-työ) laatimiseen ja sen selkeään esittelyyn esitelmän tai posterin muodossa. *LuK-tutkielma:* Opiskelija osaa etsiä ja arvioida kriittisesti tieteellistä lähdeaineistoa sekä suunnitella ja toteuttaa kirjallisen katsauksen itseään kiinnostavasta biologian osa-alueesta.

Sisältö:

LuK-seminaari. Seminaari käsittelee tieteellistä viestintää laajasti. Se tukee LuK -tutkielman laatimista. Opintojakso suoritetaan kirjoittamalla ja esittämällä seminaari esim. omaan tutkielmaan liittyvästä aiheesta. Seminaarin luento-osuuden aiheita ovat myös opinnäytetöiden ja tieteellisten artikkeleiden laatiminen, tieteelliset viestintätavat ja -kanavat, kirjoitustekniikka, julkaisufoorumit ja tieteellinen viittauskäytäntö. Seminaariin kuuluu bibliografisiin tietokantoihin perehdyttävä Tiedonhankintakurssi 030005P (1 op), ks. Tiedekirjasto Tellus. *LuK-tutkielma.* Tieteellisen tutkielman ohjaajana voivat toimia tutkimusryhmien professorit tai dosentit sekä muut dosenttitason opettajat ja tutkijat. Ohjaajia voi olla useampia, ohjaaja voi olla myös muualta kuin biologian tutkimusryhmästä. Tutkielman saa halutessaan tehdä myös omasta aiheesta. Tutkielman aiheesta on ehdottomasti sovittava etukäteen pääaineen professorin kanssa. Aiheesta on myös informoitava oppiaineen vastuuprofessoria. LuK-tutkielma voi sisältää maastotöitä, laboratoriotöitä tai teoreettista työskentelyä sekä aina kirjallisuuteen perehtymistä. Tutkielman valmistuttua kirjoitetaan kypsyysnäyte. Lista kulloinkin tarjolla olevista LuK-tutkielma-aiheista löytyy Nopasta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

LuK-seminaari. Luennot, tietokoneharjoitukset, ryhmä- ja vertaistyöskentely, seminaari- tai posteriesitys. *LuK-tutkielma:* Noin 15 sivun mittainen tutkielma.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

LuK-seminaari: Tentti, pienryhmätyöskentely ja esitys. *LuK-tutkielma:* tehdään valmiiksi kevään LuK -seminaarin pienryhmätyöskentelyn yhteydessä.

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

LuK-seminaari. Pienryhmätyöskentely ja esitys. *LuK-tutkielma.* Tutkielma.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

LuK-seminaari. yleinen koordinointi Seppo Rytönen, mikrokuokkaopetus Phillip Watts, pienryhmät yleisvastuu Timo Muotka (sl) ja Jari Oksanen (kl). *LuK-tutkielma.* Timo Muotka, Jari Oksanen, Outi Savolainen ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755322A: Maaelämistön kenttäkurssi, 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:

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:

Erilaisten 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 käyttäytymisekologisiin kysymyksiin ja tutkimuksiin. Työt tehdään osaksi maastossa ja osaksi laboratoriossa. 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 maaelämistön kenttäkurssi 5 op tai vesiekologian kenttäkurssi 5 op, AObt: valinnainen biologia pääaineen opintopakso, kuitenkin siten että joko maaelämistön kenttäkurssi 5 op tai vesiekologian kenttäkurssi 5 op on LuK-tutkinnossa pakollisena biologia pääaineopintona. AO: väh. 10 op kenttäkursseja pak biologia opetettavaan aineeseen: kaksi eri kenttäkurssia, toinen kasviekologian 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 Maaelämistön 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.

Vastuhenkilö:

Seppo Rytönen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

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

755321A: Vesiekologian kenttäkurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kaisa-Leena Huttunen, Muotka, Timo Tapani

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-tutkinnossa on suoritettuna pakollisena vähintään vesiekologian kenttäkurssi 5 op tai maaeläimistön kenttäkurssi 5 op, AObt: valinnainen biologia pääaineen opintojakso, kuitenkin siten että joko vesiekologian kenttäkurssi 5 op tai maaeläimistön kenttäkurssi 5 op on LuK-tutkinnossa pakollisena biologia pääaineopintona. AO: väh. 10 op kenttäkursseja pak biologia opetettavaan aineeseen: kaksi eri kenttäkurssia, toinen kasviekologian ja toinen eläinekologian.

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Kurssin aikana jaettava materiaali ja ennalta ilmoitettava lukupaketti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin päätöspäivänä lajintunnistustentti tavatuista eläimistä 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:

-

756343A: Kasviekologian 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 retkeilyä noin 84 h Oulussa ja/tai Hailuodossa sekä Oulangan tutkimusasemalla Kuusamossa. Maastokuulustelut kasvilajeista ja kasvillisuudesta sekä kirjallinen yhteenvedo harjoitustöistä.

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssille mahtuu 32 tai 40 opiskelijaa. Karsintaperusteina ovat pakollisuus omalla opintosuunnalla sekä menestys opintojaksossa Kasvien lajintuntemus (756354A). Vaaditaan edeltävänä suorituksena 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

Vastuhenkilö:

Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Kurssilla opitaan työelämässä tärkeitä maastobiologin taitoja.

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, Seppo Rytönen

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 opintoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Kari Koivula ja Seppo Rytönen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750374A: Eliökunnan evoluutio, systematiikka ja rakenne harjoitukset, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755312A Eläinten evoluutio, systematiikka ja rakenne, harjoitukset 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK -tutkinto 2. sl. EKO pakollinen, BT ja AO valinnainen.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson päätavoite on eliöryhmien evolutiivisen historian ja systematiikan perusteiden oppiminen: miten eliökunta on kehittynyt ja mitkä evolutiiviset prosessit ovat vaikuttaneet sen syntyyn ja kehitykseen. Tavoitteena on antaa opiskelijoille käsitys siitä, miten ja miksi eri eliöiden erot ja yhtäläisyydet rakenteissa ja toiminnassa ovat kehittyneet.

Sisältö:

Olenainen osa kurssia ovat eliönäytteiden tarkastelu ja anatomiset työt sekä muut aiheisiin liittyvät oheistehtävät. Kurssitöissä käsitellään tärkeimpien eliöryhmien rakennetta kehitysopillisessa järjestyksessä ja tehdään vertailevia katsauksia rakenneominaisuuksiin. Töihin liittyy demonstraatioita, joiden tarkoitus on sitoa rakenteiden tarkastelu laajempaan evolutiiviseen viitekehukseen. Tiiviin opintopaketin tavoitteena on tarjota opiskelijoille perustietoa käsiteltävistä eliöryhmistä ja olemassaololle välttämättömien mekanismien toteutumisesta niissä, havainnollistaa erilaisten rakenteiden merkitystä eliöille niiden elinympäristössä ja opettaa eliöiden luokittelun perusteita.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

36 h pakolliset harjoitustyöt ja demonstraatiot, harjoitustentti.

Kohderyhmä:

LuK-tutkinto EKO: pakollinen, BT ja AO: vaihtoehtoinen.

Esitietovaatimukset:

Eliökunnan evoluutio ja systematiikka (750372A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kurssimonisteet ovat ostettavissa ennen harjoituskurssin alkua opettajalta. Nettimateriaali, Oheislukemisto; Bell, P.R. & Hemsley, A.R. 2000. Green plants. Their origin and diversity. 2 nd edn. Cambridge University Press. Willis, K.J. & McElwain, J.C. 2002: The evolution of plants. Oxford University Press. Rikkinen, J. 1999: Leviä, sieniä ja leväsieniä, johdatus levien ja sienten monimuotoisuuteen. Yliopistopaino, Helsinki. 194 s. Hickman, C, P. et al. 2009. Animal Diversity, 5. painos, McGraw Hill New York.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty

Vastuuhenkilö:

Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750336A: Evoluutioekologia, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Panu Välimäki

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / (englanti).

Ajoitus:

LuK -tutkinto 2. sl.

Osaamistavoitteet:

Syventää opiskelijan tietoa siitä, mitä evoluutio on, luonnonvalinnan peruseriaatteet, kelpoisuuteen ja sopeutumiseen vaikuttavat prosessit ja lajiutumisen ja lajikäsityksen peruseriaatteet.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään mikroevoluution pääperiaatteisiin, miten luonnonvalinta toimii ja millä tavalla evoluutiotekijät voivat tuottaa toisaalta sopeutumista, toisaalta uusia eliöitä. Kurssilla käsitellään luonnonvalinnan ja seksuaalivalinnan mekanismeja, elinkiertojen evoluutiota, sukupuolisuuden syntyä ja merkitystä sekä sosiaalisuuden evoluutiota. Seminaareissa on esimerkkejä viimeaikaisista evoluutioekologian saavutuksista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Lu ja sem yht, 36 t. Seminaareihin osallistuminen pakollista, te.

Kohderyhmä:

EKO ja BT: pak, AOeko: vaihtoehtoinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luennot ja seminaarit.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaari ja luentokuulustelu.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Panu Välimäki.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Oheislukemisto: Björklund, Mats 2009 Evoluutiobiologia. Gaudeamus, Stearans, S. and Hoekstra, R. F. 2005: Evolution, An Introduction. Oxford University Press, New York, 575 p.

756344A: Kasviekologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori, Annamari Markkola

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. Hiillitalouden kannalta olennaisimpia kysymyksiä ovat kasvien fotosynteesipotentiaalain 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 mykorritsasieniä 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. **(2)** Lisäksi kurssiin kuuluu 10 h kirjallisuusseminaareja, missä työryhmissä tutustutaan alan kirjallisuuteen. **(3)** Laboratorio harjoituksissa (26 h + 4h loppuseminaari) perehdytään kasviekologiaan 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 Kasviekologian 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:

Oppimispäiväkirja (luennot ja labrat) sekä seminaariesitys.
Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Kari Taulavuori.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755313A: Lintujen maastolajintuntemus, 1 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Rytönen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op / 53 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK -tutkinto 1. kesä.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on saavuttaa lintujen maastolajintuntemuksen perustaso.

Sisältö:

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.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Informaatiotilaisuus keväällä, omatoiminen opiskelu ja maastohavaintokirjanpito (www.tiira.fi).

Kohderyhmä:

EKO valinnainen.

Esitietovaatimukset:

Pakollinen edeltävä opintojakso: Eläinten lajintuntemus 6 op (755333A).

Yhteydet muihin opintoihin:

Valinnainen lisäsuoritus kurssille: Maaeläimistön tuntemus ja ekologia 5 op (755322A).

Oppimateriaali:

Kurssilla pakolliset monisteet: 1) Rytönen, S. ym. 2003: 751306 Maaeläimistön tuntemus ja ekologia. - Biologian laitoksen monisteita 3/2003. Oulun yliopisto, Oulu. Lisätietoa ja -materiaalia: wiki oulu.fi à Animal ecology à Teaching à Lintujen maastolajintuntemus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Havaintopäiväkirja.

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

Arviointiasteikko:

Hyv / Hyl.

Vastuuhenkilö:

Seppo Rytönen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756351A: Populaatioekologian peruskurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: 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 dispersaalin 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.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Laura Kvist.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

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 opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Raportti.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Seppo Rytönen ja Annamari Markkola (EKO), Outi Savolainen ja Hely Häggman (BT).

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: Kari Koivula, Jouni Aspi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751368A Riistaeläinekologia 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 viitekehykseen. 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 kestäväällä 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 opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaarit kirjallisine raportteineen, tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

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 oppimateriaali:

Salo, Pertti (1) , Suomen sieniopas , 2006

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 retkeilyä, te.

Kohderyhmä:

Valinnainen opintojakso.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

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 [opintosuorustusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Annamari Markkola.

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 mittausten menetelmiä.

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), Maaelämistön kenttäkurssi (755322A), Vesiekologian kenttäkurssi (755321A), Kasviekologian kenttäkurssi (756343A) ja 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:

-

750380A: Työelämään tutustuminen, 1 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1-5 op / 27-133 h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi / englanti

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. kl - 3. kl.

Osaamistavoitteet:

Kurssin aikana opiskelija hankkii työelämäkokemusta ja kehittää yleisiä työelämätaitojaan, kuten esimerkiksi vuorovaikutus- ja organisointitaitoja, sekä tutustuu työyhteisön toimintaan. Työssäoppimisjakson voi suorittaa myös oman alan ulkopuolisessa työpaikassa.

Sisältö:

Itsenäistä työskentelyä esimerkiksi kesätyöpaikassa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Opiskelija pitää kirjaa työtehtävistä ja -tunneista, jotka lisätään raporttiin jakson suorittamisen jälkeen. Raportti sisältää itsearviointia.

Kohderyhmä:

LuK-vaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suoritetaan ennen 750615S Harjoittelua.

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Raportti ja oppimispäiväkirja.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / Hylätty

Vastuuhenkilö:

Hely Häggman, Heikki Helanterä, Timo Muotka ja Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Kyllä. Harjoittelu koulutusta vastaavissa työtehtävissä lisää työelämävalmiuksia.

Lisätiedot:

-

050120A: Ainedidaktiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

3. vuosi, 3. periodi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa

- tunnistaa oman oppiaineensa ainedidaktiikan lähtökohtia.
- kuvata oman oppiaineensa opetuksen eri lähestymistapoja, opetusmenetelmiä, oppimisympäristöjä ja opetusvälineitä.
- tunnistaa opetuksen vuorovaikutuksen merkityksen.
- soveltaa valtakunnallisia opetussuunnitelmia oman oppiaineensa opetuksen suunnittelussa.
- kehittää oppilaiden erityistarpeet huomioivia työskentelytapoja.
- kehittää valmiuksiaan arvioida omaa opetustaan ja oppilaiden osaamista.

Sisältö:

- opetussuunnitelmat
- oman oppiaineen ainedidaktiikan perusteet
- opetusmenetelmät, oppimisympäristöt ja opetusvälineet
- opetuksellinen vuorovaikutus
- eriyttäminen ja erilaisuuden kohtaaminen

- arviointi

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja 4 h, pienryhmäopetusta 34 h sekä itsenäistä työskentelyä 95 h

Kohderyhmä:

Aineenopettajaopiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa aineenopettajan pedagogisia opintoja.

Oppimateriaali:

Sovitaan opintojakson alussa

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritustavat voivat olla esimerkiksi aktiivinen osallistuminen opetukseen, itsenäisten tehtävien tekeminen, verkkotehtävien suorittaminen, vierailu, opetustapahtuman suunnittelu, oppimateriaalin tuottaminen, päiväkirja, blogi, video, tentti ym.

Hyväksytty

Opiskelijan suoritus osoittaa osaamistavoitteiden mukaista osaamista hyväksyttävällä tasolla. Hän käsittelee opintojakson teoria-ainesta riittävän analyttisesti sekä soveltaa sitä tarkoituksenmukaisesti.

Hylätty

Opiskelijan suoritus paljastaa puutteita opintojakson osaamistavoitteiden mukaisessa osaamisessa, tai on keskeneräinen.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Sari Harmoinen

Työelämäyhteistyö:

Ei

410084P: Kasvatus tieteellisen tutkimuksen kohteena, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay410084P Kasvatus tieteellisen tutkimuksen kohteena (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. opintovuosi

Osaamistavoitteet:

Kurssin käytyään opiskelija osaa:

- tunnistaa kasvatustieteellisen tutkimuksen keskeiset tutkimuskohteet
- eritellä kasvatustieteen peruskäsitteitä ja lähestymistapoja
- kuvata tieteenalansa pääsuuntauksia ja niiden kehityksen
- soveltaa kasvatustieteen peruskäsitteitä ja tutkimustuloksia kuvatessaan ja analysoidessaan käytännön kasvatustilanteita.

Sisältö:

- Orientoituminen kasvatustieteen perusopintoihin
- Kasvatustieteen tutkimuskohteet, peruskäsitteet, pääsuuntauksia ja lähestymistavat
- Kasvatus ammatillisina käytäntöinä ja kasvatustieteen tutkimuskohteena

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Perusosa 3 op: Kaikille yhteisiä luentoja 14 h, itsenäistä työskentelyä 67 h

Seminaariosa 2 op: Kontaktiopetusta tutkinto-ohjelmakohtaisissa pienryhmissä 10 h, itsenäistä työskentelyä 44 h

Esimerkkejä seminaariosan toteuttamiseen:

- kasvatuksen ammatilliseen kenttään tutustuminen observoinnin avulla
- kasvatuksen ammatilliseen kenttään tutustuminen kirjallisuuden tai dokumenttien avulla
- muuta koulutusohjelmakohtaista opetusta: luentoja, verkkotyöskentelyä, pienryhmätyöskentelyä, lukupiirejä

Kohderyhmä:

Kasvatustieteen opiskelijat eri koulutusohjelmista

Esitietovaatimukset:

Ei

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa kasvatustieteen perusopintoja.

Oppimateriaali:

- Siljander, P. (2014). Systemaattinen johdatus kasvatustieteeseen: Peruskäsitteet ja pääsuuntauukset. Tampere: Vastapaino. (myös [Ellibs](#)) tai luennoitsijan kanssa erikseen sovittava kirjallisuus.
- - Koulutusohjelmakohtaista oppimateriaalia

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Perusosa 3 op

Suoritus: Kirjallinen tehtävä/ tentti.

Seminaariosa 2 op

Suoritus: Aktiivinen osallistuminen seminaariin ja palautekertaan.

Osaamistavoitteiden saavuttamista arvioidaan kirjallisen tehtävän / tentin perusteella.

Hyväksytyssä kurssisuorituksessa opiskelija osoittaa tuntevansa kasvatustieteellisen tutkimuksen keskeiset tutkimuskohteet, peruskäsitteet, lähestymistavat sekä tieteenalan pääsuuntauukset ja niiden kehityksen. Hän kykenee suhteuttamaan käsitteitä ja lähestymistapoja toisiinsa. Opiskelija osaa soveltaa kasvatustieteen peruskäsitteitä ja tutkimustuloksia kuvatessaan ja analysoidessaan käytännön kasvatustilanteita. Käytännön kasvatustilanteiden tarkastelu on analyttistä ja perusteltua.

Hylätyssä kurssisuorituksessa kasvatustieteellisen tutkimuksen tutkimuskohteiden, peruskäsitteiden, lähestymistapojen sekä tieteenalan pääsuuntausten käsittely on pintapuolista. Käsitteiden ja lähestymistapojen suhteuttaminen toisiinsa on puutteellista. Käytännön kasvatustilanteiden analyysi ja kuvaaminen on mekaanista ja pinnallista, eikä siinä kyetä hyödyntämään kasvatustieteen peruskäsitteitä ja tutkimustuloksia.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Sari Harmoinen

Työelämäyhteistyö:

Opintojakson seminaariosa sisältää työssäoppimista.

