

Opasraportti

LuTK - Biologian tutkinto-ohjelma (2019 - 2020)

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 tutkinto-ohjelmassa toimivien tutkimusryhmien esittelyjä löydät tutkimusryhmien kotisivulta!

Koulutuksen osaamistavoitteet

Luonnontieteiden kandidaatin tutkinnon suorittanut biologi

- Osaa määrittellä 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 teoriat
- Osaa käyttää biologiaan läheisesti liittyvien tieteenalojen 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 omaksumaan syventävää maisterivaiheen tietoa kandidaattivaiheen opintojen pohjalta

Filosofian maisterin tutkinnon suorittanut biologi

- Kykenee tieteellisen tiedon tunnistamiseen, tulkintaan ja hankintaan
- Osaa soveltaa teoriaa käytäntöön: tuottamaan 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 tieteen, tutkimuksen ja yhteiskunnan välillä esimerkiksi opetus- tai asiantuntijatehtävissä, tiedotuksessa tai tutkimukseen liittyvissä tehtävissä

Oululainen biologi on monialainen osaaja!

Suuntautumisvaihtoehdot, pääaineet ja tutkinnot

Alemmassa korkeakoulututkinnossa eli luonnontieteiden kandidaatin (LuK) tutkinnossa kaikkien opiskelijoiden suuntautumisvaihtoehto ja pääaine on biologia. LuK-tutkintoon kaikki opiskelijat valitsevat pääaine biologian lisäksi toisen biologian sivuaineen, joko biotieteen (BT) tai ekologian (EKO) ja toisen valinnaisen sivuaineen. Opinto-oppaassa käytetään jo LuK-tutkintovaiheessa painotuksia biologia (BIOL/bt, BIOL/eko) tai aineenopettaja (AO/bt, AO/eko), jotta opiskelija voisi paremmin hahmottaa oman opintopolkunsa. Ylemmässä korkeakoulututkinnossa eli filosofian maisterin (FM) tutkinnossa biotieteen ja ekologian suuntautumisvaihtoehdoissa on valittavana pääaine ekologia, genetiikka ja fysiologia tai biologia (20 op laajuisen pro gradu -tutkielman tekevät aineenopettajaopiskelijat).

Kaikille biologian tutkinto-ohjelman opiskelijoille pakolliset opintojaksot

LuK-tutkinto:

Vieras kieli 1 90xxxxY 2 op* (esim. englanti 902002Y, saksa); Vieras kieli 2 90xxxxY 2 op* (esim. englanti 902004Y, saksa); Toinen kotimainen kieli (ruotsi) kirjallinen ja suullinen kielitaito 901034Y ja 901035Y yht. 2 op (ks. toisen kotimaisen kielen lähtötasovaatimukset, lisätietoa vaatimuksista Kieli- ja viestintäkoulutuksen nettisivuilta); Orientoivat opinnot 750032Y 2 op; Solubiologia 750121P 5 op; Kasvien lajintuntemus, suppea 756355A 3 op tai Kasvien lajintuntemus, laaja 756354A 5 op; Genetiikan perusteiden luennot 757109P 5 op; Genetiikan perusteiden harjoitukset 757110P 5 op; Ekologian perusteet 750124P 5 op; Eliökunnan evoluutio ja systematiikka 750372A 5 op; Kasvibiologian perusteet 756346A 5 op; LuK-loppukuulustelu 750366A 5 op; LuK-seminaari ja tutkielma 750376A 10 op; Kypsyysnäyte 750332A 0 op.

(* Huom! Vieraan kielen opinnot suullinen ja kirjallinen tehtävä samasta kielestä)

FM-tutkinto:

Maisteriseminaari 750678S 5 op; Syventävien aineiden loppukuulustelu 750656S 10 op; Biologian aineenopettajan pro gradu -tutkielma 750657S 20 tai 40 op / Biologian pro gradu -tutkielma 750658S 40 op; Kypsyysnäyte 750632S 0 op.

Aineenopettajan sv. (AO)

Aineenopettajan suuntautumisvaihtoehtoon valitaan biologian tutkinto-ohjelmassa 10 opiskelijaa opintomenestyksen ja kaksi kertaa lukuvuodessa järjestettävän soveltuvuuskokeen perusteella. Soveltuvuuskokeeseen voi osallistua aikaisintaan ensimmäisen opiskeluvuoden keväällä, mutta valinta aineenopettajan suuntautumisvaihtoehtoon tapahtuu toisen opiskeluvuoden aikana. Soveltuvuuskokeeseen voi osallistua kaksi kertaa kahden ensimmäisen opiskeluvuoden aikana. Luonnontieteellinen tiedekunta päättää yksityiskohtaisista valintaperusteista.

Valinta biologian AO –suuntautumisvaihtoehtoon kandidaatintutkinnossa

1. Puolet valintapisteistä muodostetaan opintomenestyksestä ja puolet soveltuvuuskoemenestyksestä.
2. Opintomenestyksen lähtöpisteet lasketaan ensimmäisen vuoden aineenopettajille pakollisten kurssien perusteella kertomalla suoritettujen kurssien opintopistemäärä opintopisteillä painotetulla arvosanakeskiarvolla. Kenttäkurseja ei oteta huomioon, jotta biotieteiden ja ekologian suuntautuvat opiskelijat ovat samanarvoisessa asemassa.
3. Opintomenestys- sekä soveltuvuuskoepisteet lasketaan molempien osioiden lähtöpisteiden vaihteluvälin perusteella. Maksimipistemäärä molemmissa on viisikymmentä (50) pistettä.
4. Kokonaispisteet muodostetaan laskemalla opintomenestyspisteet ja soveltuvuuskoemenestyspisteet yhteen. Maksimipistemäärä on sata (100) pistettä.

Opiskelijan suuntautumisvaihtoehto ja pääaine LuK-tutkintovaiheessa on biologia, toinen sivuaine on biotiede tai ekologia. FM-tutkintovaiheessa aineenopettajaopiskelijan suuntautumisvaihtoehto on aineenopettaja, pääaine on joko ekologia, genetiikka ja fysiologia tai biologia (20 op laajuisen pro gradu -tutkielman tekevät AO-opiskelijat). Toiseksi opetettavaksi aineeksi (väh. 60 op) soveltuu maantiede, kemia, psykologia tai terveystieto. Toisen opetettavan aineen opinnoista 30 op suoritetaan LuK-tutkintoon ja 30 op FM-tutkintoon siten, että LuK ja FM-tutkintoon suoritettavat opetettavan aineen opinnot yhdessä muodostavat vähintään 60 op laajuisen opintokokonaisuuden. Tässä oppaassa on aineenopettajan suuntautumisvaihtoehdon osalta esitetty aineyhdistelmä biologia-maantiede. Kemian aineenopettajan sivuainekokonaisuus on esitetty WebOodissa. Aineyhdistelmään biologia-psykologia kuuluvien opintojaksojen kuvaukset ovat kasvatustieteiden tiedekunnan opinto-oppaassa. Opiskelijan on haettava tämän opintokokonaisuuden suorittamista kasvatustieteiden tiedekunnasta (hakuohjeet netissä). Opetettavan aineen opinnoiksi biologiassa luetaan kaikki biologian tutkinto-ohjelman tarjoama opetus. Maantieteen ja kemian osalta katso kuvaukset ko. tutkinto-ohjelmien kohdalta LuTK:n opinto-oppaasta WebOodissa, psykologian osalta Kasvatustieteiden tiedekunnan opinto-oppaasta. Terveystiedon opetusta annetaan lääketieteellisen tiedekunnan hyväksymänä maksullisena avoimena yliopisto-opetuksena. Jatko-opiskelukelpoisuuden aineenopettaja voi saavuttaa suorittamalla biologian alaan liittyvän pro gradu -tutkielman 40 op:n laajuisena. Opettajan uraa suunnitteleville on tarjolla 20 tai 40 op laajuinen didaktinen pro gradu -vaihtoehto, jolloin tutkielman aihe liittyy biologian opettamiseen.

Opettajan pedagogiset opinnot (60 op) aineenopettajan suuntautumisvaihtoehdossa:

Opintojen ajoituksesta ja sisällöstä saat tietoa kasvatustieteiden tiedekunnan opinto-oppaasta sekä biologian tutkinto-ohjelman koulutussuunnittelijalta. Oletetaan, että opiskelija hallitsee tieto- ja viestintätekniikan perustaidot, kun hän aloittaa opettajan pedagogiset opinnot. Kyseiset taidot (Windows-perusteet, tekstinkäsittely, sähköpostin ja internetin käyttö) voi opetella joko itsenäisesti tai erillisillä kursseilla. Katso lisätietoja luvusta "Aineenopettajan koulutus".

AO -suuntautumisvaihtoehdon pakolliset opintojaksot

Solubiologia	750121P	5 op
Ekologian perusteet	750124P	5 op
Eliökunnan evoluutio ja systematiikka	750372A	5 op
*Maaelämistön kenttäkurssi TAI	755322A	5 op
*Vesiekologian kenttäkurssi	755321A	5 op
Eläinten lajintuntemus, selkärangaiset	755334A	4 op
Eläinten lajintuntemus, selkärangattomat	755335A	4 op
Kasvien lajintuntemus, laaja	756354A	5 op
Kasviekologian kenttäkurssi	756343A	5 op
Kasvibiologian perusteet	756346A	5 op
Genetiikan perusteiden luennot	757109P	5 op
Genetiikan perusteiden harjoitukset	757110P	5 op
LuK-loppukuulustelu	750366A	5 op
LuK-seminaari ja tutkielma	750376A	10 op
Kypsyysnäyte	750332A	0 op
FM-tutkinto		
Syventävien aineiden loppukuulustelu	750656S	10 op
Maisteriseminaari	750678S	5 op
Biologian aineenopettajan pro gradu -tutkielma tai Biologian pro gradu -tutkielma	750657S 750658S	20 op tai 40 op
Kypsyysnäyte	750632S	0 op

*=valittava joko Maaelämistön kenttäkurssi 5 op tai Vesiekologian kenttäkurssi 5 op opetettavaan aineeseen. Jos AOeko suorittaa molemmat eläintieteen kenttäkurssit, kuuluu toinen kursseista biologian pääaineopintoihin ja toinen ekologian sivuaineopintoihin. Kasviekologian kenttäkurssi 5 op laajuisena on kaikille aineenopettajaopiskelijoille pakollinen.

AO-suuntautumisvaihtoehdon maantieteen opinnot

Biologian aineenopettajan toisen opetettavan aineen maantieteen opinnot (vähintään 60 op) löytyvät maantieteen tutkinto-ohjelman opinto-oppaasta.

AO-suuntautumisvaihtoehdon biologian opinnot maantieteen aineenopettajille

Maantieteen aineenopettajan toisen opetettavan aineen opinnot biologiassa (vähintään 60 op) voi valita seuraavista opintojaksosta. Suositellaan yhden kenttäkurssin suorittamista.

Opintojakso	Koodi	Op
Solubiologia (suositellaan)	750121P	5 op
Eläinten lajintuntemus, selkärangaiset	755334A	4 op
Eläinten lajintuntemus, selkärangattomat	755335A	4 op
Kasvien lajintuntemus suppea tai laaja	756355A 756354A	3 op tai 5 op
Lintujen maastolajintuntemus	755313A	1-2 op
Ekologian perusteet (suositellaan)	750124P	5 op
Eliökunnan evoluutio ja systematiikka	750372A	5 op
Eliökunnan evoluutio, systematiikka ja rakenne harjoitukset	750374A	5 op
Kehitysbiologia-histologia	755320A	5 op
Eläinfysiologia	755323A	5 op
Kasvibiologian perusteet	756346A	5 op
Genetiikan perusteiden luennot	757109P	5 op
Sienikurssi	752316A	3 op
Genetiikan perusteiden harjoitukset	757110P	5 op
Eliömaantiede	750373A	5 op

Molekyyli evoluutio	757312A	5 op
Luonnon monimuotoisuuden suojelu	756347A	5 op
Hydrobiologian perusteet (parillisina vuosina)	754322A	5 op
Voit valita yhden seuraavista kenttäkurseista:		
# Maaeläimistön kenttäkurssi	755322A	5 op
# Vesiekologian kenttäkurssi	755321A	5 op
# Kasviekologian kenttäkurssi	756343A	5 op

Biologian opiskelu

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS)

Luonnontieteen kandidaatin tutkinnon opintojen tarkoituksena on antaa opiskelijalle vankat perustiedot biologiasta. Filosofian maisterin tutkinto syventää opiskelijan tietoja valitsemallaan tieteenalalla ja antaa myös hyvät valmiudet työelämään. Jo opintojen alkuvaiheessa kannattaa miettiä, mihin tähtää työelämässä ja suunnitella mm. sivuaineita ja biologiaa tukevien opintojen ottamista opintosuunnitelmaan tätä tarkoitusta varten.