410085P: Kasvu, kehitys ja oppiminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hanni-Mari Muukkonen-van der Meer

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay410085P Kasvu, kehitys ja oppiminen (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa

- määritellä ja analysoida oppimista kasvatustieteiden ja oppimistutkimuksen näkökulmasta
- kuvata kasvatustieteiden tutkimusalueet ja -tehtävät
- vertailla kasvatustieteiden tutkimustraditioita erilaisina tapoina luoda tietoa yksilön kasvusta, kehityksestä ja oppimisesta
- analysoida kriittisellä ja kehittäväällä otteella kasvatustodellisuutta ja omaa toimintaansa siinä hyödyntäen tietoaan kasvatustieteiden peruskäsitteistä ja tutkimusmenetelmistä
- reflektoida omaa toimintaansa oppijana ja opettajana psykologisen tiedon avulla

Sisältö:

Opintojakson keskeiset sisällöt

- Yksilön kasvu, kehitys ja oppiminen lajinkehityksen, kulttuurihistorian, arkielämän ja työn konteksteissa
- Kasvatustieteiden soveltava, uutta luova ja kriittinen tehtävä
- Kasvatustieteiden tutkimustraditiot, peruskäsitteet ja tutkimusmenetelmät
- Kasvun ohjaus ja kasvatustieteiden ammatilliset sovellukset

Järjestämistapa:

Lähi- ja monimuoto-opetusta

Toteutustavat:

Perusosa 3 op: Kaikille yhteisiä luentoja 14 h, itsenäistä työskentelyä 67 h

Seminaariosa 2 op: Kontaktiopetusta tutkinto-ohjelmakohtaisissa pienryhmissä 10 h, itsenäistä työskentelyä 44 h

Kurssin lähtökohtana ovat kasvatuksessa kohdattavat ilmiöt, joita on perinteisesti tutkittu kasvatustieteissä: Kasvu, kehitys ja oppiminen. Kurssin aikana käsitellään esimerkkejä arkielämässä tyypillisistä esiintyvistä kasvuun, kehitykseen ja oppimiseen sekä vuorovaikutukseen liittyvistä ilmiöistä.

Esimerkkejä seminaariosan toteuttamiseen:

- Koulutusohjelmakohtaisen seminaarin kasvu-kehitys-oppiminen -yhteyden säilyttävä tehtävä sovitaan tutkinto-ohjelmakohtaisesti. Tarkastelut kootaan tieteenalan perinteitä, peruskäsitteitä ja menetelmiä jäsentäväksi katsaukseksi.

Kohderyhmä:

Opintojakso on osa kasvatustieteen perusopintoja. Kurssin teemoja syvennetään aineopintovaiheen jatkokursseilla / harjoittelussa eri koulutusohjelmissa. Kurssin teemoja syvennetään ja ilmiöiden tutkimista harjoitellaan kasvatustieteiden syventävissä opinnoissa.

Esitietovaatimukset:

Ei

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa kasvatustieteen perusopintoja.

Oppimateriaali:

- Lehtinen, E., Vauras, M. & Lerkkanen, M-L. (2016). Kasvatustiede. Jyväskylä: PS-kustannus. (myös [Ellibs](#))
- Nurmi, J-E., Ahonen, T., Lyytinen, H., Lyytinen, P., Pulkkinen, L. & Ruoppila, I. (2014). Ihmisen psykologinen kehitys. Jyväskylä: PS-kustannus. (myös [Ellibs](#))
- Muu opintojaksolla ilmoitettava mahdollinen materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritustavat: Kurssin suoritustavat ilmoitetaan kurssin ensimmäisellä luennolla.

Arviointikriteerit:

Arvioinnissa kiinnitetään huomiota erityisesti tehtävänannon toteuttamiseen sekä kurssimateriaalin (luennot ja kirjallisuus) käsittelytavan ja käsittelytavan perustelemisen huoleellisuuteen ja oppineisuuden osoittamiseen. Arvioinnissa huomioidaan myös työskentely kurssin aikana (mm. luento- ja harjoitustehtävät).

Hyväksytyssä kurssisuorituksessa opiskelija osoittaa tuntevansa kasvatustieteiden tutkimusalueet ja -tehtävät. Opiskelija osaa vertailla kasvatustieteiden tutkimustraditioita erilaisina tapoina luoda tietoa yksilön kasvusta, kehityksestä ja oppimisesta. Opiskelija osaa analysoida kasvatustodellisuutta hyödyntäen tietoaan kasvatustieteiden peruskäsitteistä ja tutkimusmenetelmistä. Kasvun, kehityksen ja oppimisen tarkastelu on analyyttistä ja perusteltua.

Hylätyssä kurssisuorituksessa opiskelija ei ole osoittanut tuntevansa kasvatopsykologian tutkimusalueita ja -tehtäviä. Opiskelija ei tunnista kasvatopsykologian tutkimustraditioita erilaisina tapoina luoda tietoa kasvusta, kehityksestä ja oppimisesta. Kasvun, kehityksen ja oppimisen tarkastelu ei ole perusteltua eikä sitä suhteuteta kasvatopsykologian tutkimustraditioihin. Lähdemateriaalia ei ole hyödynnetty riittävän syvästi ja viittaukset ovat puutteellisia.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty

Vastuuhenkilö:

Hanni Muukkonen

Työelämäyhteistyö:

Opintojakson seminaariosa sisältää työelämäyhteistyötä.

050122A: Laaja-alainen ainedidaktiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

3. vuosi, 4. periodi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijaa osaa

- keskustella opetussuunnitelman merkityksestä opetuksen suunnittelussa ja arvioinnissa.
- soveltaa opetussuunnitelman yleisiä ja oppiainekohtaisia perusteita, keskeisiä työtapoja ja opetusmenetelmiä erilaisissa oppimisympäristöissä.
- soveltaa oppimaansa tietoa opetuksessaan ja koulu yhteisössään.
- keskustella ainedidaktisesta tutkimuksesta.
- kuvailla valitsemansa erikoiskurssin keskeisimmän sisällön ja soveltaa sitä opettajana toimiessaan.

Sisältö:

- opetussuunnitelma
- ennakkokäsitykset
- motivointi
- vuorovaikutus
- tuntisuunnitelma
- havainnollistaminen
- opetusteknologia
- arviointi
- orientoitumista ainedidaktiseen tutkimukseen

Erikoiskurssin sisällöt ovat pysyviä ja/tai vuosittain vaihtuvia opettajan pedagogisten opintojen yleistavoitteita tukevia kursseja, joita tarjoavat normaalikoulu, kasvatustiede, ainedidaktiikka ja ainelaitokset. Kursseja pyritään järjestämään muun muassa seuraavilta alueilta: TVT, etiikka, tutkiva orientaatio opetuksessa ja osana ammatti-identiteettiä, kansalaistaidot ja aktiivinen kansalaisuus, vastuu ympäristöstä, monikulttuurisuus ja kulttuurien välisyys, erilaisuuden kohtaaminen, moniammatillinen yhteistyö, toiminnallinen matematiikka, kirjallisuuden ja kirjoittamisen opettaminen jne.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja 4 h

Oulun normaalikoulun ainedidaktiikka: pienryhmäopetusta korkeintaan 10 h (a´ 45 min)

Yliopiston ainedidaktiikka: pienryhmäopetusta 8 h

Erikoiskurssin toteutus: kontaktiopetusta 16 h sekä itsenäistä työskentelyä yhteensä 97 h

Kohderyhmä:

Alneenopettajakoulutuksen opiskelijat

Yhteydet muihin opintoihin:

Opintojakso on osa aineenopettajan pedagogisia opintoja

Oppimateriaali:

Sovitaan opintojakson alussa

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Esimerkiksi aktiivinen osallistuminen opetukseen, itsenäisten tehtävien tekeminen, verkkotehtävien suorittaminen, vierailu, opetustapahtuman suunnittelu, oppimateriaalin tuottaminen, päiväkirja, blogi, video, tentti ym.

Hyväksytty

Opiskelijan suoritus osoittaa osaamistavoitteiden mukaista osaamista hyväksyttävällä tasolla. Hän käsittelee opintojakson teoria-ainesta riittävän analyttisesti sekä soveltaa sitä tarkoituksenmukaisesti.

Hylätty

Opiskelijan suoritus paljastaa puutteita opintojakson osaamistavoitteiden mukaisessa osaamisessa, tai on keskeneräinen.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Minna Sääskilahti

Työelämäyhteistyö:

Ei

410086P: Opetus ja kasvatuksellinen vuorovaikutus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Järvelä Sanna

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay410086P Opetus ja kasvatuksellinen vuorovaikutus (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija osaa:

- tunnistaa ja ymmärtää oppimisen ja opettamisen peruskäsitteet ja perusprosessit,
- kuvata opettajan pedagogisen ajattelun ja toiminnan sekä vuorovaikutuksen merkitystä kasvatus-/ja opetustilanteissa,
- soveltaa oppimisteoreettisesti perusteltuja periaatteita oppimisen mallien ja oppimisympäristöjen suunnitteluun
- soveltaa teoreettista tietoa käytännön työelämän haasteiden ratkaisemisessa.

Sisältö:

Sisältö:

- Opettämisen ja oppimisen peruskäsitteet ja niihin liittyvät teoreettiset suuntaukset
- Oppimisen perusprosessit
- Opettajan pedagoginen ajattelu ja toiminta
- Vuorovaikutus ja oppijan osallisuus kasvatus-/opetustilanteessa
- Oppimisympäristöt ja oppimisen eri mallit

Järjestämistapa:

Lähiopetus, monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Perusosa 3 op: Kaikille yhteisiä luentoja 14 h (sisältää 2h palautekerran), itsenäistä työskentelyä 67 h

Kaikille yhteinen opetus koostuu asiantuntijapuheenvuoroista ja -alustuksista sekä ryhmäkeskusteluista verkko-oppimisympäristössä ja kasvokkaisissa tapaamisissa.

Seminaariosa 2 op: Kontaktiopetusta tutkinto-ohjelmakohtaisissa pienryhmissä 10 h, itsenäistä työskentelyä 44 h

Esimerkkejä seminaariosan toteuttamiseen:

- Opetukseen liittyvien ilmiöiden pohdintaa työelämälähtöisesti

- Opiskelijoille annetaan eri kasvatus-/koulutussektoreilta (mm. päiväkodit, perusopetus, korkeakoulut, paikalliset yritykset) autenttisia kurssin teemoihin liittyviä haastekuvauksia, joihin opiskelijat tuottavat pienryhmissä ratkaisumalleja.
- Kasvatustieteen maisterivaiheen opiskelijat otetaan mukaan seminaariosan toteuttamiseen.
- Omaopettaja vetää seminaariryhmän tai osan ryhmän tapaamisista.

Kohderyhmä:

Kasvatustieteiden perusopintojen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ei

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa kasvatustieteen perusopintoja

Oppimateriaali:

- Brandsford, J.D., Brown, A. Cocking, R. R. (2004). Miten opimme: Aivot, mieli, kokemus ja koulu. Helsinki: WSOY. (tai englanninkielinen versio: Brandsford, J.D., Brown, A. Cocking, R. R. (2000). How people learn: Brain, mind, experience, and school. National Academies Press.)
- Hakkarainen, K., Lonka, K. Lipponen, L. (2004). Tutkiva oppiminen: Järki, tunteet ja Kulttuuri oppimisen sytyttäjinä. Helsinki: WSOY. (vuoden 2001 painos käy myös)

Lisäksi erikseen sovittavat tutkimusartikkelit.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Perusosa 3 op.

Suoritus: Kirjallinen tuotos, esim. pienryhmätentti

Seminaariosa 2 op.

Suoritus: Osallistuminen työskentelyyn sekä pienryhmän vastuuhenkilön antamat tehtävät.

Hyväksytyssä kurssisuorituksessa opiskelija osoittaa tunnistavansa oppimisen ja opettamisen peruskäsitteitä ja ymmärtävänsä niihin liittyviä teoreettisia perusteita. Hän kykenee arvioimaan oppimisen perusprosesseja ja seuraamaan sekä opettajan pedagogista ajattelua ja toimintaa että oppijan osallisuutta vuorovaikutustilanteissa. Opiskelija esittää pääosin johdonmukaisia oppimisteoreettisia perusteluja suunnittelelleen oppimistilanteille ja/tai ongelmanratkaisumalleille. Opiskelijan kirjallinen ilmaisu on selkeää, loogista, paikoin pohdiskelevaa ja kriittistä. Kirjallisen tuotoksen sisältö on tehtävänannon mukainen ja lähdemateriaalia on hyödynnetty asianmukaisesti. Hylätyssä kurssisuorituksessa opiskelijan tuotos on keskeneräinen, hajanainen ja pintapuolinen, asiat esitetään irrallaan toisistaan tai se ei osoita omaa pohdintaa eikä perehtyneisyyttä opintojakson ydinteemoihin. Lähdemateriaalia ei ole hyödynnetty riittävän syvällisesti ja viittaukset ovat puutteellisia.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Sanna Järvelä

Työelämäyhteistyö:

Opintojakson seminaariosa sisältää työelämäyhteistyötä.

050121A: Perusharjoittelu, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

3. vuosi, 4. periodi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa

- kuvata opettajan pedagogisen ajattelun ja toiminnan sekä vuorovaikutuksen merkitystä kasvatus- ja opetustilanteissa
- rakentaa kuvaa koulun toiminnasta, oppijoista, opettajan työstä sekä koulusta työyhteisönä
- ottaa käytäntöön oppitunneilla sekä opetussuunnitelman perusteiden yleisiä että oppiainekohtaisia sisältöjä
- kehittää valmiuksiaan kohdata erilaisia oppijoita kaikissa opetus- ja oppimistilanteissa

- tunnistaa opettajan tehtävän ohjata oppijoita aktiivisiksi toimijoiksi, jotka asettavat oppimiselleen tavoitteita ja ratkaisevat ongelmia.

Sisältö:

- opetuksen ohjattua ja omatoimista seuraamista
- koulun käytänteisiin ja opettajan työhön sekä opetussuunnitelmiin tutustumista
- harjoittelusuunnitelmaan ja arviointikriteereihin perehtymistä
- omien tavoitteiden asettamista
- opetuksen suunnittelua opetussuunnitelmien pohjalta
- oppituntien toteuttamista ja arviointia yksin ja samanaikaisopettajana
- opetusmateriaalin ja oppituntien suunnittelemista siten, että huomioidaan oppijat aktiivisina toimijoina
- vuorovaikutustaitojen ja oppilaantuntemuksen kehittämistä sekä erilaisten oppijoiden kohtaamista
- koulun opetusteknologiaan tutustumista
- oman oppiaineen erityispiirteitä.

Järjestämistapa:

Ohjattu opetusharjoittelu Oulun normaalikoulun perusasteella 7–9 ja lukiossa

Lähiopetus

Toteutustavat:

5 opintopistettä = 135 h (á 45 min), josta läsnäolo-opetusta 50 h (á 45 min) ja itsenäistä työskentelyä on 85 h (á 45 min).

Läsnäolo-opetus:

- osallistumista 6–8 (á 75 min) oppituntin suunnitteluun, toteutukseen ja arviointiin
- seurattavia tunteja vähintään 15 (á 75 min), joihin täytyy sisältyä myös muita kuin oman opetettavan aineen tunteja
- samanaikaisopettajana toimiminen omassa pienryhmässä
- yksilö- ja ryhmäohjausta 3–3,5 (á 75 min) tuntia viikossa
- osallistuminen harjoittelujakson infoon ja jaksoon kuuluviin luentoisiin

Kohderyhmä:

Aineenopettajakoulutuksen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ainedidaktiikka

Kasvatus tieteellisen tutkimuksen kohteena

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa aineenopettajakoulutuksen pedagogisia opintoja

Oppimateriaali:

Sovitaan opintojakson alussa

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytty

Opintojakson hyväksytty suoritus edellyttää annetun ohjelman noudattamista hyviä tietoja vastaavasti ja läsnäoloa infossa, luennoilla, ohjauksissa ja erikseen ilmoitetuissa tapahtumissa. Opintojakso edellyttää opetettavien aineiden aineenhallintaa. Arviointikriteereistä painottuvat sitoutuminen ja vuorovaikutus.

Hylätty

Opintojakson suoritus on puutteellinen tai ei osoita opintojakson osaamistavoitteiden mukaista osaamista.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Katja Leinonen ja Emilia Manninen

Työelämäyhteistyö:

Ei

806118P: Johdatus tilastotieteeseen, 5 op

Voimassaolo: 01.06.2015 -

Opiskelumuuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Matematiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Päckilä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay806118P Johdatus tilastotieteeseen (AVOIN YO) 5.0 op

806113P Tilastotieteen perusteet A 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

3. periodi

Osaamistavoitteet:

Kurssin suorittamisen jälkeen opiskelija osaa

- tarkastella havaintoaineiston hankintaan vaikuttavia tekijöitä kuten arvioida kohteena olevan tutkimuksen otantaa ja muuttujien mittaamista
- kuvailla saatua aineistoa tarkoitukseen soveltuvien menetelmien avulla (taulukot, graafiset esitykset, tunnusluvut)
- arvioida otoskoon vaikutusta virhemarginaaliin esimerkiksi gallupien ja markkinatutkimusten osalta
- tulkita tilastollisen ohjelmiston tulostusta.

Sisältö:

- havaintoaineiston hankinta mm. otanta
- muuttujat ja niiden mittaaminen
- aineistolle sopivien kuvailevien menetelmien valinta ja niiden toteuttaminen: taulukot, kuvat ja tunnusluvut
- suhteellisen osuuden ja jatkuvan muuttujan odotusarvon virhemarginaalin laskeminen ja otoskoon vaikutus virhemarginaaliin

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Ohjattuja opetustilanteita 50 h, jotka sisältävät luentoja ja harjoituksia, joista osa on mikroluokassa. Itsenäistä työskentelyä 83 h.

Kohderyhmä:

Monien eri tutkinto-ohjelmien, erityisesti biokemian, biologian ja maantieteen, opiskelijat. Sopiva opintovuosi riippuu tutkinto-ohjelmasta.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssin jälkeen on mahdollista jatkaa Tilastotieteen jatkokurssille.

Sisällöllisesti päällekkäin Tilastotieteen perusteiden (806113P) kanssa, josta syystä molempia ei voi sisällyttää tutkintoon.

Oppimateriaali:

Luentomoniste

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointi koostuu välitesteistä, loppukokeesta ja harjoitusaktiivisuudesta. Lisäksi pakollinen osallistuminen tietokoneharjoituksiin.

Arviointiasteikko:

Hylätty, 1-5

Vastuuhenkilö:

Hanna Heikkinen ja Jari Päckilä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

780120P: Kemian perusta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kemian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

780117P Yleinen ja epäorgaaninen kemia A 5.0 op

780109P Kemian perusteet 4.0 op

Laajuus:

5 op/134 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuosi, syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määrittellä yleisen kemian perusilmiöt ja osaa soveltaa niitä itsenäisesti ratkaistessaan ilmiöihin liittyviä tehtäviä.

Sisältö:

Johdanto, stoikiometria, hapettuminen ja pelkistyminen, kemiallinen tasapaino, happo-emästasapaino, puskuriliuokset, happo-emästitraus, termodynamiikka.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

40 tuntia luentoja, 94 tuntia itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Biologia, geotieteet, prosessitekniikka, ympäristötekniikka pakollinen. Maantiede, vaihtoehtoinen.

Esitietovaatimukset:

Lukion pakollinen kemian oppimäärä (1.kurssi)

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

HUOM! Opintojakso ei kuulu kemian 25 op:n opintokokonaisuuteen.