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS) tehdään koko opiskeluaikaksi, mutta on hyvä varautua muuttamaan sitä tarvittaessa. Tutkinto-ohjelman opiskelijat laativat alustavan HOPS:in ensimmäisen vuoden syksyllä orientaation yhteydessä. Opiskelijat laativat tarkemman opintosuunnitelman opintojen edetessä (Weboodin eHOPS). Omista kiinnostuksen kohteista ja vahvoista alueista kannattaa pitää kiinni - ja toisaalta opiskeluaika tarjoaa hyvät mahdollisuudet vahvistaa vaikkapa kielitaitoa tai suullista esiintymistä. Vaihtoehtoisia opintoja valitessa kannattaa pohtia niiden hyödyllisyyttä myös työllistymisen kannalta. Suunnitteluapua saa mm. tutkinto-ohjelman koulutussuunnittelijalta, oppiainekohtaisilta opintoneuvojilta (ks. tarkemmin oppaan henkilökuntasivuilta tai tutkinto-ohjelman internet -sivuilta), pienryhmäohjaajalta ja omaopettajalta. Opintojen ohjeellista ajoitusta kannattaa pyrkiä noudattamaan, mutta opiskelija voi kuitenkin suunnitella opintojärjestyksensä itselleen sopivalla tavalla. Monilla kurseilla on pääsyvaatimuksena jonkin toisen kurssin aiempi suorittaminen. Kurseille, jotka suositellaan suoritettavaksi vasta myöhempinä lukuvuosina, ei opintojen alkuvaiheessa oleva välttämättä mahdu mukaan.

Opiskelijat laativat henkilökohtaisen opintosuunnitelman

- HOPS -työn tukena koulutussuunnittelija ja opettajat
- Yksittäisten opintojaksojen osalta vaatimuksia noudatetaan tarvittaessa soveltuvasti; tutkinnon valmistumista ei missään tapauksessa vaikeuteta (esteetön opiskelu)
- 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 Oodi-opintosuoritusrekisteriin kirjatut opinnot luetaan pääsääntöisesti hyväksi uudessa järjestelmässä
- Jos opintojakson opintopistehyvitys on muuttunut, niin vanhan opiskelijan ei tarvitse täydentää opintojaksoa laajemmaksi

Tiedotus

Lukujärjestykset ja opintojaksojen järjestämiseen liittyvät ilmoitukset ovat biologian tutkinto-ohjelman yhteisellä ilmoitustaululla ja internetissä WebOodissa, Moodlessa tai Optimassa. Myös Oulun yliopiston opiskelijalle

ajankohtaista –sivua sekä Tuudoa käytetään opinnoista viestittämiseen. Kursseille ilmoitetaan WebOodissa lukukauden alussa. Kursseilla vaadittavat oppikirjat ovat yleensä saatavilla yliopiston kirjastossa. Kannattaa kuitenkin harkita joidenkin keskeisimpien perusteosten hankintaa.

Opintokokonaisuudet

LuK-vaiheen pääaineopinnot on kuvattu tutkintorakenteissa.

Biologian tutkinto-ohjelman opiskelijan FM-tutkinnon pääaineopintojen (biologia, ekologia tai genetiikka ja fysiologia) on koostettava syventävistä opinnoista. Pääaineen laajuus on maisterivaiheessa oltava vähintään 80 op biotieteen ja ekologian suuntautumisvaihtoehdoissa, aineenopettajalla pääaineen laajuus on oltava vähintään 60 opintopistettä.

Maisterivaiheessa ei ole pakollisia sivuainekokonaisuuksia biotieteen tai ekologian suuntautumisvaihtoehdoissa. Biologian opiskelijan on mahdollista saada pääaineensa lisäksi biologian sivuaineita FM-tutkintoonsa seuraavasti: biotieteen suuntautumisvaihtoehdon opiskelijalla ekologia (opintoja 15-24 op; sivuaine >25 op) ja ekologian suuntautumisvaihtoehdon opiskelijalla biotiede (opintoja 15-24 op; sivuaine >25 op). Aineenopettajaopiskelijalla pääaineen ollessa biologia kaikki syventävät biologian opinnot (sekä biotieteen että ekologian puolen) lasketaan pääaineeseen.

Tämä käytäntö ei koske muiden tutkinto-ohjelmien opiskelijoita, vaan heillä kaikki biologian tutkinto-ohjelman antamat opintojaksot lasketaan biologian sivuaineeksi sekä LuK- että FM-tutkinnossa.

Maisterivaiheen opiskelija voi tehdä valinnaisia sivuaineopinto-kokonaisuuksia. Tarkemmat kuvaukset Luonnontieteellisen tiedekunnan antamasta sivuaineopintokokonaisuuksista saa WebOodin LuTK:n sivuaineopinto-oppaasta.

Jos opiskelijan tutkintoon sisällytettäväksi aiotuista opinnoista ei ole mahdollista koostaa yhden oppiaineen mukaista vähintään 25 op:n sivuainekokonaisuutta, tällöin luonnontieteeseen laskettavista yliopistollisista opinnoista voidaan koostaa sivuaine ”Luonnontieteiden opintoja” vähintään 25 op.

Pakollisten opintojen korvaaminen

Opetussuunnitelmasta pakollisten opintojen osalta perustellusta syystä sisällöllisesti poikkeavan opintosuunnitelman hyväksyy koulutusdekaani.

Kandivaiheen opinnot on esitelty netistä löytyvissä tutkintorakennetaulukoissa

MAISTERIOPINNOT

Ekologian maisteriopinnot

Kokonaislaajuus 120 op, ekologian syventäviä opintoja vähintään 80 op

FM-tutkinnon suorittanut ekologi

- Hallitsee ekologisen tieteellisen tutkimuksen perusmenetelmät
- On saanut perusteellisen teoreettisen koulutuksen ja hallitsee erikoistumisalansa (ekofysiologian, molekyyli-, käyttäytymis-, evoluutio-, populaatio- tai yhteisöekologian) keskeiset teoriat niiden tuoreimmassa muodossa
- Kykenee soveltamaan näitä teorioita ja menetelmiä eliöiden ympäristöön sopeutumista sekä eliöyhteisöjen rakennetta ja suojelua koskeissa kysymyksissä
- Hänellä on laaja lajistollinen yleissivistys sekä syvällisempi tuntemus ainakin yhdestä erityisryhmästä
- Hänellä on vankka peruskoulutus pohjoisten eliöyhteisöjen ja ekosysteemien toiminnasta sekä kyky arvioida ihmistoiminnan ympäristövaikutuksia
- On koulutettu erikoistumisalansa käytännön maasto- ja laboratoriotöihin

Kaikille ekologeille pakolliset opinnot (yht. 70 op)

Harjoittelu 750615S 10-15 op

Maisteriseminaari 750678S 5 op

Syventävien aineiden loppukuulustelu 750656S 10 op

Pro gradu -tutkielma 750658S 40 op

Kypsyysnäyte 750632S 0 op

Yhteisöekologia 755630S 5 op

Eläinekologiaan erikoistuvien pakolliset opinnot (yht. 7 op)

Eläinten käyttäytyminen (jos ei ole LuK-tutkinnossa) 751666S 5 op

Maastolajintuntemus 751642S 2 op

Jos opintojakso 755630S on sisällytynyt aineopintotasoisena LuK-tutkintoon, niin syventäviä valinnaisia pääaineopintoja on valittava vähintään 8 op verran, jotta pääaineen minimilaaajuus 80 op tulee täyteen.

Kasviekologiaan erikoistuvien pakolliset opinnot

Ei pakollisia erikoistumisopintoja

Syventäviä valinnaisia pääaineopintoja on valittava vähintään 10 op verran, jotta pääaineen minimilaaajuus 80 op tulee täyteen kasviekologiaan erikoistuvilla.

Kaikille ekologeille valinnaiset opinnot:

Biologian erikoisseminaari 750653S 2-5 op

Biologian erikoisluento 750654S 2-5 op

Populaatioiden rakenne, suojelu ja lajiston monimuotoisuus

Globaalimuutoksen ja ilmansaasteiden ekologiset vaikutukset kalottialueilla 756648S 5-8 op

Sisävesien biomonitoiminnin kenttämenetelmät 754626S 5 op

Eläinten syventävä lajintuntemus 751651S 4-8 op

Hyönteiskokoelman laatiminen 751660S 2-6 op

Introduction to molecular ecology 756650S 5 op

Tunturiekologian kurssi 752642S 4 op

Suukurssi 752692S 4 op

Sienikurssi 752616S 3 op

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

Kasvien syvennetty lajintuntemus I 752608S 6 op

Kasvien syvennetty lajintuntemus II 752625S 5-8 op

Kasvien kartoitus 752672S 2-5 op

Evoluutio- ja käyttäytymisekologia

Funktionaalinen eläinekologia (jos ei ole LuK-tutkinnossa) 755624S 5 op

Bird ecology and conservation 755608S 2 op

Luonnonvarat ja luonnonhoito

Vesiselkärangattomien erikoiskurssi 754627SS 5 op

Vesistöjen ekologisen tilan arviointi ja seuranta 754625S 5 op

Riistaaeläinekologia (jos ei ole LuK-tutkinnossa) 755628S 5 op

Luonnon ekologinen inventointi ja ympäristövaikutusten arviointi 750626S 5 op

Ekofysiologia ja ympäristöekologia

Talviekologia (jos ei ole LuK-tutkinnossa) 750677S 5 op

Kasvien ekofysiologia muuttuvassa ympäristössä (jos ei ole LuK-tutkinnossa) 756604S 5 op

Biotiedettä ekologeille:

Molekyyliomenetelmien harjoitukset I 757311A 5 op

Maantieteen opintoja ekologeille (suositellaan)

GIS-perusteet ja kartografia 790101P 5 op

Genetiikan ja fysiologian maisteriopinnnot

Kokonaislaajuus 120 op, genetiikan ja fysiologian syventäviä opintoja vähintään 80 op

FM-tutkinnon suorittanut geneetikko / fysiologi

- Omaa syvällisen näkemyksen omasta erityisalastaan. Tähän kuuluu alan tutkimuskirjallisuuden ja teoriataustan tuntemus sekä alan erikoismenetelmien hallinta
- Tuntee solun molekyylibiologian ja -genetiikan; kykenee seuraamaan alan kehitystä
- Tuntee monisoluisien eliöiden kehitysgenetiikan pääpiirteet
- Osaa hankkia geneettistä tai fysiologista informaatiota tutkimuskohteestaan, hahmotella tutkimuskysymykset ja hypoteesit ja suunnitella tarvittavat kokeet
- Osaa käyttää tärkeimpiä biokemiallisia, molekyylibiologisia sekä fysikaalisia menetelmiä, hallitsee niiden teorian sekä tiedostaa nopeasti kehittyvien bioalan tekniikoiden haasteet

Genetiikkaan erikoistuvien opiskelijoiden opinnot

- Genetiikkaan erikoistuva maisteri hallitsee klassisen, populaatio- ja kvantitatiivisen genetiikan paradigman
- Osaa analysoida saamansa aineiston genomiikan, bioinformatiikan ja populaatiogenetiikan keinoin

Kasvifysiologiaan erikoistuvien opiskelijoiden opinnot

- Kasvifysiologiaan erikoistuva maisteri omaa vahvan tietämyksen ja teoreettisen taustan kasvien rakenteesta ja elintoiminnoista
- Pystyy kuvailemaan kasvien kasvuun ja kehitykseen vaikuttavia tekijöitä vuorovaikutuksessa ympäristön ja muiden organismien kanssa
- Osaa laajentaa kasvibiologista tietämystään biotekniikan sovelluksiin, kasvien kloonaukseen sekä geenimuunneltujen kasvien tuottoon ja niiden hyödyntämiseen tutkimuksessa

Kaikille biotieteilijöille pakolliset opinnot (yht. 65 op):

Harjoittelu 750615S 10-15 op
 Maisteriseminaari 750678S 5 op
 Syventävien aineiden loppukuulustelu 750656S 10 op
 Pro gradu -tutkielma 750658S 40 op
 Kypsyysnäyte 750632S 0 op

Genetiikkaan erikoistuville pakolliset opinnot:

Populaatiogenetiikan opinnot
 Populaatiogenetiikan perusteet (jos ei ole LuK-tutkinnossa) 757613S 5 op
 DNA:n populaatiogeneettinen analyysi 757618S 10 op

Jos opintojakso 757613S on sisällytynyt aineopintotasoisena LuK-tutkintoon, niin syventäviä valinnaisia pääaineopintoja on valittava vähintään 5 op verran, jotta pääaineen minimilaajuus 80 op tulee täyteen.