Oppimateriaali:

Tro, N.J., Principles of Chemistry. A Molecular Approach, Pearson, 3. painos, 2016

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

1 loppukuulustelu

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuhenkilö:

Minna Tiainen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Ei

030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ursula Heinikoski

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

030004P Tiedonhankintakurssi 0.0 op

Laajuus:

1 op / 27 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Arkkitehtuuri 3. vsk kevätlukukausi, periodi I; biokemia 3. vsk syyslukukausi; biologia 3. vsk syyslukukausi, I periodi; elektroniikka ja tietoliikennetekniikka 3.vsk kevätlukukausi; geotieteet 2. vsk kevätlukukausi, periodi IV; kaivos- ja rikastustekniikka 3. vsk; kemia 3. vsk syyslukukausi, periodi II; konetekniikka 3. vsk; maantiede 1. ja 3. vsk kevätlukukausi, periodi III; matematiikka ja fysiikka 1. vsk kevätlukukausi, periodi III; prosessi- ja ympäristötekniikka 2. vsk, syyslukukausi, II periodi; tietotekniikka 2. vsk kevätlukukausi, periodi IV; tietojenkäsittelytiede 1. vsk; tuotantotalous 3. vsk; tuotantotalouden maisteriohjelma 1. vsk.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa hakea tieteellistä tietoa,
- osaa käyttää tieteenalansa tärkeimpiä tietokantoja,
- osaa arvioida hakutuloksia ja lähteitä,
- osaa käyttää viitteidenhallintajärjestelmää.

Sisältö:

Tiedonhakuprosessin eri vaiheet: tutkimusaiheen jäsentäminen ja hakusanat, tieteenalan tärkeimmät tietokannat ja julkaisukanavat, erilaiset tiedonhakutekniikat, tiedonlähteiden luotettavuuden arviointi ja RefWorks-viitteidenhallintajärjestelmä.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus; verkkomateriaali ja siihen liittyvät monivalintatehtävät, ohjatut harjoitukset, lopputehtävä ryhmätyönä.

Toteutustavat:

Ohjattuja harjoituksia 8 h, ryhmätyöskentelyä 7 h, itsenäistä työskentelyä 12 h

Kohderyhmä:

Pakollinen kaikille Teknillisen tiedekunnan, Tieto- ja sähkötekniikan tiedekunnan sekä Luonnontieteellisen tiedekunnan tutkinto-ohjelmien kandidivaiheen opiskelijoille. Lisäksi pakollinen tuotantotalouden maisterivaiheen opiskelijalle, jolla ei ole vastaavaa kurssia suoritettuna aiemmissa opinnoissaan. Vapaavalintainen biokemian opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Verkko-oppimateriaali Tieteellisen tiedonhankinnan opas <http://libguides oulu.fi/tieteellinentiedonhankinta>

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittaminen edellyttää läsnäoloa ohjatuissa harjoituksissa ja kurssitehtävien suorittamista.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Ursula Heinikoski

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

806119P: Tilastotieteen jatkokurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.06.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Matematiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Päckilä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

806113P Tilastotieteen perusteet A 5.0 op

806109P Tilastotieteen perusmenetelmät I 9.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. periodi

Osaamistavoitteet:

Kurssin suorittamisen jälkeen opiskelija osaa

- analysoida jatkuvaa ja luokitettua vastemuuttujaa tavallisimmissa tutkimusasetelmissä

- arvioida tieteellisiä artikkeleita kriittisesti
- toteuttaa ja tulkita analyysejä kurssin sovelluskohteissa tilastollisella ohjelmistolla.

Sisältö:

- Kurssilla laajennetaan ja syvennetään valmiuksia tehdä tilastollisia analyysejä tavanomaisten kokeellisten ja epäkokeellisten tutkimusaineistojen havaintoaineistoista
- tilastolukutaidon syventäminen tieteellisiin artikkeleihin, joissa on käytetty kvantitatiivisia menetelmiä

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Ohjattuja opetustilanteita 50 h, jotka sisältävät luentoja ja harjoituksia, joista osa on mikroluokassa. Itsenäistä työskentelyä 83 h.

Kohderyhmä:

Sivuaineopiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietona suositellaan, että joko opintojakso 806118P Johdatus tilastotieteeseen tai 806116P Tilastotiedettä kauppatieteilijöille on suoritettuna.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssin jälkeen on mahdollista jatkaa muihin tilastotieteen opintojaksoihin.

Oppimateriaali:

Luentomoniste

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointi koostuu välitesteistä, loppukokeesta ja harjoitusaktiivisuudesta. Lisäksi pakollinen osallistuminen tietokoneharjoituksiin.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuhenkilö:

Jari Päckilä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

902002Y: Englannin kieli 1, 2 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Taitotaso:

B2/C1 on the [Common European Framework of Reference](#) scale.

Asema:

This course is mandatory for students who choose English as their foreign language in the following B.Sc. degree programmes:

Faculty of Natural Sciences

- Biology
- Mathematical and Physical Sciences

Faculty of Technology

- Department of Chemistry

Oulu Mining School

- Geosciences degree programme

Please consult your faculty's Study Guide to establish the language requirements for your own degree program.

Lähtötasovaatimus:

English must have been the A1 or A2 language at school or equivalent English skills should have been acquired otherwise.

Laajuus:

2 ECTS / 54 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Biology: 1st year spring term (periods 3 and 4)

Mathematical and Physical Sciences: 1st year autumn term (periods 1 and 2)

Mathematical Sciences (for students in the older programme): 2nd year autumn term (periods 1 and 2)

Chemistry: 1st year autumn term (periods 1 and 2)

Geosciences: 1st year spring term (periods 3 and 4)

Osaamistavoitteet:

By the end of the course, you are expected to

- have acquired effective vocabulary-learning techniques
- be able to distinguish parts of words to infer meanings
- be able to utilise your knowledge of text structure and cohesion markers to understand academic texts
- to be able to extract information and learn content from English readings in scientific and professional contexts

Sisältö:

The course will focus on reading strategies; these include recognising how texts are organised, identifying key points in a text, and understanding words in context. Vocabulary work in the course will focus on: a) academic vocabulary, as used in formal scientific writing, and b) using your knowledge of the meanings of parts of words (affixes) to infer meaning.

Järjestämistapa:

Contact teaching and independent study

Toteutustavat:

The English 1 course is adapted to accommodate many different fields of study, and thus the materials and implementation methods of the course vary. There will be 26 hours of guided teaching events and 28 hours of independent study, either individually or in a group. A more detailed course description and list of homework tasks will be provided by the teacher.

Kohderyhmä:

Faculty of Natural Sciences: Biology, Mathematical & Physical Sciences

Faculty of Technology: Chemistry

Oulu Mining School: Geosciences

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Students are also required to take [English 2 902004Y](#), or [English 4 902005Y](#), AFTER completion of this course.

Oppimateriaali:

Course materials will be provided in electronic form or will be accessible from the university library.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Student work is monitored by continuous assessment, and students are required to participate regularly and actively in all contact teaching provided. During the course, there will be three monthly tests on material covered so far. The assessment of the course is based on the learning outcomes listed above.

Read more about [assessment criteria](#) at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

Pass/Fail

Vastuuhenkilö:

Karen Niskanen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

N.B. Students with grades *laudatur* or *eximia* in their A1 English school-leaving examination can be exempted from this course and will be granted the credits. Please contact your own faculty for information.

902004Y: Englannin kieli 2, 2 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay902004Y Englannin kieli 2 (AVOIN YO) 2.0 op

Taitotaso:

B2/C1 on the [Common European Framework of Reference](#) scale.

Asema:

This course is mandatory for students who choose English as their foreign language in the following B.Sc. degree programmes:

Faculty of Natural Sciences:

Biology

Mathematical & Physical Sciences

Faculty of Technology:

Chemistry

Oulu Mining School:

Geoscience degree programme

Please consult your faculty's study guide to establish the language requirements of your own degree programme.

Lähtötasovaatimus:

Students taking this course must have had English as the A1 or A2 language at school or have equivalent skills. The course [English 1 \(902002Y\)](#) is a pre-requisite, unless exempted.

Laajuus:

2 ECTS credits / 54 hours work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Biology: 2nd year autumn term (periods 1 and 2)

Mathematic and Physical Sciences 1st year spring term (periods 3 and 4)

Chemistry: 2nd year spring term (periods 3 and 4)

Geosciences: 2nd year spring term (periods 3 and 4)

Osaamistavoitteet:

By the end of the course, you are expected to have demonstrated the ability to:

- **use appropriate strategies and techniques for communicating effectively** in English in an academic context
- **prepare and present scientific subjects** to your classmates, using appropriate field-related vocabulary.

Sisältö:

Skills in listening, speaking, and presenting academic topics are practised in the classroom, where there is an emphasis on working in pairs and small groups. Homework is given to support the classroom learning.

Järjestämistapa:

Contact teaching

Toteutustavat:

The English 2 course is tailored to the needs of students in different fields of study, and thus the materials and implementation methods of the course vary between groups. The teacher will provide a more detailed schedule and list of homework tasks. There will be 26 hours of guided teaching events and 28 hours of independent work, including both individual and group work.

Individual learning methods: autonomous learning tasks, practice in lecture listening and written tasks in preparation for classroom lessons

Group work: Preparation of presentations in groups

Kohderyhmä:

2nd year students of Biology, Chemistry, Geoscience

1st year students of Mathematical and Physical Sciences (new programme)

Esitietovaatimukset:

Pre-requisite course: [902002Y Englannin kieli 1](#)

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Continuous assessment is based on regular attendance, active participation in all lessons and the successful completion of all homework tasks.

The assessment of the course is based on the learning outcomes of the course.

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

Arviointiasteikko:

Pass / fail.

Vastuuhenkilö:

Karen Niskanen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

750031Y: Orientoivat opinnot, 1 op

Voimassaolo: - 31.07.2017

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Vanhatalo, Minna-Liisa

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750032Y Orientoivat opinnot 2.0 op

Laajuus:

1 op / 27 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. vsk., sl-kl

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen uusi opiskelija tunnistaa korkeakoulun opiskelijärjestelmän ja ympäristön, yliopistokoulutuksen yhteiskunnallisen merkityksen sekä osaa tehdä omia tavoitteita tutkinto-ohjelman sisällön perusteella.

Sisältö:

Uudet opiskelijat perehtyvät pienryhmäohjauksessa yliopisto-opiskeluun pienryhmäkertojen, esittelyiden ja seminaarin avulla. Orientoivien opintojen aikana laaditaan ensimmäinen henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS) ensimmäiselle opiskeluvuodelle.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Ryhmätapaamiset ja esittelyt yht. 30 h, itsenäinen opiskelu.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Opinto-opas.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen pienryhmätapaamisiin, esittelyihin ja seminaariin. HOPS:in laatiminen ensimmäisen vuoden opintojen osalta.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Minna Vanhatalo.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

901034Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (LuTK), 1 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: KK / T,H,hyv,hyl toinen kotim. kieli

Opintokohteen kielet: ruotsi

Leikkaavuudet:

901060Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito, verkkokurssi 1.0 op

ay901034Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (LuTK) (AVOIN YO) 1.0 op

901004Y Ruotsin kieli (LuTK) 2.0 op

Taitotaso:

B1/B2/C1 (Eurooppalainen viitekehys)

Asema:

Pakollinen opintojakso niille opiskelijoille, jotka ovat saaneet koulusivistyksensä suomen kielellä. Hyväksytyt suoritukset vastaa kaksikielisellä virka-alueella toimivalta korkeakoulututkinnon suorittaneelta valtion virkamieheltä vaadittavaa kielitaitoa (Laki 424/03 ja asetus 481/03).

Opintojakso sisältää myös opintojakson 901035Y Toinen kotimainen kieli, ruotsi, suullinen taito (LuTK), 1 op.

Vaatimusten mukaan opiskelijan on osattava käyttää ruotsia suullisesti ja kirjallisesti työelämän eri tilanteissa. Tällaisen kielitaidon saavuttaminen yhden lukukauden kestävällä kielikurssilla edellyttää riittävää ruotsin kielen lähtötasoa.

Lähtötasovaatimus:

Riittävä lähtötaso on (lukion päästötodistuksen) arvosana 7 TAI yo-arvosana A-L TAI IB-koulun Swedish B SL vähintään arvosanalla 3 JA hyväksytysti suoritettu lähtötasotesti varsinaisen kurssin alussa. Lähtötasotestin perusteella opiskelija ohjataan tarvittaessa täydentämään taitojaan itseohjatun opiskelun (901028Y PÅ VÄG 1-3 op) avulla, sillä peruskieliopin ja -sanaston hallinta on edellytyksenä työelämän eri viestintätilanteissa tarvittavan kielitaidon saavuttamiseksi.

Mikäli opiskelijalla ei ole riittävää lähtötasoa, riittävät perustaidot tulee hankkia jo ENNEN tutkinnossa vaadittavaa pääainekohtaista pakollista kurssia. Tiedot täydennystavoista löytyvät Kieli- ja viestintäkoulutuksen verkkosivuilta www.oulu.fi/kielikoulutus/ruotsin_lahtotaso (tai Opiskelu > Opinnot > Opinto-opas > Ruotsi > Ruotsin lähtötaso.)

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Ruotsi

Ajoitus:

Biologian tutkinto-ohjelma: 3. lukuvuoden syyslukukausi

Maantieteen tutkinto-ohjelma: 2. lukuvuoden kevätlukukausi

Matemaattisten ja fysikaalisten tieteiden tutkinto-ohjelma: 1. lukuvuoden syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija saavuttaa sellaisen oman alan työtehtävissä tarvittavan ruotsin kielen taidon, jota tarvitaan, että hän pystyy toimimaan tyypillisissä viestintätilanteissa vuorovaikutteisesti. Hän käyttää perusrakenteita pääsääntöisesti oikeakielisesti puheessa ja kirjoituksessa. Hän käyttää eri viestintätilanteissa tarvittavia tavallisimpia tilannesidonnaisia fraaseja ymmärrettävästi. Hän löytää ydinajatuksen yleistieteellisestä ja oman alan tekstistä ja pystyy välittämään tämän tiedon ruotsin kielellä kollegoille tai maallikkoyleisölle. Hän kirjoittaa lyhyehköjä oman alan tekstejä.

Sisältö:

Viestinnällisiä suullisia ja kirjallisia harjoituksia, joiden tarkoituksena on kehittää ja syventää opiskelijan työelämässä tarvitsemää oman alan ruotsin kielen taitoa. Erityishuomio kohdistuu akateemisen ja oman alan käsitteistön ja terminologian hallintaan. Esiintymistaidon harjoittelua. Suullisen kielenkäytön tilannepohjaisia yksilö-, pari- ja ryhmäharjoituksia sekä pienryhmäkeskusteluja. Ajankohtaisia oman alan tekstejä. Omaan alaan liittyviä kirjoitustehtäviä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

HUOM!

Mikäli ruotsin kielen tasosi on hyvä, tämän kurssin voi suorittaa myös verkossa. Lisätietoja [tästä videosta!](#)

Jos olet kiinnostunut kurssista, täytä esitietolomake 14.12. mennessä: *Ilmoittautumislomake:* <https://urly.fi/16Ek>

Lisätietoja: miina.vaaramo@oulu.fi

Toteutustavat:

Lähiopetustunnit 1 x 90 min/viikko sekä säännöllinen lähiopetukseen valmistautuminen, yhteensä 53 t/kurssi.

Kohderyhmä:

Luonnotieteellisen tiedekunnan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ks. Lähtötaso

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Oppimateriaali jaetaan kurssilla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssilla keskitytään sekä suullisen että kirjallisen kielitaidon parantamiseen, mikä edellyttää säännöllistä ja aktiivista osallistumista harjoituksiin sekä niihin valmistautumista. Läsnäolo 100 %. Kurssiin kuuluu suullisen ja kirjallisen kielitaidon testaus.

Vaihtoehtoiset suoritustavat Lue lisää Kieli- ja viestintäkoulutuksen sivuilta www oulu.fi/kielikoulutus/ahot (tai Opiskelu > Opinnot > Opinto-opas > Ruotsi > AHOT -ruotsi.)

Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Suullinen ja kirjallinen kielitaito testataan erikseen ja arvioidaan ns. KORU-suositusten mukaan (Korkeakoulujen ruotsin kielen taidon arviointi, HAMK-julkaisu 2006).

Hyväksytystä suullisesta ja kirjallisesta kielitaidosta annetaan erilliset arvosanat: **tydyttävä tai hyvä** (ks. kieliasetus 481/2003). Arvosanat perustuvat jatkuvaan arviointiin ja testaukseen. Katso tarkemmin Kieli- ja viestintäkoulutuksen www-sivuilta www oulu.fi/kielikoulutus/ruotsi/arviointikriteerit (tai Opiskelu > Opinnot > Opinto-opas > Ruotsi > Arviointikriteerit.)

Vastuuhenkilö:

Yhteysopettajat löytyvät osoitteesta www oulu.fi/kielikoulutus/opintoneuvonta

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Opetukseen ilmoittaudutaan WebOodissa, jossa ilmoitetaan myös opetuksen alkamisajankohta. Ilmoittautua voi vain yhteen ryhmään. Ilmoittautumisen yhteydessä tulee täyttää yliopiston sähköpostiosoite, pääaine ja vuosikurssi sekä lukion ruotsin päättöarvosana ja mahdollinen yo-arvosana sekä mahdollinen ruotsin kielen valmentavan kurssin (901018Y) suoritus.

901035Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (LuTK), 1 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: KK / T,H,hyv,hyl toinen kotim. kieli

Opintokohteen kielet: ruotsi

Leikkaavuudet:

901061Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito, verkkokurssi 1.0 op

ay901035Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (LuTK) (AVOIN YO) 1.0 op

901004Y Ruotsin kieli (LuTK) 2.0 op

Taitotaso:

ks. [901034Y Toinen kotimainen kieli \(ruotsi\), kirjallinen kielitaito](http://www oulu.fi/901034Y)

750124P: Ekologian perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari-Heikki Oksanen

Opintokohteen oppimateriaali:

Krebs, Charles J. , Ecology the experimental analysis of distribution and abundance , 2001

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. kl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan ensimmäisen vuoden opiskelijat sekä sivuaineopiskelijat osaavat selittää paremmin luonnon toimintaa ja sen yksilö-, populaatio-, yhteisö- ja ekosysteemiekologian ilmiöitä.

Sisältö:

Opintojakso antaa peruskäsityksen ekologisista vuorovaikutussuhteista yksilö-, populaatio, yhteisö- ja ekosysteemitasolla. Yksilötasolla tarkastellaan eläinten ja kasvien erilaisia ympäristövaatimuksia. Populaatiotasolla tutustutaan ikäkohtaiseen syntyvyyteen ja kuolevuuteen ja siihen, kuinka ne yhdessä vaikuttavat populaation kasvuun. Lajienvälisistä vuorovaikutussuhteista tarkastellaan erityisesti, kuinka lajienvälinen kilpailu johtaa lajien ekolokeroiden eriytymiseen. Predaatio eli saalistus on puolestaan keskeinen populaatioiden kannanvaihteluiden säätelyssä. Yhteisötasolla biodiversiteetti ja eliöyhteisöjen sukkessiokehitys ovat keskeisiä kysymyksiä. Ekosysteemitasolla pääpaino on energiavirroissa ja ravinnekiertoissa. Evoluutio ja sopeutuminen ovat keskeisiä ekologian eri osa-alueilla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kurssi on jakautunut kolmeen osaan, jotka noudattavat kurssikirjaa Krebs, C.J.: 2009 Ecology (6. p). Osa I: 24 h luentoja pohjautuen pääasiassa kurssikirjan osiin 1-2. Osa II: 24 h luentoja pohjautuen pääasiassa kurssikirjan osaan 3. Osa III: opiskelijat lukevat kurssikirjan osan 4. Kurssiin sisältyy kirjallinen loppukuulustelu, johon tulee yksi kysymys kustakin osasta. Hyväksyttävä suoritus edellyttää, että kaikkiin kysymyksiin vastataan hyväksyttävästi.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Krebs, C.J.: 2009 Ecology (6. p). Osa I.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukuulustelu.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Kari Koivula ja Jari Oksanen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757110P: Genetiikan perusteiden harjoitukset, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

753104P Perinnöllisyystieteen perusteiden harjoitukset 6.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. kl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijalla on perustiedot genetiikan perusilmiöistä, tärkeistä työmenetelmistä ja koe- eliöistä. Opiskelijalla on perusvalmiudet yksinkertaisten geneettisten töiden tekemiseen ja geneettisten ilmiöiden tunnistamiseen ja tulkitsemiseen.