Kasvifysiologiaan erikoistuville pakolliset opinnot:

Solukkoviljelyn perusteet (jos ei ole LuK-tutkinnossa) 752688S 5 op
 Biotechnology and molecular biology of plants 751688S 10 op

Jos opintojakso 752688S on sisällytynyt aineopintotasoisena LuK-tutkintoon, niin syventäviä valinnaisia pääaineopintoja on valittava vähintään 10 op verran, jotta pääaineen minimilaajuus 80 op tulee täyteen.

Kaikille valinnaiset opinnot:

Biologian erikoisseminaari 750653S 2-5 op
 Biologian erikoisluento 750654S 2-5 op
 Bioinformatiikan opinnot
 Bioinformatiikan jatkokurssi 757619S 5 op
 Evoluutiivisen genomiikan syventävät harjoitukset 757621S 5 op
 Genomiikan opinnot
 Evoluutiivinen genomiikka ja genomiikan menetelmät 757620S 5 op
 Ympäristögenetiikan - geenivarojen opinnot
 Ihmisgenetiikka 757615S 5 op
 Matematiikan opintoja
 Molekulaarinen kasvifysiologia ja kasvibiotekniikka
 Kasvihormonit 756627S 4 op
 Soveltava kasvibiologia
 Metsäpuiden fysiologia 756615S 4 op
 Kasvien ekofysiologia muuttuvassa ympäristössä (jos ei ole LuK-tutkinnossa) 756604S 5 op
 Kasvien stressifysiologia 756626S 4 op
 Symbioosi 756649S 5 op

Muiden aineiden opintoja biotieteilijälle esim. ekologiasta

Aineenopettajan opinnot maisterivaiheessa

Kokonaislaajuus 120 op, pääaineen (biologia, ekologia tai genetiikka ja fysiologia) opintoja vähintään 60 op sisältäen 20-40 op pro gradu -tutkielman, kypsyysnäytteen, maisteriseminaarin ja syventävien aineiden kuulustelun. Pro gradu -tutkielma voi myös olla luonteeltaan didaktinen tutkielma, jolloin aihe liittyy biologian opettamiseen. Aineenopettajat tekevät myös toisen opetettavan aineen (maantiede, kemia, psykologia tai terveystieto) opinnot 30 op ja pedagogiset opinnot 30 op.

Aineenopettajaopiskelijan pääaine on biologia, jos hän tekee 20 op laajuisen pro gradu –tutkielman. Pääaine on ekologia tai genetiikka ja fysiologia, jos AO-opiskelija tekee 40 op laajuisen pro gradu –tutkielman.

...Pakollisten opintojen korvaaminen

Opetussuunnitelmasta pakollisten opintojen osalta perustellusta syystä sisällöllisesti poikkeavan opintosuunnitelman hyväksyy koulutusdekaani.

Biologin sivuaineet

Sivuaineina voi suorittaa muidenkin tutkinto-ohjelmien sekä muiden yliopistojen opintoja. Sivuinamerkinän saamiseksi vaaditaan luonnontieteellisessä tiedekunnassa vähintään 15 op, mutta monissa aineissa suositellaan vähintään 25 op. Yleisimpiä sivuaineita ovat, biokemia, ympäristönsuojelu, kemia, fysiikka, geologia sekä aineenopettajilla maantiede ja kasvatustiede, mutta mm. tilastotiede, ympäristötekniikka, geoinformatiikka, matematiikka, tietotekniikka, taloustiede, markkinointi, tiedotusoppi, yhteiskuntatieteet tai kielet voivat sopia hyvin opiskelijan erikoistumisalaan ja olla hyödyllisiä työelämässä. Katso sivuaineiden opintojaksokuvaukset Weboodista luonnontieteellisen, biokemian ja molekyyliiläketieteen, teknillisen, taloustieteiden, kasvatustieteiden tai humanistisen tiedekunnan oppaista.

Ihmisen evoluution ja käyttäytymisen sivuaine

Humanistisen tiedekunnan ja biologian tutkinto-ohjelman opetusyhteistyönä voi suorittaa 25 opintopisteen laajuisen Ihmisen evoluution ja käyttäytymisen sivuaineen, jonka kokonaisuusmerkinnän antaa Ihmistieteet.

- 750336A* Evoluutioekologia (5 ECTS) – Panu Välimäki, Ecology, Faculty of Natural Sciences
- 751366A** Eläinten käyttäytyminen (5 ECTS) – Arja Kaitala, Ecology, Faculty of Natural Sciences
- 687361P Biologia ja kulttuuri (5 ECTS) – Markku Niskanen, HuTK
- 694815S Kommunikoinnin evoluutio, (5 ECTS) – Matti Lehtihalmes. HuTK
- 700168A Evoluutioajattelu antiikista uusdarwinismiin, (5 ECTS) – Petteri Pietikäinen, HuTK

* Pakollinen biologia –pääaineen opintojakso kaikilla biologian opiskelijoilla LuK-tutkinnossa.

** Pakollinen opintojakso ekologia –pääaineeseen kaikilla eläin ekologiaan suuntautuvilla opiskelijoilla FM-tutkinnossa

Jos biologian tutkinto-opiskelija suorittaa opintokokonaisuuden FM-tutkintoon, korvaa hän opintojakson 750336A Evoluutioekologia 5 op opintojaksolla 750349A Valinnaiset kuulustelut 5 op. Kirjat sovitaan erikseen opettajan kanssa.

Ympäristönsuojelun sivuaine

Luonnontieteellisessä tiedekunnassa on mahdollista suorittaa ympäristönsuojelun 25 op ja ympäristöntutkimuksen 60 op opintopisteen opintokokonaisuudet. Kokonaisuusvaihtoehdot sekä kurssikuvaukset löytyvät opinto-oppaan loppuosasta sekä TTK:n ympäristötekniikan tutkinto-ohjelman opinto-oppaasta.

Yrittäjyyden sivuaine

Oulun yliopiston kauppakorkeakoulussa ja LITO-opintoverkossa on mahdollista suorittaa 25 op laajuinen yrittäjyyden sivuainekokonaisuus. Yrittäjyyden sivuainepaketti on vapaasti Oulun yliopiston tutkinto-opiskelijoiden suoritettavissa. <http://www.oulu.fi/kauppakorkeakoulu/yrittajyyden-sivuaine> .

Lisäksi voit opiskella valtakunnallisia liiketoimintaosaamisen opintoja (LITO-opintoja) verkossa, siitä lisää tietoa <https://uturku.mrooms.net/> . LITO - Liiketoimintaosaamisen opintokokonaisuus tarjoaa osallistuvien yliopistojen opiskelijoille kahdeksan 5 op laajuista opintojaksoa. Kurssit toteutetaan osallistuvien yliopistojen yhteistyönä täysin verkossa. Kohderyhmänä ovat muut kuin kauppatieteiden opiskelijat.

Tilastotieteen sivuaine

Tilastotieteestä voi suorittaa joko 25 op:n tai 60 op:n sivuaineopintokokonaisuuden. Sivuinainekokonaisuudet vaihtelevat koulutusohjelmittain. Ks. lisää WebOodista luonnontieteellisen tiedekunnan sivuaineopinto-oppaasta

Muut kokonaisuudet

Hydrobiologia

Hydrobiologia tutkii järvien, virtaavien vesien ja merien eliöyhteisöjen rakennetta ja ekologisia vuorovaikutuksia sekä vesieliöiden systematiikkaa, morfologiaa ja fysiologiaa. Hydrobiologian opetukseen sisältyy vesieliöiden biologia, vesiekosysteemin hyödyntäminen ja suojele sekä vesien fysiikka ja kemia.

Opetuksen tavoitteena on kouluttaa vesiekosysteemin tuntemukseen ja tutkimiseen sekä antaa valmius tiedon soveltamiseen vesien hyödyntämisen, suojele ja hoidon tehtävissä. Tavoitteena on myös perehdyttää vesiympäristöön kohdistuvien toimenpiteiden tekniikkaan ja talouteen. Hydrobiologisia perustietoja tarvitaan ympäristön tilan seurannassa ja luonnonvesien käytön suunnittelussa.

Hydrobiologian kokonaisuus ei ole virallinen sivuaine, vaan siihen kuuluvat opinnot ovat osa biologian kandi- ja maisteritutkinnon pää- ja sivuaineiden kokonaisuutta eli kokonaisuus ei näy tutkintotodistuksessa. Suoritettuja opintoja ei koosteta Oodiin sivuaineeksi, vaan opiskelija saa halutessaan kokonaisuudesta erillistodistuksen biologian tutkinto-ohjelmalta.

Hydrobiologian opiskelusta

Hydrobiologiasta voidaan suorittaa vähintään 25 opintopisteen opintokokonaisuus, josta opiskelija halutessaan saa erillisen todistuksen. Todistuksen antaa prof. Timo Muotka. Opintokokonaisuus koostuu biologian tutkinto-ohjelmaan sisältyvistä opintojaksoista (alla kohdat A ja B), valinnaisista opintojaksoista (kohta C) sekä erillisestä loppukuulustelusta (kohta D). Kohdan B pakollisiin opintoihin sisältyvän Ympäristösuojelun hallinnon ja lainsäädännön kurssin 750616 voi korvata kurssilla Ympäristölainsäädäntö 488012A. Hydrobiologian kurssit sopivat myös esim. osana LuK- ja FM-tutkintovaiheen ekologian opintoja.

A. 780120P Kemian perusta 5 op
(myös muita kemian opintojen yhdistelmiä voidaan hyväksyä)

B. Opintokokonaisuuteen pakollisena
754322A Hydrobiologian perusteet 5 op

C. Lisäksi seuraavista ja muista vesialaan liittyvistä kursseista vähintään 15 op
755321A Vesiekologian kenttäkurssi 5 op
754627S Vesiselkärangattomien erikoiskurssi 5 op
781656S Luonnonvesien kemiaa 5 op
754625S Vesistöjen ekologisen tilan arviointi ja seuranta 5 op
754626S Sisävesien biomonitoroinnin kenttämenetelmät 5 op

D. 754623A Hydrobiologian loppukuulustelu 5 op

Hydrobiologian opiskelu alkaa kohtien A ja B perusopinnoilla (tai niitä korvaaviksi tulkittavilla muilla kemian, biofysiikan tai biologian opinnoilla). Opintokokonaisuuden pakolliset kurssit luennoidaan joka toinen vuosi. Kohdan D valinnaisiin kursseihin voi sisältyä myös sellaisia muiden tiedekuntien tai muiden yliopistojen kursseja, jotka sopivat hydrobiologian opintokokonaisuuteen. Näistä on kuitenkin erikseen sovittava erillistodistuksen antavan professorin tai koulutussuunnittelijan kanssa. Vastuuhenkilö: Timo Muotka.

Opiskelu ulkomailla

Biologian tutkinto-ohjelmalla on hyvät yhteydet moniin keskieurooppalaisiin biologian laitoksiin ERASMUS -vaihto-ohjelman kautta. NORDPLUS -ohjelmaan taas kuuluvat kaikki pohjoismaiset yliopistot, ja ISEP -ohjelmaan viitisenkymmentä pohjoisamerikkalaista yliopistoa. Kurssien suorittamisen lisäksi ulkomailla on mahdollisuus päästä projektityöhön tutkimusryhmään, suorittaa työharjoittelu tai tehdä opinnäytetyö. Opiskelija saa opintotuen sekä stipendin ulkomailla opiskelun ajaksi. Ulkomailla suoritettavat opinnot hyväksytään tutkintoon - pakollisten opintojen korvaaminen on kuitenkin selvitettävä etukäteen. Opiskelusta saa tietoa sekä biologian tutkinto-ohjelman koulutussuunnittelijalta sekä kansainvälisistä asioista. Koulutussuunnittelija avustaa opintojen suunnittelussa ja anomusten täyttämässä.

Vuosittain noin 15 biologian opiskelijaa opiskelee ulkomaisissa yliopistoissa 3-12 kuukauden ajan. Esimerkiksi projektityöskentelyjakson tai harjoittelun voi suorittaa ulkomailla. Suosituimpia kohteita ovat olleet Ghentin, Aarhusin ja Wienin yliopistot.

Vaihto-opinnoista kiinnostuneet ottavat opetukseen liittyvissä kysymyksissä yhteyttä biologian tutkinto-ohjelman opintoneuvojiin (opintojen sisällöt, korvaavuudet, hyväksiluvut). Vaihtojen hakuaikoihin ja SoleMove -hakemuksen tekemiseen opiskelijat saavat neuvoja study.science@oulu.fi -osoitteesta.