Sisältö:

Mendelistisen periytyksen, geenien kartoituksen ja yhdysvaikutuksen tutkiminen risteytysten avulla, populaatiogenetiikan alkeet, promootorin säätelyn ja rekombinaation tutkiminen mikrobiologisin menetelmin, mitoosin ja meioosin tutkiminen sytogeneettisin menetelmin sekä DNA-tekniikan perusmenetelmien (esim. DNA:n eristämisen, DNA:n pilkkomisen restriktioentsyymeillä, PCR:n, elektroforeesin) opiskelu.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

14 h dem ja 35 h harj., 82 h itsenäistä työtä sisältäen mm. kotitehtävät ja työselostuksen.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona kurssin Genetiikan perusteiden luennot (757109P) suorittaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kaikille myöhemmille genetiikan kursseille osallistumisen edellytys.

Oppimateriaali:

Jaetaan harjoituksissa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti, työselostus, harjoituksiin osallistuminen.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Helmi Kuittinen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757109P: Genetiikan perusteiden luennot, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

757122P Genetiikan perusteiden luennot biokemisteille 3.0 op

753124P Perinnöllisyystieteen perusteet 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK -tutkinto 1. kl.

Osaamistavoitteet:

Tunnistaa ja muistaa genetiikan peruskäsitteitä mendelistisellä ja molekyyllitasolla.

Sisältö:

1. osa mendelistinen genetiikka, mukaan luettuna kvantitatiivisen ja populaatiogenetiikan alkeet 2. osa molekyyli-genetiikka: replikaatio, transkriptio, translaatio, mutaatiot, korjaus. 3. osa valikoituja aiheita kehitysgenetiikan ja terveyden sekä sairauksien genetiikan alueilta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Lu ja sem 50 h, 83 h itsenäistä opiskelua, te.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen 7 op, BLOK: osat 1 ja 3 3 op.

Esitietovaatimukset:

Edellytyksenä kurssille on Solubiologian (750121P) suorittaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on edellytyksenä kaikille genetiikan opinnoille.

Oppimateriaali:

Aineistot Optimassa. Oppikirjat Klug et al. 2012. Concepts of Genetics (11. ed). Pearson, 896 s. Alberts, B. ym. 2008: Molecular Biology of the Cell (5 th ed.). Garland Science Publishing, London, 1268 s. ISBN: 0815341059.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät, kotitentit, luentopäiväkirja, tentit.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Outi Savolainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750121P: Solubiologia, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jaana Jurvansuu, Häggman, Hely Margaretha, Henrika Honkanen

Opintokohteen oppimateriaali:

Heino, Jyrki (2) , Solubiologia , 2004

Alberts, B. ym., Molecular biology of the cell , 2008

Lodish et al., Molecular cell biology , 2003

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Opintojaksolle osallistuva opiskelija osaa määritellä solutason rakenteet, toiminnan mekanismit ja niitä ylläpitävän geneettisen järjestelmän erityispiirteet, osaa luokitella kasvi- ja eläinsolujen ominaispiirteet ja tunnistaa solu- ja molekyyli-tason merkityksen biologisten että biokemiallisten ilmiöiden selittäjänä.

Sisältö:

Opintojakso on jaettu kolmeen osaan. **Eläintieteen osuudessa** käsitellään solubiologian historiaa, tutkimusmenetelmiä ja solun kemiaa. Nämä suoritetaan ns. kotitenttinä. Kemiallisiin sidoksiin ja makromolekyylien ominaisuuksiin perehtyminen auttaa ymmärtämään, miten suuret molekyylit voivat mahtua pieneen soluun tai soluorganelliin, miten auringon sisältämä valoenergia muuttuu kemialliseksi energiaksi, miten korkeaenergiisiä yhdisteitä syntyy mitokondrioissa tai miten muut solun organelit hyödyntävät energiaa. Solun ja soluorganellien

rakennetta tarkastellaan toiminnallisesta näkökulmasta monien fysiologisten esimerkkien avulla. Solukalvon, kalvorakenteiden ja ionikanavien toimintaan perehtymällä opitaan ymmärtämään, miten kemialliset yhdisteet tai viestit siirtyvät soluun, kulkevat solun sisällä, soluorganellien välillä, käynnistävät synteesi- tai hajottamisprosesseja tai miten signaalit välittyvät solusta toiseen. Lisäksi käsitellään solujen tukirakenteita ja solujen kiinnittymistä toisiinsa, proteiinisynteesiä ja proteiinien hajoamista, kantasoluja ja solujen erilaistumista ja ns. ohjelmoitua solukuolemaa. Erilaistuneista soluista perehdytään mm. lihas- ja hermosolujen toimintaan. **Genetiikan osuudessa** tarkastellaan miksi perinnöllinen informaatio karttuu juuri meidän tuntemassa olomuodossa eli DNA-molekyylissä ja miten DNA siirtyy solusukupolvesta ja yksilöstä toiseen. Keskeisiä sisältöjä ovat DNA-RNA-proteiini-paradigma, genomin organisaatio, kromosomin rakenne, mitosi ja meiosis. **Kasvibiologian osuudessa** perehdytään kasvisolujen ja soluorganellien kemiallisiin, rakenteellisiin ja molekyylitasoisiin erityispiirteisiin ja tehtäviin. Maapallon elämän kannalta äärimmäisen oleellista on kasvisolujen kloroplastien kyky yhteyttää eli auringon valoenergian avulla hallitusti muuttaa epäorgaanisia yhdisteitä orgaanisiksi ja samalla tuottaa happea. Kasvisolut kierrättävät ja varastoivat tuottamia yhdisteitä ja soluissa on käynnissä jatkuva hajotus- ja synteesisprosessi. Solujen elinkaarta syntymästä solukuolemaan säätelevät ja välittävät monet sisäiset ja ulkoiset tekijät, mutta kasvisolujen totipotenssista johtuen erilaistunut solu voi palautua alkuperäiseen tilaan tai solukuolemaan johtava prosessi voidaan peruuttaa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

48 h lu, 87 h itsenäistä opiskelua sisältäen lukion biologian ja kemian tietojen täydentämistä kotityönä ja itseopiskelua oppikirjan ja tehtävien avulla. Osa tehtävistä on pakollisia.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen, BOK: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Hyvät perustiedot lukion biologiasta ja erityisesti kemiasta edistävät oppimista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Solubiologia vaaditaan edeltävänä suorituksena seuraaville kursseille: Kehitysbiologia-histologia (755320A), Eläinfysiologia (755323A), Kasvibiologian perusteet (756346A) ja Genetiikan perusteiden luennot (757109P). Kurssi antaa valmiuksia myös molekyylibiologian ja biokemian opiskeluun.

Oppimateriaali:

Oheislukemistona soveltuvin osin Reece ym. 2014: Campbell Biology: a global approach (10e), Pearson, 1350 s. 978-1-292-00865-3, Alberts, B. ym. 2015: Molecular Biology of the Cell (6e), Garland Science Publishing, London, 1464 s. ISBN: 9780815345244, Heino J. & Vuento M. 2014: Biokemian ja solubiologian perusteet (3. painos) WSOY Pro Oy, Helsinki, Jones R. ym. 2013: The molecular life of plants. Wiley-Blackwell, 742 s. ISBN : 978-0-470-87012-9.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kolme osatenttiä ja tehtävät. Kunkin osuuden jälkeen on osatentti, mutta opintojakson voi suorittaa vain kokonaisuutena eli opintojakson osasuorituksista ei saa opintopisteitä Oodiin. Opintojakson voi suorittaa vain osatenteilla, loppukoetta ei ole. Osat on tarkoitettu suoritettavaksi samana vuonna.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty. Opintojakson arvosana osatenttien keskiarvona.

Vastuuhenkilö:

Henrika Honkanen, Helmi Kuittinen ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750372A: Eliökunnan evoluutio ja systematiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari-Heikki Oksanen, Annamari Markkola, Marko Mutanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750307A Eliökunnan evoluutio ja systematiikka 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK- tutkinto 2. sl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson päätavoite on eliöryhmien evolutiivisen historian ja systematiikan perusteiden opettaminen: miten eliökunta on kehittynyt ja mitkä evolutiiviset prosessit ovat vaikuttaneet sen syntyyn ja kehitykseen. Tavoitteena on antaa opiskelijoille käsitys siitä, miten ja miksi eri eliökuntien (esim. kasvi-, eläin- ja aitosienikunnan) erot ja yhtäläisyydet rakenteissa ja toiminnassa ovat kehittyneet.

Sisältö:

Kurssi antaa kattavan kuvan kasvikunnan evoluutiohistoriasta ja siitä, millaisia makro- ja megaevolutiivisia prosesseja eliöiden systeemaattinen luokittelu kuvastaa. Opintojakso täydentää eliöiden rakenteen tuntemusta ja tutustuttaa eri eliöryhmien elämänkiertoon. Lisäksi kurssilla perehdytään ihmisen evoluutioon. Luennoilla painopiste on suurissa kehityslinjoissa ja niiden perusteella muodostuneissa taksoneissa. Lisäksi luennoilla tutustutaan systematiikan käsitteisiin ja luokitteluperusteisiin sekä tutkimusmetodeihin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

30 h lu.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Luennot antavat perusvalmiuksia useille biologian eri osa-alueille erikoistuville.

Oppimateriaali:

Nettimateriaalipaketti kotitehtävineen sekä oheislukemistot: Bell, P.R. & Hemsley, A.R. 2000. Green plants. Their origin and diversity. 2 nd edn. Cambridge University Press. Willis, K.J. & McElwain, J.C. 2002: The evolution of plants. Oxford University Press. Rikkinen, J. 1999: Leviä, sieniä ja leväsieniä, johdatus levien ja sienten monimuotoisuuteen. Yliopistopaino, Helsinki. 194 s. Hickman, C, P. et al. 2009. Animal Diversity, 5. painos, McGraw Hill New York.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukuulustelu.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Arja Kaitala, Jari Oksanen ja Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750373A: Eliömaantiede, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.07.2019

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari-Heikki Oksanen, Kvist, Laura Irmeli

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750173P Eliömaantiede 5.0 op

750363A Eliömaantiede 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK -tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija hallitsee tieteenalan peruskäsitteistön ja teorian ja eliöiden jakautumiseen ympäristössä sekä levinneisyyteen vaikuttavat historialliset ja nykyiset tekijät. Kasvimaantieteen osuuden käytyään opiskelija tuntee Suomen ja maailman kasvillisuuden rakenteen ja niitä säätelevät nykyiset ja historialliset tekijät sekä kasvimaantieteen erityismenetelmät.

Sisältö:

Kurssi koostuu yleisestä osasta ja kasvimaantieteen osasta. Yleisessä osassa perehdytään yleisiin levinneisyyden syihin ja malleihin, ennen kaikkea levinneisyyteen vaikuttaviin historiallisiin, evolutiivisiin, maantieteellisiin, ilmastollisiin ja ekologisiin tekijöihin. Kasvimaantieteen osuudessa perehdytään ennen kaikkea kasviyhteisöjen rakennetta sääteleviin tekijöihin sekä luodaan katsaus Suomen tärkeimpiin kasviyhteisöihin ja maailman pääbiomeihin. Lisäksi opitaan myös eliömaantieteen tutkimusmenetelmiä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Yleinen osuus: 24 h luentoja + itsenäistä opiskelua (3 op), **Kasvimaantieteen osuus:** 24 h luentoja (2 op), kummastakin osiosta tentti.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Muita aiheeseen liittyviä kursseja: Ekologian perusteet (750124P), Eliökunnan evoluutio ja systematiikka (750372A), Eliökunnan evoluutio, systematiikka ja rakenne, harjoitukset (750374A), Biodiversiteetti ihmisen muuttamissa ympäristöissä (755631S).

Oppimateriaali:

Eurola, S. 1999: Kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka Reports. Oulu. 116 s., Cox, C.B. & Moore, P.D. 2005: Biogeography. An ecological and evolutionary approach (7 ed.), Blackwell Publishing Ltd, tai Cox, C.B. & Moore, P.D. 2010: Biogeography. An ecological and evolutionary approach (8 ed.), John Wiley & Sons Inc.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kaksi loppukuulustelua.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty. Osasuoritusten keskiarvo.

Vastuuhenkilö:

Laura Kvist ja Jari Oksanen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755323A: Eläinfysiologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Henrika Honkanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

751388A Eläinfysiologia 4.0 op

Taitotaso:

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijantyötä

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-opinnot 3. syksy.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kertoa eläinten elintoiminnoista ja niiden säätelystä sekä arvioida ihmisen terveyteen ja sairauksiin liittyvistä taustatekijöistä.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään eläinten keskeisiin fysiologisiin järjestelmiin (hermosto, lihaksisto, verenkierto, ravitsemus, aineenvaihdunta, immuunijärjestelmä, hormonit ja lisääntymisfysiologia).

Järjestämistapa:

24 h lu, 25 h harj ja omakohtaista opiskelua, välikuulustelut.

Toteutustavat:

Lähiopetus

Kohderyhmä:

BT pakollinen, AO ja EKO valinnainen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona kurssin Solubiologia (750121P) suoritus.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Reece, J.B. Urry, L.A. Cain, M.L., Wasserman, S.A. Minorsky, P.V. & Jackson R.B. 2013: Campbell Biology (10. painos). Pearson, Global Edition, 1488 s., soveltuvin osin. Luentomateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennoista tentti, joka arvioidaan asteikolla hyl, 1-5.

Harjoitusten osuus hyv, arviointi suoritetaan oppimispäiväkirjan / blogin perusteella.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Henrika Honkanen.

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 selkärangkaisiin 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:

-

750336A: Evoluutioekologia, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Panu Välimäki

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / (englanti).

Ajoitus:

LuK -tutkinto 2. sl.

Osaamistavoitteet:

Syventää opiskelijan tietoa siitä, mitä evoluutio on, luonnonvalinnan perusperiaatteet, kelpoisuuteen ja sopeutumiseen vaikuttavat prosessit ja lajiutumisen ja lajikäsitteen perusperiaatteet.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään mikroevoluution pääperiaatteisiin, miten luonnonvalinta toimii ja millä tavalla evoluutiotekijät voivat tuottaa toisaalta sopeutumista, toisaalta uusia eliöitä. Kurssilla käsitellään luonnonvalinnan ja seksuaalivalinnan mekanismeja, elinkiertojen evoluutiota, sukupuolisuuden syntyä ja merkitystä sekä sosiaalisuuden evoluutiota. Seminaareissa on esimerkkejä viimeaikaisista evoluutioekologian saavutuksista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Lu ja sem yht, 36 t. Seminaareihin osallistuminen pakollista, te.

Kohderyhmä:

EKO ja BT: pak, AOeko: vaihtoehtoinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Luennot ja seminaarit.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaari ja luentokuulustelu.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Panu Välimäki.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Oheislukemisto: Björklund, Mats 2009 Evoluutiobiologia. Gaudeamus, Stearans, S. and Hoekstra, R. F. 2005: Evolution, An Introduction. Oxford University Press, New York, 575 p.

756346A: Kasvibiologian perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anna-Maria Pirttilä, Häggman, Hely Margaretha

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

752345A Kasvifysiologian perusteet 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. kl.

Osaamistavoitteet:

Kurssin käytyään opiskelija on selvillä kasvien toiminnan ja rakenteen välisistä peruskysymyksistä ja kasvien kasvua ja kehitystä säätelevistä tekijöistä.

Sisältö:

Luentojen avulla perehdytään kasvifysiologisiin perusilmiöihin, kuten fotosynteesiin, typpiaineenvaihduntaan ja kasvihormonivaikutuksiin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus, kirjatentti.

Toteutustavat:

20 h lu, luentotentti, kirjatentti: Terävä, E. & Kanervo, E. 2008: Kasvianatomia.

Kohderyhmä:

BIOL pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintojaksona vaaditaan Solubiologia (750121P).

Yhteydet muihin opintoihin:

Kasvibiologian perusteet tulee suorittaa ennen seuraavaa opintojaksoa: Kasvibiologian perusteet, harjoitukset (756341A), Molekulaarisen kasvibiologian jatkokurssi (752682S).

Oppimateriaali:

Terävä, E. & Kanervo, E. 2008: Kasvianatomia. Taiz, L. et al. 2015. Plant Physiology and Development. Sixth Edition. 761 p. Sinauer Associates, Inc. ISBN- 9781605352558.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennot, kirja, tentit.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Hely Häggman ja Anna Maria Pirttilä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756353A: Kasvien kehitysbiologia, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Häggman, Hely Margaretha**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

756332A Kasvien kehitysbiologia 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3 kl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson käytyään opiskelijalla on kokonaisvaltainen käsitys kasvien kehityksestä ja kehitysbiologisessa tutkimuksessa käytettävistä menetelmistä.

Sisältö:

Kasvien kehitystä tarkastellaan eri tasoilla; solutasolla perehdytään solunjakoihin, solun kasvuun ja erilaistuminen ja alkionkehitystä seurataan suhteessa kärkimeristeemien muodostumiseen ja ylläpitoon. Alkionmuodostuksen jälkeiseen kehitykseen kuuluvat mm. juuren, varren, lehtien ja kukan muodostuminen. Lisäksi tarkastellaan ympäristötekijöiden vaikutusta kasvien kehitykseen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kehitysbiologia 20 h lu, kotiessee / seminaari ja loppukuulustelu.

Kohderyhmä:

BT pakollinen. EKO ja AO valinnainen.

Esitietovaatimukset:

Opetuksen seuraamista helpottaa Kasvibiologian luentojen (756346A) hallinta.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja kurssilla osoitettava oheislukemisto, mm. Timmermans, M.C.P.: Plant Development. 2010. Elsevier.

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

Tentti.

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

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756355A: Kasvien lajintuntemus, suppea, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

756342A Kasvien lajintuntemus 3.0 op

Laajuus:

3 op / 80 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Yleisimpien kotimaisten kasvilajien tuntemus herbaarionäytteistä.

Sisältö:

Noin 350 lajia demonstroidaan ja opiskellaan herbaarionäytteistä. Tentissä on tiedettävä näytteen tieteellinen ja suomalainen nimi sekä heimon tieteellinen nimi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Demonstraatiot (16 h) ja itseopiskelu herbaarionäytteistä.

Tuntemusvaatimus on n. 350 kotimaista lajia. Lajit tentitään kahdessa osassa Tentissä on tiedettävä näytteen tieteellinen ja suomalainen nimi ja heimon tieteellinen nimi.

Kohderyhmä:

LuK -tutkinto, BT: pakollinen 3 op.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Moniste: Kasvien lajintuntemus 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 kahdessa osassa (756355A-01 ja 756355A-02) 3 op muistiinpanoja apunaan käyttäen.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta

Arviointiasteikko:

1-5 / hyl.

Vastuhenkilö:

Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

Pakollisuus

756355A-01: Kasvien lajintuntemus, yksisirkkaiset, suppea, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Annamari Markkola
Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

756355A-02: Kasvien lajintuntemus, kaksisirkkaiset, suppea, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Oj-osa
Vastuuyksikkö: Biologian ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Annamari Markkola
Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

755320A: Kehitysbiologia-histologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Biologian ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Henrika Honkanen
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

751367A Kehitysbiologia-histologia 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK -tutkinto 1. kl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson kehitysbiologia-osan suoritettuaan opiskelija osaa nimetä alkionkehityksen tärkeimmät tapahtumat sekä kuvata niihin liittyvät rakenteelliset muutokset selkärankaisilla eläimillä. Opiskelija osaa lisäksi kuvata yksilönkehitykseen liittyvien geenien toiminnan säätelyn periaatteet. Histologia-osan suoritettuaan opiskelija pystyy kuvaamaan eri kudostyyppit ja tärkeimpien elinten mikroskooppisen rakenteen sekä tunnistamaan kudostyyppit ja elimet mikroskooppisista preparaateista.

Sisältö:

Motto: "It is not birth, marriage, or death, but gastrulation, which is truly the most important time in your life." (Lewis Wolpert 1986). Kehitysbiologiassa käydään läpi sukupuolisolujen kehittyminen, hedelmöittyminen, alkiokerrosten synty (gastrulaatio), induktiotapahtumat, signaalimolekyylit ja tärkeimpien kudosten ja elinten erilaistuminen toimiviksi rakenteiksi (organogeneesi). Histologiassa käydään ensin läpi kudostyyppit, niiden solutyyppit ja väliaineen komponentit. Sen jälkeen perehdytään eri elinten ja elinjärjestelmien mikroskooppiseen rakenteeseen ja niiden kudostyyppikoostumukseen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

6x2h luentoja (kehitysbiologian osuus), 24 h harj. (histologian osuus). Piirtoharjoitukset mikroskooppisista ja virtuaalimikroskoopista preparaateista, itsenäistä työskentelyä mikroskoopilla ja virtuaalimikroskoopilla, kudostyyppien tunnistus histologisista leikkeistä. Keväällä 2019 kehitysbiologian luennot ovat lähiopetusta ja histologian opetus tapahtuu verkko-opintoina.

Kohderyhmä:

BT pakollinen, EKO ja AO valinnainen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona vaaditaan kurssin Solubiologia (750121P) suoritus.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suosittelava edeltävänä suorituksena ennen eläinfysiologian perusteet opintojaksoa.

Oppimateriaali:

Harjoitusmonisteet, luentotehtävät. Luentomuistiinpanot, luentorungot. Oheislukemistona: Sariola, Frilander ym., Solusta yksilöksi: Kehitysbiologia, Duodecim, Helsinki 2003; Gilbert: Developmental Biology, Sinauer Press, 6. painos 2000, tai uudempi; Young & Heath: Wheater's Functional Histology, Churchill Livingstone, 4. painos 2000, tai uudempi.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

2 luentokuulustelua.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Henrika Honkanen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750332A: Kypsyysnäyte, 0 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0 op / 2-4 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / ruotsi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osoittaa perehtyneisyyttä opinnäytteen alaan ja äidinkielen taitoa.

Sisältö:

Tutkielman aihepiiriin liittyvä suomen- tai ruotsinkielinen kypsyysnäyte, jonka tulee täydellisen kielitaidon lisäksi osoittaa perehtyneisyyttä tutkielmassa käsitelyihin kysymyksiin. Kypsyysnäyte tehdään Examinariumissa (<http://www.oulu.fi/yliopisto/opiskelu/akvaariotentit>)

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Tarkemmat ohjeet Nopassa. Kypsyysnäytteen tarkastaa yksi opettaja, ja Pro gradu -työryhmä hyväksyy sen. 4 h te.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen. Tutkielman laatimisen jälkeen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Neljän sivun mittainen essee. Tehdään Examinariumissa

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Hely Häggman, Jari Oksanen, Timo Muotka tai Outi Savolainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750366A: LuK-loppukuulustelu, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto, 3. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää ekologian, fysiologian tai genetiikan keskeiset menetelmät, tulokset ja niiden pohjalta laaditut teorit.

Sisältö:

Kuulustelu LuK-tutkielman alan oppiaineen professorin kanssa sovittavista kirjoista. Vuosittain vahvistettavat kirjaluettelot ovat WebOodissa. Lopputentti suositellaan suoritettavan yhtenä kokonaisuutena Examinariumissa.

Järjestämistapa:

Itsenäinen opiskelu: kirjatentti.

Toteutustavat:

Opiskelijat muodostavat keskenään lukupiirejä, joissa tenttikirjojen sisältö käydään yhdessä läpi. Kirjatentti (3 h). Tentti suoritetaan Examinariumissa.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

BTe

- Vaihtoehto 1: Randall ym.: Eckert's Animal Physiology, 5. painos, 2002 tai uudempi, (luvusta 4 eteenpäin).
- Vaihtoehto 2: Richard W. Hill, Gordon A. Wyse, and Margaret Anderson: Animal Physiology, 2. painos, Sinauer Press, 2008.
- Myös muista vaihtoehtoista voidaan sopia erityistapauksissa Henrika Honkasen kanssa.

BTg

- Klug, W. S., Cummings, M. R., Spencer, C.A ja Palladino M.A.: Concepts of Genetics (11. painos). Pearson & Prentice Hall, 2015
- tentaattori dos. Heikki Helanterä

BTk

- Vaihtoehto 1: Ridge, I. 2002. Plants. Oxford University Press, 344p. ISBN 0-19-925548-2
- Vaihtoehto 2: Mauseth, J.D. 2009. An introduction to plant biology. 4th ed.
- Tai muuta prof. Hely Häggmanin kanssa erikseen sovittavaa kirjallisuutta.

EKOe

Tentittävä kokonaisuus (5 op, n. 100 sivua/1 op) valitaan seuraavista tai muista erikseen sovittavista kirjoista

- Bennett, P.M. & Owens, I.P.F. 2002. Evolutionary ecology of birds. Life histories, mating systems and extinction. – Oxford University Press. 206 s.

- Hanski, I. 2007. Kutistuva maailma. – Gaudeamus, 263 s. (2 op)
- Davies, N.B. Krebs, J.R. & West, S.A. 2012. An introduction to behavioural ecology. – Blackwell, 441 s. (4 op).
- Mayr, E. 1999. Biologia. Elämän tiede. – Art House, 327 s. (2 op)
- Primack, R.B. 2012. A primer of conservation biology (4. painos). – 309 s. (2 op).
- Smith, J.N.M., Keller, L.F., Marr, A.B. & Arcese, P. 2006. Conservation and biology of small populations. – Oxford University Press. 205 s. (2 op)
- Stringer, C. 2012. Vain yksi jäi. Miten meistä tuli ainoa ihmislaji? 280 s. (2 op).
- Townsend, C.R., Begon, M. & Harper, J.L. 2014. Essentials of ecology. Blackwell. 440 s. (4 op)

Myös muita, kuin luettelossa mainittuja kirjoja voi tenttiä.

Kaikista tenttävistä kirjoista on sovittava Kari Koivulan kanssa ennen tenttiin ilmoittautumista.

EKO

Esimerkkejä LuK-vaiheen tenttikirjoista kasviekologiassa:

- Larcher W. 2003. Physiological Plant Ecology 4th edition, 513 sivua
- Ridge I. (Ed.) 2002. Plants. Oxford University Press, 345 sivua.
- Salonen V. 2006. Kasviekologia. 306 sivua, WSOY.
- Willis K.J. and McElwain J.C. 2002. The evolution of plants. 378 sivua. Oxford University Press.
- Scott Peter 2008. Physiology and Behaviour of Plants. Wiley, 305 sivua.
- Timonen, S & Valkonen, J. 2013. Sienten biologia. Gaudeamus, 448 sivua.
- Tentaattori dos. Annamari Markkola

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti suoritetaan Examinariumissa, <http://www.oulu.fi/yliopisto/opiskelu/akvaaritentit>.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Henrika Honkanen, Hely Häggman, Annamari Markkola, Heikki Helanterä ja Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750376A: LuK-seminaari ja tutkielma, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750396A LuK-seminaari 3.0 op

Laajuus:

10 op / 267 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto, 3. vuosi. BT ja EKO: tiedonhankintakurssi sl, pienryhmätyöskentely kl. AO: tiedonhankintakurssi ja pienryhmätyöskentely sl.

Osaamistavoitteet:

LuK-seminaari: Opiskelija tuntee tieteellisen kirjoittamisen ja julkaisemisen tekniset ja eettiset periaatteet. Hänellä on valmius tieteellisen kirjallisuuskatsauksen (LuK-työ) laatimiseen ja sen selkeään esittelyyn esitelmän tai posterin muodossa. *LuK-tutkielma:* Opiskelija osaa etsiä ja arvioida kriittisesti tieteellistä lähdeaineistoa sekä suunnitella ja toteuttaa kirjallisen katsauksen itseään kiinnostavasta biologian osa-alueesta.

Sisältö:

LuK-seminaari. Seminaari käsittelee tieteellistä viestintää laajasti. Se tukee LuK -tutkielman laatimista. Opintojakso suoritetaan kirjoittamalla ja esittämällä seminaari esim. omaan tutkielmaan liittyvästä aiheesta. Seminaarin luento-osuuden aiheita ovat myös opinnäytetöiden ja tieteellisten artikkeleiden laatiminen, tieteelliset viestintätavat ja -kanavat, kirjoitustekniikka, julkaisufoorumit ja tieteellinen viittauskäytäntö. Seminaariin kuuluu bibliografisiin tietokantoihin perehdyttävä Tiedonhankintakurssi 030005P (1 op), ks. Tiedekirjasto Tellus. *LuK-tutkielma.* Tieteellisen tutkielman ohjaajana voivat toimia tutkimusryhmien professorit tai dosentit sekä muut dosenttitason opettajat ja tutkijat. Ohjaajia voi olla useampia, ohjaaja voi olla myös muualta kuin biologian tutkimusryhmästä. Tutkielman saa halutessaan tehdä myös omasta aiheesta. Tutkielman aiheesta on ehdottomasti sovittava etukäteen pääaineen professorin kanssa. Aiheesta on myös informoitava oppiaineen vastuuprofessoria. LuK-tutkielma voi sisältää maastotöitä, laboratoriotöitä tai teoreettista työskentelyä sekä aina kirjallisuuteen perehtymistä. Tutkielman valmistuttua kirjoitetaan kypsyysnäyte. Lista kulloinkin tarjolla olevista LuK-tutkielma-aiheista löytyy Nopasta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

LuK-seminaari. Luennot, tietokoneharjoitukset, ryhmä- ja vertaistyöskentely, seminaari- tai posteriesitys. *LuK-tutkielma:* Noin 15 sivun mittainen tutkielma.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

LuK-seminaari: Tentti, pienryhmätyöskentely ja esitys. *LuK-tutkielma:* tehdään valmiiksi kevään LuK -seminaarin pienryhmätyöskentelyn yhteydessä.

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

LuK-seminaari. Pienryhmätyöskentely ja esitys. *LuK-tutkielma.* Tutkielma.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

LuK-seminaari. yleinen koordinointi Seppo Rytönen, mikrokuokkaopetus Phillip Watts, pienryhmät yleisvastuu Timo Muotka (sl) ja Jari Oksanen (kl). *LuK-tutkielma:* Timo Muotka, Jari Oksanen, Outi Savolainen ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757312A: Molekyylievoluutio, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kuittinen, Helmi Helena

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

753327A Molekyylievoluutio 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. sl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa soveltaa yksinkertaisia molekyylievoluution tutkimusmenetelmiä joilla pystytään selvittämään eliökunnan historiaa ja evoluutiossa vaikuttavia mekanismeja. Opiskelija osaa tulkita fylogeneettisiä puita. Opiskelija osaa kuvailla yleisellä tasolla millaisia genomien rakenteen ja koon muutoksia

eliökunnassa on tapahtunut niiden evoluutiohistoriassa. Opiskelija osaa määritellä alan keskeiset käsitteet ja kykenee lukemaan tieteellisiä artikkeleita molekyyli evoluution alalta.

Sisältö:

Nukleotidikorvautumisnopeuksien estimointi ja fylogeneettisten puiden rakentaminen parsimonia- ja etäisyyksiin perustuvien menetelmin. Analysointia tehdään sekä kynällä että tietokoneohjelmilla. Genomin rakenteen ja koon evoluutio. Ajankohtaisia artikkeleita molekyyli evoluution alalta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

24 h lu, 16 h harj./sem, 90 h itsenäistä opiskelua sisältäen kotitehtävät ja oppimispäiväkirjan.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona opintojakso Genetiikan perusteiden luennot (757109P).

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Oheiskirjallisuutta, oppikirja Graur, D, Molecular and Genome evolution 2016. Sinauer, Massachusetts, Graur, D. ja Li, W.-H. 1999: Fundamentals of Molecular Evolution. Sinauer, Massachusetts, artikkeleita tieteellisistä sarjoista.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät, tentti/essae, harjoituksiin osallistuminen.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Helmi Kuittinen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757314A: Bioinformatiikan 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:

750340A Bioinformatiikan perusteet 3.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Luennot englanniksi, harjoitukset suomi/englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3. vsk, sl.

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija pystyy käyttämään nukleotidi- ja proteiinisekvenssien käsittelyssä tarvittavia perusmenetelmiä. Tavoitteena on, että opiskelija oppii käyttämään alan tietokantoja, osaa selittää analyysimenetelmien taustan ja periaatteet, osaa suhtautua kriittisesti käytettäviin menetelmiin, ja saa valmiudet jatkuvasti kehittyvien, uusien menetelmien käyttöön.

Sisältö:

Käsiteltäviä aiheita ovat DNA- ja proteiinisekvenssien sekä niihin liittyvän tutkimustiedon etsiminen erilaisista tietokannoista, genomin rakenne ja sekvenssiedon perusteella tehtävä geenintunnistus ja annotaatio, sekvenssien rinnastus, johdatus uuden sukupolven sekvenssointimenetelmiin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

12 h lu, 2 h sem, 20 h harjoituksia, itsenäistä työskentelyä.

Kohderyhmä:

BT: pakollinen, suositellaan muille suuntautumisvaihtoehdoille. Sopii myös biokemian opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona kurssi Genetiikan perusteiden luennot (757109P), Molekyylievoluution (757312A) suorittamista edeltävänä opintona suositellaan.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Pevsner, J. 2015: Bioinformatics and functional genomics, Wiley-Blackwell.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennot, harjoitukset, seminaariesitys, itsenäistä työskentelyä, kotitentti, opiskelijan aktiivisuus.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Lumi Viljakainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756341A: Kasvibiologian perusteiden harjoitukset, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anna-Maria Pirttilä

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. kl.

Osaamistavoitteet:

Kurssin käytyään opiskelija tunnistaa versokasvien perusrakenteet makro- ja mikroskooppisella tasolla ja on selvillä kasvien toiminnan ja rakenteen välisistä peruskysymyksistä.

Sisältö:

Opiskelija saa käsityksen kasvien anatomiasta ja morfologiasta ja hahmottaa niiden merkityksen kasvin elintoimintojen taustalla. Opitaan peruslaborointitaitoja ja tutkimustulosten kirjallista raportointia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

45 h lab.harj. Harjoituksissa työskennellään pareittain ja myös työraportit tehdään yhdessä työparin kanssa.

Kohderyhmä:

BT: pakollinen, AObt: valinnainen.

Esitietovaatimukset:

Solubiologia (750121P) ja Kasvibiologian perusteiden luennot (756346A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kasvibiologian perusteet tulee suorittaa ennen opintojaksoa Molekulaarisen kasvibiologian jatkokurssi (752682S).

Oppimateriaali:

Terävä, E. & Kanervo, E. 2008: Kasvianatomia, Taiz, L. & Zeiger, E.: Plant Physiology (5. painos) Sinauer Ass., Sunderland Mass.; Harjoitustyömoniste.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Työraportit.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Anna Maria Pirttilä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757311A: Molekyylimenetelmien harjoitukset I, 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:

750364A Molekyylimenetelmien harjoitukset I 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

BT: LuK -tutkinto 2. sl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa käyttää DNA-työskentelyn perusmenetelmiä: eristää DNA:ta eri eliöistä, arvioida DNA:n laatua ja määrää, monistaa DNA-jaksoja PCR-menetelmällä, suunnitella PCR-alkukkeita ja sekvensoida DNA- jaksoja. Opiskelija osaa arvioida työnsä onnistumista ja pystyy jossain määrin optimoimaan laboratoriomenetelmiä. Opiskelija osaa tehdä työstään yksinkertaisen tieteellisen raportin.

Sisältö:

Genomisen DNA:n eristys, DNA-jaksojen monistaminen (PCR), alukkeiden suunnittelu, DNA:n sekvensointi Sangerin dideoksimenetelmällä PCR-tuotteesta ja kloonatusta materiaalista. Sekvenssien käsittelyyn tarvittavat tietokoneohjelmat. Tieteellisen raportoinnin peruselementit.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

48 h dem ja harj., 50 h itsenäistä työskentelyä sisältäen kotitehtävät ja raportit.

Kohderyhmä:

BT: pakollinen. Sopii EKO, jotka suuntautuvat populaatio- tai evoluutioekologiaan.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona Genetiikan perusteiden harjoitukset (757110P).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Raportoidut harjoitustyöt.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Lumi Viljakainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

740149P: Aineenvaihdunta I, 4 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian ja molekyyliäätieteen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tuomo Glumoff

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay740158P	Biokemian perusteet 3: Aineenvaihdunta (AVOIN YO)	4.0 op
ay740154P	Biokemian perusteet 3: Aineenvaihdunta (AVOIN YO)	3.0 op
740146P	Aineenvaihdunta I	6.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelija pystyy selittämään sekä aineenvaihdunnan rakentumisen pääperiaatteet että energia-aineenvaihdunnan yksityiskohtia sekä selittämään kuinka energia-aineenvaihdunta verkottuu biomolekyylien synteessin ja hajotuksen kanssa.

Sisältö:

Opintojaksolla tutustutaan aineenvaihdunnan keskeisiin käsitteisiin ja mekanismeihin, reaktioiden järjestäytymiseen ja aineenvaihdunnan säätelyyn. Erityisesti käsitellään energia-aineenvaihduntaa: hiilihydraatit, rasva ja hengitysketju. Yhdessä opintojakson Aineenvaihdunta II kanssa opiskelija saa hyvän yleiskäsityksen aineenvaihdunnan pääperiaatteista, järjestäytymisestä ja tutkimusmenetelmistä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja 28 h, soveltavia tehtäviä (työpajat) 6h, loppuentti

Kohderyhmä:

Sivuaineopiskelijat, avoimen yliopiston opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Biomolecules for Biochemists tai Biomolecules for Bioscientists tai Biomolecules

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Jatkuva arviointi (ongelmatehtävät), loppuentti

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

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty

Vastuhenkilö:

Tuomo Glumoff

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Tämä opintojakso on sama kuin Aineenvaihdunta I (740146P), mutta se ei sisällä laboratorioharjoituksia.