Kansainvälinen opetus

Biologian tutkinto-ohjelma järjestää säännöllisesti kursseja, joilla opetuskielenä on englanti, ja parikymmentä ulkomaista opiskelijaa opiskeleekin vuosittain biologiaa Oulussa. Tutkinto-ohjelman opetukseen integroidun kansainvälisen maisteriohjelman Ecology and Population Genetics (ECOGEN) lisäksi monilla syventäviin ja jatko-opintoihin liittyvillä kursseilla on ulkomaisia opettajia, ja kansainvälisiä tutkijankoulutuskursseja järjestetään vuosittain.

Biologia sivuaineena muiden tutkinto-ohjelmien opiskelijoille

Muille kuin biologian tutkinto-ohjelman opiskelijoille Biologian sivuaineopintokokonaisuus muodostuu vähintään 25 op opinnoista, 15 - <25 op laajuisen opintokokonaisuuden nimi on Biologian opintoja.

Sivuainekokonaisuuteen lasketaan koodeilla 750xxx, 751xxx, 752xxx, 753xx 753xxx, 755xxx, 756xx ja 757xxx-suoritetut kurssit.

Katso tarkemmat ohjeet Weboodista Luonnontieteellisen tiedekunnan sivuaineopinto-oppaasta.

Kuulustelut ja arvosanat

Tentit

Suurimpaan osaan opintojaksoja kuuluu varsinainen tentti sekä 1. uusintatentti ja 2. uusintatentti. Näihin ilmoittaututaan WebOodissa. Tenttipäivät ilmoitetaan lukuvuoden alkaessa. Osalla kursseista oppisisällön hallintaa arvoidaan mm. kotitenttien, raporttien, kotiesseiden tai esitysten pohjalta.

Perus- ja jatko-opiskelijoiden loppukuulustelu (osatentti tai koko tentti) sekä valinnainen kirjatentti voi kestää yhtäjaksoisesti enintään 3 h. Loppukuulustelut ja LuK-vaiheen kypsyysnäyte (3h) tentitään Examinariumissa. Ohjeet: <https://www oulu.fi/opiskelijalle/sahkoinentti>

Pää- ja sivuaineiden arvosanaksi tulee opintopisteillä painotettu keskiarvo arvostelluista opintojaksoista. Muut opintojaksot lasketaan mukaan opintopistemäärään.

Henkilökunta

Oulun yliopisto, Ekologian ja genetiikan tutkimusyksikkö, PL 3000, 90014 Oulun yliopisto
Puh: 0294 480000 (vaihde) Fax: 0294 481061

Kaikilla henkilökunnan jäsenillä on sähköpostiosoite ja se on muotoa **etunimi.sukunimi@oulu.fi**. Poikkeavat sähköpostiosoitteet on ilmoitettu henkilön yhteystiedoissa. Päivitetty henkilökuntaluettelo on biologian kotisivuilla internetissä.

Ekologian ja genetiikan tutkimusyksikön nettisivut: <https://www oulu.fi/ekologia/>

Tutkinto-ohjelman vastuhenkilö:

Annamari Markkola, FT, puh. 0294 481530.

Ekologian ja genetiikan tutkimusryhmän johtaja:

Jouni Aspi, FT. Puh. 0294 481214

Professorit:

Hely Häggman, FT,
kasvifysiologian professori, oppiaineen vastuhenkilö
puh. 0294 481546.
Molekyylibiologia ja biotekniikka.

Arja Kaitala, FT,
eläintieteen professori,
puh. 0294 481211.
Evoluutioekologia.

Timo Muotka, FT,
eläintieteen professori, oppiaineen vastuhenkilö

puh. 0294 481222.
Akvaattinen ekologia.

Tutkimusprofessori

Jeffrey Welker, PhD,
puh 0294481234
Arctic ecology.

Yliopistonlehtori:

Kari Koivula, FT,
yliopistonlehtori
puh. 0294 481225.
Käyttätymis- ja populaatioekologia.

Tutkijatohtorit / Yliopistotutkijat:

Heikki Helanterä, FT,
yliopistotutkija, oppiaineen opintoneuvoja
puh. 0294 481788.
Evoluutiobiologia, genetiikka.

Laura Kvist, FT,
yliopistotutkija
puh. 0294 481218.
Molekyyliekologia ja -evoluutio.

Annamari Markkola, FT,
yliopistotutkija, oppiaineen opintoneuvoja
BKOT:n puheenjohtaja
puh. 0294 481530.
Mykorritsasymbioosin ekologia.

Anna Maria Pirttilä, FT,
yliopistotutkija, oppiaineen opintoneuvoja
puh. 0294 481545.
Molekulaarinen kasvifysiologia ja mikrobiologia.

Tanja Pyhäjärvi, FT, v.v.
yliopistotutkija
puh. 0294 481521
Kasvien sopeutumis- ja populaatiogenomiikka.

Seppo Rytönen, FT,
yliopistotutkija, oppiaineen opintoneuvoja
puh. 0294 481257.
Käyttätymisekologia.

Kari Taulavuori, FT,
yliopistotutkija
puh. 0294 481512.
Kasvien vuodenaikaisrytmiikka ja kylmänkestävyys, pohjoisuus, ilmastomuutos.

Lumi Viljakainen, FT,
tutkijatohtori
puh. 0294 481502.
Evolutiivinen genomiikka.

LuTK-TTK lähipalvelut:

LuTK

Tutkinto-ohjelman koulutussuunnittelija.

Minna Vanhatalo, FL.

vastaanotto ma-pe 9-11, puh. 0294 481491.

Opintoasiainsihteri:

Erja Vaarala

Puh. 0294 481210.

opintoasiat, Kompassi 1.

Tutkintorakenteet

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

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2019-20

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2019

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

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 (vähintään 30 op)

Opettajan pedagogiset opinnot (60 op) suoritetaan yleensä siten, että 30 op sisällytetään LuK-tutkintoon (kokonaisuuskoodi H251103) ja loput 30 op sisällytetään FM-tutkintoon (kokonaisuuskoodilla H251104).

Ks. aineenopettajan pedagogiset opinnot tarkemmin WebOodista [KTK:n aineenopettajakoulutuksen sivuilta](#)

H251104: Maisterin tutkinnon pedagogiset opinnot, 30 op

Pakollisuus

- 410087P: Kasvatuksen yhteiskunnalliskulttuuriset kontekstit, 5 op
- 410088P: Kasvatuksen filosofiset ja eettiset lähtökohdat ja päämäärät, 5 op
- 050123A: Tutkiva ainedidaktiikka, 10 op
- 050124A: Syventävä harjoittelu, 5 op
- 050125A: Tutkiva opettajuus harjoittelussa, 5 op

Muut opinnot

Lisää haluamasi opintojaksot HOPSiisi opintojaksonhaun avulla.