Opetuspaikka: Linnanmaa

740144P: Biokemian menetelmät I, 8 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian ja molekyyliiläketieteen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Sakari Kellokumpu

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay740153P Biokemian perusteet 2: Menetelmät (AVOIN YO) 2.0 op

740151P Biokemian menetelmät I 10.0 op

740117P Biokemian perusmenetelmät 4.0 op

740136P Biokemian perusmenetelmien harjoitustyökurssi 3.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

8 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

sl -kl

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija

- osaa käyttää biokemian tutkimuslaboratorion perusmenetelmiä
- osaa käyttää laboratoriolaitteita ja työskennellä turvallisesti
- kykenee valmistamaan tarvittavia liuoksia
- osaa dokumentoida laboratoriotyön suoritusta

Sisältö:

Opintojakso kattaa käytännön biokemian perusmenetelmät. Käsiteltäviin aiheisiin kuuluvat: turvallisuus laboratoriotyöskentelyssä, kvalitatiiviset ja kvantitatiiviset havainnot, pitoisuuksien ja laimennosten laskeminen, pipetin kalibrointi ja huolto, biologisten molekyylien identifiointi ja pitoisuuden määrittäminen, sentrifugien toimintaperiaattit ja käyttö, spektrofotometria, SDS-PAGE- ja agaroosigeelielektroforeesit, ohutlevy- ja paperikromatografia, proteiininpuhdistuksen perusteet, kromosomaalisen DNA:n eristäminen bakteereista, plasmidi-DNA:n eristäminen mini-prep –menetelmällä, RNA:n eristäminen nisäkäskudoksesta, rasva-aineiden eristäminen muskottipähkinästä, steriili työskentely, mikrobien kasvatuksen perusteet, dialyysi, suodatus ja pH:n mittaaminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

18 h lu, 2h laskuharjoitus, 120 h lab. Läsnaolo laboratoriotöissä pakollinen. Opintojaksosta on mahdollista suorittaa pelkkä luento-osuus (3,5 op).

Kohderyhmä:

Biologia LuK-BT

Esitietovaatimukset:

Biomolecules, Biomolecules for Biochemists tai Biomolecules for Bioscientists

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Oheislukemistona soveltuvin osin: Reed, Holmes, Weyers & Jones: Practical skills in biomolecular sciences, 4th edition, Pearson, 2013.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Jatkuva arviointi (kotitehtävät, työpäiväkirja, työselostukset), lopputentti

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

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty

Vastuuhenkilö:

Sakari Kellokumpu

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Opetuspaikka: Luennot: Linnanmaa, laboratorio: Kontinkangas. Sivuaineopiskelija ilmoittautuu weboodissa kurssille 740151P Biokemian menetelmät I, 10 op ja niihin osiin jotka eivät kuulu vain biokemian opiskelijoille.

740147P: Biomolecules for Bioscientists, 8 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian ja molekyyli lääketieteen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tuomo Glumoff

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay740157P Biokemian perusteet 1: Biomolekyylit (AVOIN YO) 4.0 op

ay740152P Biokemian perusteet 1: Biomolekyylit (AVOIN YO) 5.0 op

740143P Biomolecules for Biochemists 8.0 op

740148P Biomolecules 5.0 op

Laajuus:

8 op

Opetuskieli:

English and Finnish

Ajoitus:

sl-kl

Osaamistavoitteet:

Upon successful completion students are able to:

- tell the composition, structure and function of the major groups of biomolecules in cells; nucleic acids, proteins, carbohydrates and lipids and describe the forces that modulate their function.
- apply information in the right context and evaluate it critically
- In addition, students on the 8op versions are able to work in the biochemical laboratory, are able to solve calculations and problems and are able to interpret the scientific data they generate

Sisältö:

This module provides an overview of biochemistry, outlining the forces involved in biomolecule structure and the chemical structures and properties of polynucleic acids, proteins, carbohydrates and lipids. There will also be an introduction to prebiotic evolution and a student debate on this subject. The module is arranged into lectures, workshops, a student debate and laboratory work. All of the exercises are in English. Both a final examination and continuous assessment will count towards the final mark and attendance of some parts is compulsory.

Järjestämistapa:

Face to face teaching

Toteutustavat:

30 h lectures, 48 h lab., plus exercises

Kohderyhmä:

Sivuaineopiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Mathews, van Holde & Ahern: Biochemistry, (3rd edition), published by Addison Wesley Longman, Inc. or equivalent

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Continuous assessment, final examination

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

Arviointiasteikko:

1-5/fail

Vastuuhenkilö:

Tuomo Glumoff

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

This module is the same as Biomolecules for Biochemists. Location of instruction: Lectures: Linnanmaa, laboratory: Kontinkangas

740374A: Mikrobiologia, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian ja molekyyliääkätieteen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pospiech, Helmut

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

740363A Mikrobiologia 6.0 op

740322A Mikrobiologia 3.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

kl

Osaamistavoitteet:

Learning outcomes: Upon successful completion students are able to:

- define the typical features of bacteria, archaea, fungi and virus and explain the diversity of different groups of microorganisms
- explain the basic aspects of microbial metabolism
- understand the basics of microbial growth, enrichment, culture and growth control both in the environment and in contained culture
- explain the essential roles of microorganisms in our environment
- apply their knowledge for the growth and its control of standard laboratory microorganisms
- have a basic understanding of the industrial use of microorganisms or microbial compounds.

Sisältö:

This module is an introduction to general and applied microbiology and consists of lecture and laboratory exercises. In the lectures, the diversity and classification of micro organisms, especially bacteria will be introduced. Further topics are the structure and function of the prokaryotic cell, bacterial growth, metabolism and physiology, the importance of bacteria in different ecosystems as well as the industrial use of bacteria.

Järjestämistapa:

Face to face teaching

Toteutustavat:

24 h lectures

Kohderyhmä:

Minor subject students

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

M. Salkinoja-Salonen (toim.) (2002) Mikrobiologian perusteita, Helsingin yliopisto; M.T. Madigan, J. M. Martinko, J. Parker (2010) Brock biology of microorganisms, 13th ed. Prentice Hall International.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Continuous assessment (home works), final exam

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

Arviointiasteikko:

1-5/fail

Vastuhenkilö:

Helmut Pospiech

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

This module is the same as Microbiology (740363A) except that it contains no practical component. Location of instruction: Linnanmaa campus

740373A: Molekyylibiologia I, 4 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian ja molekyyliäätieteen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mirva Saaranen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

740361A Molekyylibiologia I 8.0 op

740318A Molekyylibiologia 4.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

sl

Osaamistavoitteet:

Suoritettuaan opintojakson opiskelija osaa selittää molekyylibiologian perusteet sekä nimetä nykyaikaisia molekyylibiologian menetelmiä biokemian alalla.

Sisältö:

Kurssin tavoitteena on antaa valmiudet ymmärtää nykyaikaisia molekyylibiologian menetelmiä biokemian alalla. Kurssilla käsitellään geenien rakenne, DNA:n kahdentuminen, rekombinaatio, transkriptio ja translaatio. Kurssilla opitaan teoreettisesti tavallisimmat yhdistelmä-DNA -tekniikoissa käytettävät menetelmät, kuten PCR, katkaisueksyymien käyttö, rekombinanttiplasmidien valmistaminen ja DNA:n sekvensointi. Läsnäolo kurssin joissakin osioissa pakollinen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Toteutus 20 h lu, 4 h tietokoneharjoitus, kotitehtävät.

Kohderyhmä:

Sivuaineopiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Mathews, CK, van Holde KT, Applins DR, Anthony-Cahill SJ: Biochemistry (4th edition). Vapaaehtoinen.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät 50 % ja lopputentti 50 %.

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

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty

Vastuhenkilö:

Mirva Saaranen ja Aki Manninen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Tämä opintojakso on sama kuin Molekyylibiologia I (740361A), mutta se ei sisällä harjoitustyöosiota.

Opetuspaikka: Linnanmaa

780116P: Johdatus orgaaniseen kemiaan, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kemian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay780116P	Johdatus orgaaniseen kemiaan (AVOIN YO)	5.0 op
780103P2	Orgaaninen kemia I	6.0 op
780108P	Orgaanisen kemian peruskurssi	6.0 op
780112P	Johdatus orgaaniseen kemiaan	4.0 op
780103P	Johdatus orgaaniseen kemiaan	6.0 op

Laajuus:

5 op / 134 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi. Kirjatenttinä myös englanniksi.

Ajoitus:

1. vuosi, kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa tunnistaa ja nimetä yleisimpiä orgaanisia yhdisteitä.
- tuntee orgaanisen kemian peruskäsitteet.
- tunnistaa yhdisteiden reaktiivisuuden ja osaa ratkaista reaktioyhtälöitä ja -mekanismeja.

Sisältö:

Orgaanisten yhdisteiden luokittelu ja yhdisteiden ominaisuudet. Perusreaktiot: additio, eliminaatio ja substituutio sekä keskeiset reaktiomekanismit. Stereokemian alkeet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

38 tuntia luento-opetusta, 12 tuntia harjoituksia, 84 tuntia itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Biokemia, kemia, kemian aineenopettaja, biologia, prosessitekniikka, ympäristötekniikka, 25 op:n sivuaineopintokokonaisuus, pakollinen.

Fysikaaliset tieteet, fysiikka, geologia, maantiede, matematiikka, valinnainen.

Esitietovaatimukset:

Lukion kemian kurssit

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

Hart, H.: Organic Chemistry: A Short Course, 10. tai uudempi painos, Houghton Mifflin, Boston, 1999; Hart, H. ja Hart, D.: Study Guide & Solutions Book, Organic Chemistry: A Short Course, 10. painos tai uudempi, Houghton Mifflin, Boston, 1999.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

2 välikoetta tai 1 loppukuulustelu

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

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Johanna Kärkkäinen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Ei

806118P: Johdatus tilastotieteeseen, 5 op

Voimassaolo: 01.06.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Matematiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Päckilä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay806118P Johdatus tilastotieteeseen (AVOIN YO) 5.0 op

806113P Tilastotieteen perusteet A 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

3. periodi

Osaamistavoitteet:

Kurssin suorittamisen jälkeen opiskelija osaa

- tarkastella havaintoaineiston hankintaan vaikuttavia tekijöitä kuten arvioida kohteena olevan tutkimuksen otantaa ja muuttujien mittaamista
- kuvailla saatua aineistoa tarkoitukseen soveltuvien menetelmien avulla (taulukot, graafiset esitykset, tunnusluvut)
- arvioida otoskoon vaikutusta virhemarginaaliin esimerkiksi gallupien ja markkinatutkimusten osalta
- tulkita tilastollisen ohjelmiston tulostusta.

Sisältö:

- havaintoaineiston hankinta mm. otanta
- muuttujat ja niiden mittaaminen
- aineistolle sopivien kuvailevien menetelmien valinta ja niiden toteuttaminen: taulukot, kuvat ja tunnusluvut
- suhteellisen osuuden ja jatkuvan muuttujan odotusarvon virhemarginaalin laskeminen ja otoskoon vaikutus virhemarginaaliin

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Ohjattuja opetustilanteita 50 h, jotka sisältävät luentoja ja harjoituksia, joista osa on mikroluokassa. Itsenäistä työskentelyä 83 h.

Kohderyhmä:

Monien eri tutkinto-ohjelmien, erityisesti biokemian, biologian ja maantieteen, opiskelijat. Sopiva opintovuosi riippuu tutkinto-ohjelmasta.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssin jälkeen on mahdollista jatkaa Tilastotieteen jatkokurssille.

Sisällöllisesti päällekkäin Tilastotieteen perusteiden (806113P) kanssa, josta syystä molempia ei voi sisällyttää tutkintoon.

Oppimateriaali:

Luentomoniste

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointi koostuu välitesteistä, loppukokeesta ja harjoitusaktiivisuudesta. Lisäksi pakollinen osallistuminen tietokoneharjoituksiin.

Arviointiasteikko:

Hylätty, 1-5

Vastuhenkilö:

Hanna Heikkinen ja Jari Päckilä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

780120P: Kemian perusta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kemian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

780117P Yleinen ja epäorgaaninen kemia A 5.0 op

780109P Kemian perusteet 4.0 op

Laajuus:

5 op/134 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuosi, syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määrittellä yleisen kemian perusilmiöt ja osaa soveltaa niitä itsenäisesti ratkaistessaan ilmiöihin liittyviä tehtäviä.

Sisältö:

Johdanto, stoikiometria, hapettuminen ja pelkistyminen, kemiallinen tasapaino, happo-emästasapaino, puskuriliuokset, happo-emästitraus, termodynamiikka.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

40 tuntia luentoja, 94 tuntia itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Biologia, geotieteet, prosessitekniikka, ympäristötekniikka pakollinen. Maantiede, vaihtoehtoinen.

Esitietovaatimukset:

Lukion pakollinen kemian oppimäärä (1.kurssi)

Yhteydet muihin opintokokonaisuuksiin:

HUOM! Opintojakso ei kuulu kemian 25 op:n opintokokonaisuuteen.

Oppimateriaali:

Tro, N.J., Principles of Chemistry. A Molecular Approach, Pearson, 3. painos, 2016

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

1 loppukuulustelu

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Minna Tiainen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Ei

030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ursula Heinikoski

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

030004P Tiedonhankintakurssi 0.0 op

Laajuus:

1 op / 27 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Arkkitehtuuri 3. vsk kevätlukukausi, periodi I; biokemia 3. vsk syyslukukausi; biologia 3. vsk syyslukukausi, I periodi; elektroniikka ja tietoliikennetekniikka 3.vsk kevätlukukausi; geotieteet 2. vsk kevätlukukausi, periodi IV; kaivos- ja rikastustekniikka 3. vsk; kemia 3. vsk syyslukukausi, periodi II; konetekniikka 3. vsk; maantiede 1. ja 3. vsk kevätlukukausi, periodi III; matematiikka ja fysiikka 1. vsk kevätlukukausi, periodi III; prosessi- ja ympäristötekniikka 2. vsk, syyslukukausi, II periodi; tietotekniikka 2. vsk kevätlukukausi, periodi IV; tietojenkäsittelytiede 1. vsk; tuotantotalous 3. vsk; tuotantotalouden maisteriohjelma 1. vsk.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa hakea tieteellistä tietoa,
- osaa käyttää tieteenalansa tärkeimpiä tietokantoja,
- osaa arvioida hakutuloksia ja lähteitä,
- osaa käyttää viitteidenhallintajärjestelmää.

Sisältö:

Tiedonhakuprosessin eri vaiheet: tutkimusaiheen jäsentäminen ja hakusanat, tieteenalan tärkeimmät tietokannat ja julkaisukanavat, erilaiset tiedonhakutekniikat, tiedonlähteiden luotettavuuden arviointi ja RefWorks-viitteidenhallintajärjestelmä.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus; verkkomateriaali ja siihen liittyvät monivalintatehtävät, ohjatut harjoitukset, lopputehtävä ryhmätyönä.

Toteutustavat:

Ohjattuja harjoituksia 8 h, ryhmätyöskentelyä 7 h, itsenäistä työskentelyä 12 h

Kohderyhmä:

Pakollinen kaikille Teknillisen tiedekunnan, Tieto- ja sähkötekniikan tiedekunnan sekä Luonnontieteellisen tiedekunnan tutkinto-ohjelmien kandidaiheen opiskelijoille. Lisäksi pakollinen tuotantotalouden maisterivaiheen opiskelijalle, jolla ei ole vastaavaa kurssia suoritettuna aiemmissa opinnoissaan. Vapaavalintainen biokemian opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Verkko-oppimateriaali Tieteellisen tiedonhankinnan opas <http://libguides oulu.fi/tieteellinentiedonhankinta>

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittaminen edellyttää läsnäoloa ohjatuissa harjoituksissa ja kurssitehtävien suorittamista.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Ursula Heinikoski

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

806119P: Tilastotieteen jatkokurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.06.2015 -

Opiskelumoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Matematiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Päckilä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

806113P Tilastotieteen perusteet A 5.0 op

806109P Tilastotieteen perusmenetelmät I 9.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. periodi

Osaamistavoitteet:

Kurssin suorittamisen jälkeen opiskelija osaa

- analysoida jatkuvaa ja luokitettua vastemuuttujaa tavallisimmissa tutkimusasetelmissä

- arvioida tieteellisiä artikkeleita kriittisesti

- toteuttaa ja tulkita analyysejä kurssin sovelluskohteissa tilastollisella ohjelmistolla.

Sisältö:

- Kurssilla laajennetaan ja syvennetään valmiuksia tehdä tilastollisia analyysejä tavanomaisten kokeellisten ja epäkokeellisten tutkimusaineistojen havaintoaineistoista

- tilastolukutaidon syventäminen tieteellisiin artikkeleihin, joissa on käytetty kvantitatiivisia menetelmiä

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Ohjattuja opetustilanteita 50 h, jotka sisältävät luentoja ja harjoituksia, joista osa on mikroluokassa. Itsenäistä työskentelyä 83 h.

Kohderyhmä:

Sivuaineopiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietona suositellaan, että joko opintojakso 806118P Johdatus tilastotieteeseen tai 806116P Tilastotiedettä kauppatieteilijöille on suoritettuna.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssin jälkeen on mahdollista jatkaa muihin tilastotieteen opintojaksoihin.

Oppimateriaali:

Luentomoniste

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointi koostuu välitesteistä, loppukokeesta ja harjoitusaktiivisuudesta. Lisäksi pakollinen osallistuminen tietokoneharjoituksiin.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Jari Päckilä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

750658S: Biologian pro gradu -tutkielma, 40 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Lopputyö**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

755602S	Eläintieteen Pro gradu -tutkielma	40.0 op
756602S	Kasvitieteen Pro gradu -tutkielma	40.0 op
757602S	Perinnöllisyystieteen Pro gradu -tutkielma	40.0 op

Laajuus:

40 op / 1067 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1.-2. v.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija pystyy soveltamaan jollakin biologian erityisalalla käytettäviä tutkimusmenetelmiä. Hän on perehtynyt tutkielman aihepiiriin ja pystyy alan tieteelliseen ajatteluun, tulosten arviointiin, analysointiin, johtopäätösten tekemiseen ja tieteelliseen viestintään.

Sisältö:

Kirjallinen työ, johon yleensä liittyy myös kokeellinen tutkimusosio. Tutkielmassa opiskelija perehtyy syvällisesti johonkin biologian erikoistumisalaan.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Tieteellisen tutkielman ohjaajana voivat toimia professorit tai dosentit sekä muut dosenttitason opettajat ja tutkijat. Ohjaajia voi olla useampia, ohjaaja voi olla myös muualta kuin biologian tutkimusryhmästä. Tutkielman saa halutessaan tehdä myös omasta aiheesta. Tutkielman aiheesta on ehdottomasti sovittava etukäteen pääaineen professorin kanssa. Aiheesta on myös informoitava oppiaineen vastuuprofessoria. Pro gradu -tutkielma voi sisältää maastotöitä, laboratoriotöitä, kyselytutkimuksen tai teoreettista työskentelyä sekä aina kirjallisuuteen perehtymistä. Tutkielman valmistuttua kirjoitetaan kypsyysnäyte (tiivistelmä). Tutkielman tarkastajat määrää tutkinto-ohjelman vastuuhenkilö oppiaineen professorin esityksestä. Pro gradu -työryhmä hyväksyy ja arvostelee tutkielman tarkastajien lausunnon perusteella.

Kohderyhmä:

BT ja EKO: pakollinen 40 op. AO: valinnainen 40 op, ns. AO:n didaktinen pro gradu -tutkielma ei voi olla laajuudeltaan 40 op.

Esitietovaatimukset:

Riittävä määrä perus- ja aineopintotason opintoja, jotta itsenäinen tutkimustyön tekeminen on mahdollista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen lopputyö.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Henrika Honkanen, Hely Häggman, Jari Oksanen, Timo Muotka tai Outi Savolainen.

Työelämäyhteistyö:

Tutkielma tehdään tutkimusryhmissä

Lisätiedot:

-

750615S: Harjoittelu, 10 - 15 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10-15 op / 380-570 h opiskelijan harjoittelutyötä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

Ilmoittautuminen harjoitteluun LuK-tutkinto 3. sl, harjoittelu suoritetaan 3. kesänä – FM-tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa soveltaa oppimaansa teoreettista tietoa ja käytännön taitoja biologian alan työpaikassa.

Sisältö:

Harjoittelun minimiaika on kaksi kuukautta kokopäiväistä työskentelyä, josta opiskelija saa 10 op:n merkinnän. Jos harjoitteluaika on vähintään kolme kuukautta, siitä voidaan harkinnan mukaan antaa 15 op:n merkintä edellyttäen, että harjoittelu on ollut hyvin tarkoitustaan vastaavaa ja monipuolista. Harjoittelun voi suorittaa joko Suomessa tai ulkomailla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Harjoitteluajalta tulee pitää päivittäin kirjaa tapahtumista ja niiden taustatekijöistä sekä jakson loputtua jättää nähtäväksi alkuperäinen päiväkirja sekä 6-8 konekirjoitusliuskan mittainen yhteenveto, joka sisältää mm. taustatietoja harjoittelupaikasta, siellä meneillään olevista tutkimusprojekteista sekä tiivistelmän omasta työstä ja sen tuloksista. Yhteenvedon hyväksymisen jälkeen alkuperäinen päiväkirja palautetaan ja opiskelija saa suoritusmerkinnän. Harjoittelusta on aina saatava työtodistus. Harjoitteluun ilmoittaudutaan 3. vuoden syksyllä. Harjoittelun voi suorittaa esim. tutkimuslaitoksissa, yksityisellä sektorilla, kunnissa tai ulkomaisissa työpaikoissa.

Kohderyhmä:

BT, EKO: pakollinen FM-tutkinto.

Esitietovaatimukset:

Opiskelijalla on suoritettuna noin 80 opintopisteen verran biologian opintoja.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoittelupäiväkirja ja raportti.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Harjoittelun yhteyshenkilönä toimii Minna Vanhatalo. Valvojina toimivat: prof. Timo Muotka (EKOe), prof. Hely Häggman (BTK), prof. Jari Oksanen (EKOk), FM Henrika Honkanen (BTe) ja prof. Outi Savolainen (BTg).

Työelämäyhteistyö:

Kyllä. Harjoittelu koulutusta vastaavissa työtehtävissä antaa työelämävalmiuksia.

Lisätiedot:

Ennen harjoittelua on aina käytävä keskustelemassa ao. valvojan kanssa, jotta työn luonne olisi tarkoitustaan vastaava.

750632S: Kypsyysnäyte, 0 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0 op / 1 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / ruotsi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija esittelee ja analysoi tutkimuksen aineistoa, tutkimusmenetelmiä ja tuloksia.

Sisältö:

Tutkielman aihepiiriin liittyvä suomen-, ruotsin- tai englanninkielinen tiivistelmätyyppinen kypsyysnäyte, jonka tulee osoittaa perehtyneisyyttä tutkielmassa käsiteltyihin kysymyksiin. Laturi -tiivistelmä tulostettuna ja allekirjoitettuna luonnontieteellisen tiedekunnan kypsyysnäytelomakepohjalle.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Tarkemmat ohjeet luonnontieteellisen tiedekunnan internetsivulla. Kypsyysnäytteen tarkastaa yksi pääaineen opettaja ja pro gradu -työryhmä hyväksyy sen.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen. Tutkielman laatimisen jälkeen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luonnontieteellisen tiedekunnan internetsivuilla olevalle lomakepohjalle laadittava tiivistelmä.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

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

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750678S: Maisteriseminaari, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muotka, Timo Tapani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750696S Esitysharjoittelu ja seminaari 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1. -2. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Seminaari syventää opiskelijan tieteellisen viestinnän ja tiedon arviointitaitoja.

Sisältö:

Tutkielman tekemisen ohjeistus ja vuorovaikutteinen työn etenemisen raportointi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kaksi omaa seminaariesitystä, yksi tutkimussuunnitelmaesityksen opponointi, yksi tulosseminaarivesityksen opponointi, kahdeksan tutkimussuunnitelmaseminaarikuuntelua ja kahdeksan tulosseminaarikuuntelua.

Tutkimussuunnitelma- ja tulosseminaarivesitystä ei voi pitää samalla kerralla. Ajankohdat ja aiheet sovitaan lukukauden alussa vastuupettajien kanssa. Ks. tarkemmat ohjeet tutkinto-ohjelman ilmoitustaululta.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaariesitykset, opponoinnit ja seminaareihin osallistuminen. Ks. tarkemmat ohjeet tutkinto-ohjelman ilmoitustaululta.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757617S: Molekyyli­menetelmien harjoitukset II, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Anna-Maria Pirttilä, Henrika Honkanen**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

750365A Molekyyli­menetelmien harjoitukset II 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

BT: FM 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa tutkia geenien toimintaa eri tasoilla (transkriptio, translaatio) ja tulkita eri menetelmien edut ja rajoitukset.

Sisältö:

Kurssi koostuu laboratoriotöistä jotka havainnollistavat geenien toiminnan periaatteita molekyylibiologis­in menetelmin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

50 h dem ja harj., itsenäistä työskentelyä 50 h, raportit.

Kohderyhmä:

BT: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Molekyyli­menetelmien harjoitukset I (757311A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kurssimoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen demonstraatioihin ja harjoituksiin, raporttien laatiminen.

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

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Anna Maria Pirttilä ja Janne Koskimäki

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750656S: Syventävien aineiden loppukuulustelu, 10 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi

Leikkaavuudet:

751699S	Syventävien aineiden loppukuulustelu	10.0 op
752699S	Syventävien aineiden loppukuulustelu	10.0 op
753699S	Loppukuulustelu	10.0 op

Laajuus:

10 op / 267 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Kirjavalinnasta riippuva, tenttivastaukset suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1.-2. v.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija kykenee selittämään syvällisesti oman pääaineensa keskeiset menetelmät, tulokset ja niiden pohjalta muotoillut teoriat.

Sisältö:

Kuulustelussa tentittävät kirjat on sovittava professorin kanssa.

Järjestämistapa:

Itsenäinen opiskelu: kirjatentti.

Toteutustavat:

Kirjatentti (3 h). Tentti suoritetaan Examinariumissa, ohjeet: <http://www oulu.fi/yliopisto/opiskelu/examinarium>

Kohderyhmä:

AO, BT ja EKO: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kuulustelussa tentittävät kirjat on sovittava professorin kanssa.

PÄÄAINE EKOLOGIA**Elänekologiaan erikoistuvat (prof. Timo Muotka, Doc. Kari Koivula helmi-huhtikuu 2019):**

- Begon, M., Townsend, C.R. & Harper, J.L. 2006: Ecology. From Individuals to Ecosystems. - Blackwell, 658 s., (8 op)
 - Ridley, M. 2004: Evolution - Blackwell, 198 s. (sivut 347-520 ja 590-613), (2 op) tai
 - Futuyma, D.J. 2005: Evolution - Sinauer, 200 s. (luvut 2-6, 13, 15-16, 21), (2 op).
- Tai muuta erikseen sovittavaa kirjallisuutta

Kasviekologiaan erikoistuva (dos. Annamari Markkola):

- Schultze, E.-D., Beck, E., K. Muller-Hohenstein. 2002. Plant ecology. Springer.
 - Crawford, R.M.M. 2008. Plants at the margin. Cambridge. (Tarvitsen itse myös kopion)
 - Keddy, P.A. Plants and Vegetation. Origin, processes, consequences. Cambridge.
 - Chapin, Matson & Mooney 2002. Principles of terrestrial ecosystem ecology. Springer.
- Tai muuta erikseen sovittavaa kirjallisuutta

PÄÄAINE BIOTIEDE**Genetiikkaan erikoistuvat (dos. Heikki Helanterä):**

- Lewin Genes (XI) (tai vastaava)

Osa tästä oppikirjasta voidaan korvata muun alan kirjalla, esimerkiksi

- Nielsen, R. ja Slatkin, M. 2013 An introduction to population genetics. Sinauer, 287 s.

tai muita erikseen sovittavia teoksia sopivilta aloilta, esimerkiksi ihmisgenetiikan, kvantitatiivisen genetiikan tai bioinformatiikan alalta.

Eläinfysiologiaan erikoistuvat (FM Henrika Honkanen):

- Pakollinen kirja: Willmer, Stone, Johnston: Environmental Physiology of Animals, 2. painos, Blackwell, 754 s. 8 op
- Pro gradun aiheeseen liittyvää kirjallisuutta 200-250 sivua.2 op

Kasvifysiologiaan erikoistuvat (prof. Hely Häggman)

- Beeckman 2009. Root Development. Annual Plant Reviews 37. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-6150-3
- Coruzzi Gutierrez 2009. Plant Systems Biology. Annual Plant Reviews 35. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-6283-8.
- Dickison, W.C. 2000. Integrative plant anatomy. 533 s. ISBN 0-12-215170-4
- Fahn, A. 1990. Plant anatomy. 4. rev. ed. 588 s. ISBN 0-08-037490
- Gan 2007. Senescence processes in plants. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-0-8138-1963-1

- Hayat, Mori, Pichtel & Ahmad 2010. Nitric oxide in plant physiology. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-3-527-32519-1
- Hvoslef-Eide, A.K. & Preil, W. 2005. Liquid culture systems for in vitro plant propagation. Springer ISBN 1-4020-3199-8
- Jenks & Wood 2009. Genes for Plant Abiotic Stress. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-3984-7
- Kinight, Perroud, Cove 2009. The Moss Physcomitrella- Annual Plant Reviews, volume 36 - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-8189-1.
- Lambers, H., Chapin III, F.S., Pons, T.L. 2008. Plant physiological ecology. Springer. 610 p. ISBN 978-0-387-78340-6
- Osbourn, A.E. & Lanzotti, V. 2009. Plant-derived natural products: synthesis, function, and application. 587 s. Springer. (Kirjastossa painettu ja sähköinen versio)
- Parker 2008. Molecular aspects of plant disease resistance. Annual Plant Reviews , volume 34. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-7532-6
- Reed, B.M. 2008. Plant Cryopreservation: A Practical Guide. Springer ISBN 978-0-387-72275-7
- Smith & Read 2008. Mycorrhizal symbiosis. 3. painos. Academic Press. 800 s.
- Taiz, L. et al. 2015. Plant Physiology and Development. Sixth Edition. 761 p. Sinauer Associates, Inc. ISBN-9781605352558
- Wink 2010. Biochemistry of plant secondary metabolism. Annual Plant Reviews, volume 40. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-83970. Sähköinen kirja. Linkki löytyy mm. OULA-tietokannasta. Dawsoneraan pääse koivu/paju-tunnuksilla. <http://www.dawsonera.com/depp/reader/protected/external/AbstractView/S9781444320510>
- Yeo & Flowers 2007. Plant Solute Transport. - Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-3995-3
- Yoshioka & Shinozaki 2009. Signal Crosstalk in Plant Stress Responses - Wiley-Blackwell. ISBN 978-0-8138-1963-1

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

Suoritetaan Examinariumissa: <http://www oulu.fi/english/studying/examinarium>

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Henrika Honkanen, Hely Häggman, Annamari Markkola, Timo Muotka tai Heikki Helanterä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757618S: DNA:n populaatiogeneettinen analyysi, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tanja Pyhäjärvi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

753631S DNA:n populaatiogeneettinen analyysi, harjoitukset 6.0 op

753616S Populaatiogenetiikan ja -biologian erityiskysymyksiä 4.0 op

Laajuus:

10 op / 267 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1. kl.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää populaatiogenetiikan syvennettyä teoriaa ja siihen perustuvia populaatiogeneettisten aineistojen analyysimenetelmiä.

Sisältö:

Koalesenssiteorian perusteet, tärkeimmät populaatiogeneettiset sekvenssien analyysimenetelmät, populaation rakenteen tutkimus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

24 h lu, 3 h sem, 6 h laskuharjoitus, 36 h tietokoneharjoitus, 201 h itsenäistä työskentelyä, raportoidut harjoitustyöt, kotitentti.

Kohderyhmä:

BTg: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona Populaatiogenetiikan perusteet (757313A) ja Bioinformatiikan perusteita (757314A) suositellaan.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Matthew B. Hamilton: Population Genetics.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennot, harjoitukset, raportit, seminaariesitys, itsenäistä työskentelyä.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Tanja Pyhäjärvi.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757613S: Populaatiogenetiikan perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lumi Viljakainen

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

753614S Populaatiogenetiikan perusteet 8.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Luennot suomeksi tai englanniksi, harjoitukset suomeksi/englanniksi.

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:

22 h luentoja, 24 h harjoituksia + 4 h seminaaria + raportti ja esseet, kotitentti, itsenäistä työskentelyä.

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Edellytys kursseille Evoluutiivisen genomiikan syventävät harjoitukset (757621S), Bioinformatiikan jatkokurssi (757619S) ja DNA:n populaatiogeneettinen analyysi (757618S). Suositellaan suoritettavaksi ennen kurssia Kvantitatiivinen genetiikka (805338A).

Oppimateriaali:

Hamilton, M. B. 2009: Population genetics, Wiley-Blackwell.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitentti, seminaari, essee ja työselostukset.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Lumi Viljakainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

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

751688S: Biotechnology and Molecular Biology of Plants, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2019 - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Ei opintojaksokuvauksia.

752688S: Solukkoviljelyn perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anna-Maria Pirttilä, Häggman, Hely Margaretha

Opintokohteen oppimateriaali:

Collin, Hamish A. , Plant cell culture , 1998

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy soveltamaan steriilityöskentelyyn (aseptiikka ja laminaarityöskentely), kasvatusalustojen tekoon ja *in vitro* kasvatukseen liittyviä perustaitoja.

Sisältö:

Aseptisia viljelmiä aloitetaan eri kasvinosista (juuri, varsi, lehdet, silmut, siemenalkiot) ja erityyppisistä kasveista. Kurssilla opitaan, miten eri kasvihormonit kasvatusalustassa määräävät, saadaanko aikaan versoja, juuria vai erilaistumatonta haavasolukkoa (kallusta).

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

8 h lu ja 35 h harj, sem., essee, te.

Kohderyhmä:

LuK -tutkinto BT: vaihtoehtoinen, FM -tutkinto BTK: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi antaa valmiuksia mm. myöhempisiin molekyylibiologisiin opintoihin.

Oppimateriaali:

Harjoitustyömoniste. Oppikirja: Neumann K-H, Kumar A, Imani J (2009): Plant Cell and Tissue Culture – A tool in Biotechnology.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Essee, te.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Hely Häggman ja Anna Maria Pirttilä.

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 oppimateriaali:

Taiz, Lincoln , Plant physiology , 2006

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 molekyyllitasolla. Kurssin käytyään opiskelija osaa keskittyä oikeantyyppiseen kirjallisuuteen toteuttaessaan omaa työtään.

Sisältö:

Kasvihormonit vaikuttavat keskeisesti kasvien kasvuun ja kehitykseen. Viime vuosina uudet analyyttiset ja molekyylibiologiset menetelmät ovat tuoneet paljon uutta tietoa esimerkiksi kasvihormonien reseptoreista ja signaalointi 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. et al. 2015. Plant Physiology and Development. Sixth Edition. 761 p. Sinauer Associates, Inc. ISBN- 9781605352558 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 ja Anna Maria Pirttilä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756615S: Metsäpuiden fysiologia, 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. tai 2. kl, (järjestetään resurssien salliessa).

Osaamistavoitteet:

Opiskelija ymmärtää metsäpuiden fysiologian erityispiirteet ja tältä pohjalta osaa arvioida niin uusien käytännön sovelluksien merkitystä kuin myös ilmastonmuutoksen asettamia haasteita metsänviljelylle.

Sisältö:

Metsäpuut ovat pitkäikäisiä, tuulipölytteisiä ja kookkaita. Nuoruuksvaihe on pitkä ja aikuisena puut sekä kasvavat että ovat lisääntymiskykyisiä, josta seuraa kilpailua sekä hiilihydraateista että ravinteista. Monet fysiologiset prosessit ovat puille ominaisia kuten kylmän- ja pakkasenkestävyys, vesitalous, hiilen allokointi ja ravinnetalous. Taloudellisen merkittävyyden takia puille on myös kehitetty erilaisia biotekniikan sovelluksia liittyen esim. kasvulliseen lisäämiseen tai terveyttä edistäviin yhdisteisiin. Metsäpuut ovat myös molekyylibiologisesti mielenkiintoisia - mikä tekee puusta puun? Kurssin sisältö käsittää yllämainittuja aihealueita, kuitenkin niin, että painotus voi vuosittain vaihdella.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Seminaari, essee, oppimispäiväkirja.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Kasvibiologian perusteiden luennot (756346A) helpottavat opetuksen seuraamista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Sovitaan seminaarissa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Essee, oppimispäiväkirja.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Hely Häggman ja Anna Maria Pirttilä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

H750750: Valinnaiset syventävät pääaineopinnot genetiikassa ja fysiologiassa, 35 - 60 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

valitse tästä

750653S: Biologian erikoisseminaari, 2 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755616S	Erikoisseminaari	2.0 op
753613S	Vaihtuva-alainen erikoisseminaari	4.0 op
752695S	Erikoisseminaari	2.0 op
753630S	Genetiikan tutkijaseminaari	2.0 op
754618S	Kalaekologian tutkimusseminaari	2.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

2-5 op / 53-133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM tai FT-tutkinto. Seminaareja järjestetään resurssien salliessa.

Osaamistavoitteet:

Opiskelijat perehtyvät biologian alan ajankohtaisiin aiheisiin.

Sisältö:

Erikoisseminaarisarja vaihtuvasta biologian ajankohtaisesta aiheesta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Vaihtelee.

Kohderyhmä:

Biologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Vaihtelee.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Vaihtelee.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Vaihtelee.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty tai Hyv / Hyl.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka, Jari Oksanen, Outi Savolainen ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750654S: Biologian erikoisluento, 2 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

752667S Kasviekologian erikoisopintojakso 2.0 op

751690S Eläintieteen erikoisluento 2.0 op

Laajuus:

2-5 op / 53-133 h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM tai FT –tutkinto. Järjestetään resurssien salliessa.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija kykenee selittämään erikoisluennon aihealueeseen kuuluvan sisällön syvällisesti.

Sisältö:

Erikoisluentosarja vaihtuvasta biologian ajankohtaisesta aiheesta. Luennoista ilmoitetaan erikseen. Aihealueina mm. elinkiertojen evoluutio, kalaekologian erikoiskurssi, lintujen maastolajintuntemus, metapopulaatiodynamiikka, optimointi- ja peliteoriat, luonnonsuojelu ja maankäyttö, lintuekologian erikoiskurssi, kasvien lisääntymisen evoluutioekologia, maaperäbiologia, Etelä-Suomen ja ulkomaan retkeily, Laboratorio-, laite- ja mittaustekniikka, ekosysteemiekologia, ranta- ja vesikasvillisuus sekä kasvien sopeutumiset herbivoriaan.

Järjestämistapa:

Vaihtelee.

Toteutustavat:

Vaihtelee.

Kohderyhmä:

Biologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Vaihtelee.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Vaihtelee.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Vaihtelee.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / Hyl tai Hyv / Hyl.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka, Jari Oksanen, Outi Savolainen ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757615S: Ihmisgenetiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Savolainen Outi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

753607S Ihmisgenetiikka 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi tai englanti.

Ajoitus:

LuK- tai FM-tutkinto. Järjestetään resurssien salliessa.

Osaamistavoitteet:

Ihmisen evoluution ja biologisen olemuksen analysoiminen.

Sisältö:

Ihmisen evoluutio Afrikassa, eri ihmislajien leviäminen muille mantereille, tutkimusmenetelmät mukaan luettuna populaatiogenetiikka ja genomiikka, myös molekulaarinen ihmisgenetiikka: taudit ja niiden selvittämisen menetelmät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento ja oppimispäiväkirja.

Kohderyhmä:

Järjestetään joka toinen vuosi syyslukukaudella, genetiikan pääaineekseen ottaville välttämätön, ei pakollinen. Yleissivistävä: soveltuu myös kasvatustieteilijöille ja erityisesti biokemisteille.

Esitietovaatimukset:

Edellytyksenä kurssille on Genetiikan perusteiden luentojen (757109P) suorittaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Vapaaehtoinen, yleissivistävä.

Oppimateriaali:

Jobling et al. 2014: Human evolutionary genetics. 2nd ed. Garland Science, ISBN 9780815341482. Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppimispäiväkirja, tentti, opiskelijan aktiivisuus.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty

Vastuuhenkilö:

Outi Savolainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757619S: Bioinformatiikan jatkokurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Phillip Watts

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

753629S Bioinformatiikka 4.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

M.Sc. 2nd spring.

Osaamistavoitteet:

The main objective of this course is to provide students with understanding and experience of the main techniques required to manipulate, analyse and interpret next generation sequence data. Students will understand different technologies; be capable of manipulating data files and assess data quality; assemble and map reads; identify genes and variants; complete some basic analyses of genome data.

Sisältö:

During the course, students will manipulate an example data set to provide a comprehensive experience of contemporary bioinformatics techniques required to identify genes and polymorphisms, as well as familiarity with the command terminal and basic LINUX commands. This course builds on Basics of bioinformatics (757314A) and complements the theory learnt in Introduction to population genetics (757313A), Introduction to molecular ecology (756650S) and Experimental course in evolutionary genomics (757621S). Lectures provide the core understanding of the main steps and principals behind data analyses, but the core content will be practical experience of handling and analysing large data sets.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Contact hours: 12 hrs lectures, 40 hrs computer exercises, 56 hr independent study. Continuous assessment (coursework) and a final exam.

Kohderyhmä:

Bioscience and Ecology M.Sc.

Esitietovaatimukset:

Basics of bioinformatics (757314A) or equivalent knowledge, Introduction to population genetics (757313A), Molecular evolution (757312A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Good guide for much of this is the De Wit P. et al 2012: The simple fool's guide to population genomics via RNA-Seq: an introduction to high-throughput sequencing data analysis. Molecular Ecology Resources. Molecular Ecology Resources. Volume 12, Issue 6, pages 1058–1067, November 2012 and other course material.

The availability of the literature can be checked from [this link](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Continuous assessment, learning diary and project report.

Arviointiasteikko:

1-5 / Fail.

Vastuuhenkilö:

Dr. Phillip Watts.

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

-

757621S: Evolutiivisen genomiikan syventävät harjoitukset, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.07.2020

Opiskelumoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Phillip Watts

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

753624S Evolutiivisen genomiikan syventävät harjoitukset 4.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

M.Sc. 2nd spring.

Osaamistavoitteet:

After the course the student will be able to analyze DNA sequence differences between species, applying the knowledge obtained during courses in bioinformatics and molecular evolution. The student will know how to retrieve information from public sequence databases, characterize sequences, estimate nucleotide substitutions, align sequences, build phylogenetic trees and estimate their confidence. The student will be capable of making a hypothesis related to molecular evolution and test it using sequence data.

Sisältö:

Sequence databases, methods and computer programs for handling and analysing sequences obtained from databases. Research appropriate scientific literature. Work is done mainly in the computer classroom.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

48 hr exercises including demonstrations and seminar, independent work including reports.

Kohderyhmä:

BSg students.

Esitietovaatimukset:

Advanced course in bioinformatics (757619S) and Molecular evolution (757312A) or equivalent knowledge.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Reports, independent work and seminar.

Read more about [assessment criteria](#) at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

1-5 / Fail.

Vastuuhenkilö:

Dr. Phillip Watts.

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

-

757620S: Evolutiivinen genomiikka ja genomiikan menetelmät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Heikki Helanterä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

753612S Evolutiivinen genomiikka ja genomiikan menetelmät 6.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää keskeiset piirteet genomien rakenteesta ja niiden evoluutiosta sekä tutkimusmenetelmistä. Tarkoituksena on antaa käsitys mm. geeniekspression, geenien toiminnan, genomien rakenteen ja geenikartoituksen tutkimiseen käytettävien menetelmien yleisistä perusteista, lähestymistavoista ja kysymyksenasetteluista.

Sisältö:

Genomin rakenne, koostumus, vertaileva genomiikka, rekombinaatio, genomin koostumukseen vaikuttavat evoluutiotekijät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luentoja 24 h, seminaareja 24 h itsenäistä työskentelyä 83 h, te, raportteja.

Kohderyhmä:

BTg.

Esitietovaatimukset:

Genetiikan perusteiden luennot 5 op (757109P), Genetiikan perusteiden harjoitukset 5 op (757110P) ja Populaatiogenetiikan perusteet 5 op (757313A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Tuoreita katsausartikkeleita.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Raportit ja tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Outi Savolainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757616S: Kvantitatiivinen ja jalostusgenetiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskeluoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mikko Sillanpää

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

753394A Kvantitatiivinen ja jalostusgenetiikka 6.0 op

753694S Kvantitatiivinen ja jalostusgenetiikka 6.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi tai englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3 sl. tai FM-tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa soveltaa kvantitatiivisen genetiikan perusteita ja tärkeimpiä tilastollisia menetelmiä ja koejärjestelyjä, sekä jalostuksen että evoluutiotutkimuksen kannalta. Myös: osaa tulkita ja selittää

ihmiskunnan sekä kasvien ja eläinten domestikaation ja jatkuvan jalostuksen keskinäisen evolutiivisen riippuvuuden ja globaalit seuraukset, uhat ja mahdollisuudet.

Sisältö:

Kvantitatiivisen genetiikan perusteoria, heritabiliteetti ja estimointimenetelmät, valinnan vaikutus, kvantitatiivisen geneettisen muuntelun ylläpito luonnossa. QTL-kartoitus, assosiaatiokartoitus, geenimuuntelu. Kasvien ja eläinten domestikaatio, jalostuksen tiedostetut ja tiedostamattomat tasot, modernit jalostusmenetelmät ja hyötyeläinten ja -kasvien hallinta. Vaikutus ihmispopulaatioihin, globalisaatio.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento, kotitehtävät, tietokoneharjoitukset, laskuharjoitukset, seminaari.

Kohderyhmä:

BTg.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Molekyyli evoluution (757312A) ja populaatiogenetiikan perusteiden (757x13A/S) opintojaksojen jälkeen.

Oppimateriaali:

Aineisto jaetaan luennoilla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitentti ja valvottu tentti, kotitehtävät, seminaari.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Mikko Sillanpää.

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 oppimateriaali:

Taiz, Lincoln , Plant physiology , 2006

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 kasvi-hormonitietämyksen avulla opiskelija osaa arvioida hormonivuorovaikutuksen ja -tasapainon merkitystä ja osaa selittää toimintamekanismin molekyyllitasolla. Kurssin käytyään opiskelija osaa keskittyä oikeantyyppiseen kirjallisuuteen toteuttaessaan omaa työtään.

Sisältö:

Kasvi-hormonit vaikuttavat keskeisesti kasvien kasvuun ja kehitykseen. Viime vuosina uudet analyttiset ja molekyylibiologiset menetelmät ovat tuoneet paljon uutta tietoa esimerkiksi kasvi-hormonien reseptoreista ja signaalointi 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:

Kasvi-biologian perusteet (756346A, 756341A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Oheislukemistona Taiz, L. et al. 2015. Plant Physiology and Development. Sixth Edition. 761 p. Sinauer Associates, Inc. ISBN- 9781605352558 kasvi-hormoneja 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.

Vastuhenkilö:

Hely Häggman ja Anna Maria Pirttilä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756615S: Metsäpuiden fysiologia, 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. tai 2. kl, (järjestetään resurssien salliessa).

Osaamistavoitteet:

Opiskelija ymmärtää metsäpuiden fysiologian erityispiirteet ja tältä pohjalta osaa arvioida niin uusien käytännön sovelluksien merkitystä kuin myös ilmastonmuutoksen asettamia haasteita metsänviljelylle.

Sisältö:

Metsäpuut ovat pitkäikäisiä, tuulipölytteisiä ja kookkaita. Nuoruusvaihe on pitkä ja aikuisena puut sekä kasvavat että ovat lisääntymiskykyisiä, josta seuraa kilpailua sekä hiilihydraateista että ravinteista. Monet fysiologiset prosessit ovat puille ominaisia kuten kylmän- ja pakkasenkestävyys, vesitalous, hiilen allokointi ja ravinnetalous. Taloudellisen merkittävyyden takia puille on myös kehitetty erilaisia biotekniikan sovelluksia liittyen esim. kasvulliseen lisäämiseen tai terveyttä edistäviin yhdisteisiin. Metsäpuut ovat myös molekyylibiologisesti mielenkiintoisia - mikä tekee puusta puun? Kurssin sisältö käsittää yllämainittuja aihealueita, kuitenkin niin, että painotus voi vuosittain vaihdella.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Seminaari, essee, oppimispäiväkirja.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Kasvibiologian perusteiden luennot (756346A) helpottavat opetuksen seuraamista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Sovitaan seminaarissa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Essee, oppimispäiväkirja.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Hely Häggman ja Anna Maria Pirttilä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756604S: Kasvien ekofysiologia muuttuvassa ympäristössä, 5 op

Opiskelumoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori

Opintokohteen oppimateriaali:

Lambers, Hans , Plant physiological ecology , 1998

Prasad, M.N.V (ed.), Plant ecophysiology , 1997

Hall, D.O. et al., Photosynthesis and production in a changing environment a field and laboratory manual , 1993

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / Englanti.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa analysoida ja vertailla kasvien ja ympäristön vuorovaikutuksia, osaa selittää tärkeimmät kokeellisen tieteen menetelmät ja mitattavat suureet. Lisäksi opiskelija osaa soveltaa oppimaansa mm. kasvitutkimukseen ja ympäristönsuojeluun.

Sisältö:

Kasvien elinympäristön fysikaaliset ja kemialliset (abioottiset) sekä bioottiset tekijät vaikuttavat kasvien kasvuun ja selviytymiseen. Erilaiset ympäristöstressit rajoittavat kasvien kasvua. Kasvien ekofysiologia on kokeellinen tiede, joka tutkii ekologisten havaintojen taustalla olevia fysiologisia toimintoja ja niiden säätelyä kasvun, lisääntymisen, elossapysymisen, runsauden ja esiintymisen kannalta. Opintojaksolla ovat tarkastelun kohteina ympäristötekijöiden vaikutukset yhteyttämiseen, hengitykseen, yhteyttämistuotteiden kuljetukseen kasveissa, vesitalouteen, ravinnetalouteen, kasvuun ja hiilen allokaatioon.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

20 h luentoja + essee + 35 h ekofysiologian menetelmiä -harjoitukset, loppukuulustelu, harjoitusraportti ja loppuseminaari.

Kohderyhmä:

EKOok, BTK ja jatko-opiskelijat (ellei ole perustutkinnossa).

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Liittyy sekä kasviekologian että kasvifysiologian perusopintoihin.

Oppimateriaali:

Oheislukemistoina Hans Lambers, F.Stuart Chapin III, Thijs L. Pons 2008: Plant Physiological Ecology. Second Edition. Springer Verlag. 610 s.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukuulustelu ja harjoitusraportti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Kari Taulavuori.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756626S: Kasvien stressifysiologia, 4 op

Voimassaolo: - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Häggman, Hely Margaretha, Anna-Maria Pirttilä

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4 op / 107 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa perustella stressin vaikutuksen kasvien elintoimintoihin ja kasvin keinot selviytyä tilanteesta.

Sisältö:

Tässä erikoisopintojaksossa perehdytään sekä abioottisen että bioottisen stressin vaikutukseen kasvien elintoimintoihin sekä biokemiallisella että molekyyllitasolla. Selvitellään stressitilanteiden aiheuttamaa signaalointia ja kasvien puolustusreaktioita sekä tutustutaan biokontrollimenetelmiin, joilla patogeenisienten vaikutusta voitaisiin ennalta ehkäistä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

n. 20 h lu ja kirjallinen tehtävä tai seminaari ja tentti.

Kohderyhmä:

Erityisesti BT-linjan opiskelijoille, mutta soveltuu myös ekologeille.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja kurssilla jaettava aiheeseen liittyvä kirjallisuus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luentokuulustelu, kirjallinen tehtävä/seminaari.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Hely Häggman ja Anna Maria Pirttilä.

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 monentyyppisiä 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.

Vastuhenkilö:

Anna Maria Pirttilä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750677S: Talviekologia ja -fysiologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750625S 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 talviekologia ja -fysiologia mittausten menetelmiä.

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 kenttäkurssi (755322A), Vesiekologian kenttäkurssi (755321A), Kasviekologian kenttäkurssi (756343A) ja 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 [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Kari Taulavuori.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

756648S: Globaalimuutoksen ja ilmansaasteiden ekologiset vaikutukset, 5 - 8 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Taulavuori

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750643S 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:

(1) 24 h lu ja loppukuulustelu sekä 20 h omatoimista opiskelua (2 esseetä ja seminaarityö) (5 op); (2) 4 pv retkeily (3 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.

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

Vastuhenkilö:

Kari Taulavuori.

Työelämäyhteistyö:

Mahdollinen retkeily sisältää tutustumiskäyntejä pohjoisille tutkimusasemille.

Lisätiedot:

Retkeily järjestetään resurssien salliessa.

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 = 2 op (jatko-opiskelijat). Osallistuminen ja viisi referaattia esitelmistä = 2 op (perustutkinto-opiskelijat). Posterit = 0,5 op (jatko-opiskelijat).

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Abstraktikirja.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Esitys tai raportit.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750618S: Biologian torstaisseminaari, 2 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

2 op / 53 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Englanti.

Ajoitus:

FM-, FL- 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 lukausittain osoitteessa:
<https://noppa oulu.fi/noppa/kurssi/750618s/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.

Vastuhenkilö:

Helmi Kuittinen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

300002M: Tiedonhankinta opinnäytetyössä, 1 op

Voimassaolo: 01.08.2009 -

Opiskelumuoto: Muut opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Luonnontieteellinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ursula Heinikoski

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1 op / 27 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Kurssi järjestetään syyslukukaudella periodilla II ja kevätlukukaudella periodilla IV. Suositellaan pro gradun /diplomityön aloittamisen yhteyteen.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa hakea tieteellistä tietoa opinnäytetyötään varten
- osaa arvioida hakutuloksia ja lähteitä
- ymmärtää tieteellisen julkaisutoiminnan periaatteita
- osaa käyttää viitteidenhallintajärjestelmää.

Sisältö:

Tutkimusaiheen jäsentäminen ja hakusanat, tieteenalan tärkeimmät tietokannat ja julkaisukanavat, erilaiset tiedonhakutekniikat, tieteellisen tiedon arvioinnin työkalut ja RefWorks-viitteidenhallintajärjestelmä.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 10 h, itsenäistä opiskelua 17 h

Kohderyhmä:

Vapaavalintainen

Oppimateriaali:

Verkko-oppimateriaali:

<http://libguides oulu.fi/tieteellinentiedonhankinta> ja

<http://libguides oulu.fi/julkaisujenarviointi>

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittaminen edellyttää läsnäoloa luennoilla ja kurssitehtävien suorittamista.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Ursula Heinikoski

Tutkintorakenteisiin kuulumattomien opintokokonaisuuksien ja -jaksojen kuvaukset

752662S: Kasvikokoelman laatiminen, 2 - 6 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anna Ruotsalainen

Opintokohteen oppimateriaali:

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P., Retkeilykasvio , 1998

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

2-6 op / 53-160 h opiskelijan työtä, 100 lajia = 2 op.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK- tai FM-tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Lajintuntemuksen omatoiminen harjoittelu ja herbaarionäytteisiin liittyviin työvaiheisiin perehtyminen.

Sisältö:

Kokoelma laaditaan joko putkilo- tai itiökasveista yksistään tai niitä yhdistäen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Putkilokasvien tulee olla prässättyjä, ja näytteet on laitettava taitetun paperin väliin tai kotelon sisään määritettyinä ja nimilapuilla varustettuina. Ennen keräyksen aloittamista on käytävä lähemmin sopimassa asiasta vastuuhenkilön kanssa.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä suorituksena Kasvien lajintuntemus (756342A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Hämet-Ahti ym. 1998 (tai vanhempi painos): Retkeilykasvio. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 656 s. Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Valmis kokoelma toimitetaan vastuuhenkilölle.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Anna Liisa Ruotsalainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Opetuksesta infoa kasviekologian kesäopintojen (kesäkurssien) infon yhteydessä loppukeväästä. Yhteydenotto vastuuolettajaan viimeistään kesän alussa.

756612S: Maaperäekologia, 3 - 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2019

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola

Opintokohteen oppimateriaali:

Smith, Sally E. , Mycorrhizal symbiosis , 1997

Van der Heijden, M.G.A. & Sanders. I.R., Mycorrhizal ecology , 2003

Bardgett, Richard D. , Biology of soil a community and ecosystem approach , 2005

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3-5 op / 80-133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Kurssilla tutustutaan maaperän eliöyhteisöihin ja eliöiden välisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Sisältö:

Ajankohtainen mikrobiökologinen, mykorritsa- ja maaperäeläintutkimus sekä alan keskeiset menetelmät.

Maaperäekologisen tutkimuksen suunnittelu ja toteutus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Lu, harj., sem, te.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Oheislukemistona mm. Smith, S.E. & Read, D.J. 1997. Mycorrhizal symbiosis. Academic Press, San Diego and London. 605 s. Van der Heijden, M.G.A. & Sanders, I.R. (eds) 2002. Mycorrhizal ecology. Springer, Berlin. 469 s. Bardgett, R. D. 2005. The biology of soil: a community and ecosystem approach. Biology of Habitats series. Oxford University Press, Oxford, UK. 256 s.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukuulustelu.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-