Esim. kieli- ja viestintäopintoja tai opintojaksot:

300003Y Toiminta luottamus- ja järjestötehtävissä 1-4 op

750033Y Pienryhmäohjaus 1 op

300002M Tiedonhankinta opinnäytetyössä 1 op

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

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2019-20

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2019

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

Opetettavan aineen sivuaineopinnot (vähintään 30 op)

Toiseksi opetettavaksi aineeksi (väh. 60 op) soveltuu maantiede, kemia, psykologia tai terveystieto. Toisen opetettavan aineen opinnoista 30 op suoritetaan LuK-tutkintoon ja 30 op FM-tutkintoon siten. OodiHOPS:issa on aineenopettajan suuntautumisvaihtoehdon osalta nimetty aineyhdistelmä biologia-maantiede.

Maantiede (maantieto opetettava aine)

Muu opetettava aine

Opettajan pedagogiset opinnot (vähintään 30 op)

Opettajan pedagogiset opinnot (60 op) suoritetaan yleensä siten, että 30 op sisällytetään LuK-tutkintoon (kokonaisuuskoodi H251103) ja loput 30 op sisällytetään FM-tutkintoon (kokonaisuuskoodilla H251104).

Ks. aineenopettajan pedagogiset opinnot tarkemmin WebOodista [KTK:n aineenopettajakoulutuksen sivuilta](#)

H251104: Maisterin tutkinnon pedagogiset opinnot, 30 op

Pakollisuus

- 410087P: Kasvatuksen yhteiskunnalliskulttuuriset kontekstit, 5 op
- 410088P: Kasvatuksen filosofiset ja eettiset lähtökohdat ja päämäärät, 5 op
- 050123A: Tutkiva ainedidaktiikka, 10 op
- 050124A: Syventävä harjoittelu, 5 op
- 050125A: Tutkiva opettajuus harjoittelussa, 5 op

Muut opinnot

Lisää haluamasi opintojaksot HOPSiisi opintojaksonhaun avulla.

Esim. kieli- ja viestintäopintoja tai opintojaksot:

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

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

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2019-20

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2019

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
- 750656S: Syventävien aineiden loppukuulustelu, 10 op
- 755630S: Yhteisöekologia, 5 op

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

Eläinekologian erikoistuvan on suoritettava opintojaksot 751666S Eläinten käyttäytyminen 5 op (jos ei ole LuK-tutkinnossa) sekä 751642S Maastolajintuntemus 2 op.

Kasviekologiaan erikoistuvalla ei ole pakollisia kasviekologian erikoistumisopintoja.

Eläinekologiaan erikoistuvien pakolliset opinnot

- 751666S: Eläinten käyttäytyminen, 5 op
- 751642S: Maastolajintuntemus, 2 op

Valinnaiset syventävät pääaineopinnot ekologiassa (vähintään 2 op)

Eläinekologiaan erikoistuvan on valittava syventäviä valinnaisia pääaineopintoja vähintään 8 op verran (jos 751666S on jo kandissa), jotta pääaineen minimilaaajuus 80 op tulee täyteen.

Kasviekologiaan erikoistuvan on valittava syventäviä valinnaisia pääaineopintoja vähintään 10 op verran, jotta pääaineen minimilaaajuus 80 op tulee täyteen.

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 biomonitooroinnin 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, 5 op
- 756604S: Kasvien ekofysiologia muuttuvassa ympäristössä, 5 op
- 756649S: Symbioosi, 5 op
- 755627S: Populaatioekologian jatkokurssi, 5 op
- 754630S: Microbial ecology, 5 op

Valinnainen biotieteen sivuaine (vähintään 15 op)

Biologian opiskelijan on mahdollista saada pääaineensa lisäksi **biotieteen opintoja** kokonaisuuden (annetaan vain biologian tutkinto-ohjelman opiskelijoille), jos hän on suorittanut vähintään 15 op verran.

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.

Kieli-, kulttuuri- ja viestintäopinnoista voi suorittaa tutkintoon vähintään 15 op laajuisen kokonaisuuden.

Muut opinnot

Lisää haluamasi opintojaksot HOPSiisi opintojaksonhaun avulla.

Esim. kieli- ja viestintäopintoja (jos ei ole yli 15 op verran tehtynä) tai opintojaksot:

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

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

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2019-20

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2019

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- ja solubiologian harjoitukset II, 5 op

750656S: Syventävien aineiden loppukuulustelu, 10 op

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

Genetiikkaan erikoistuvan on suoritettava opintojaksot 757613S Populaatiogenetiikan perusteet 5 op (jos ei ole LuK-tutkinnossa) sekä 757618S DNA:n populaatiogeneettinen analyysi 10 op.

Kasvifysiologiaan erikoistuvan on suoritettava opintojaksot 752688S Solukkoviljelyn perusteet 5 op (jos ei ole LuK-tutkinnossa) sekä 751688S Biotechnology and molecular biology of plants 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 5 op)

Genetiikkaan erikoistuvan on valittava syventäviä valinnaisia pääaineopintoja vähintään 5 op verran (jos 757613S on jo kandissa), jotta pääaineen minimilajaus 80 op tulee täyteen.

Kasvifysiologiaan erikoistuvan on valittava syventäviä valinnaisia pääaineopintoja vähintään 5 op verran (jos 757613S on jo kandissa), jotta pääaineen minimilajaus 80 op tulee täyteen.

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

Valinnainen ekologian sivuaine (vähintään 15 op)

Biologian opiskelijan on mahdollista saada pääaineensa lisäksi ekologian 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.

Kieli-, kulttuuri- ja viestintäopinnoista voi suorittaa tutkintoon vähintään 15 op laajuisen kokonaisuuden.

Muut opinnot (vähintään 1 op)

Lisää haluamasi opintojaksot HOPSiin opintojaksonhaun avulla.

Esim. kieli- ja viestintäopinnoita (jos ei muodosta 15 op kokonaisuutta) tai opintojaksot:

300003Y Toiminta luottamus- ja järjestötehtävissä 1-4 op

750033Y Pienryhmäohjaus 1 op

300002M Tiedonhankinta opinnäytetyössä 1 op

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

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2019-20

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2019

Compulsory major studies (vähintään 75 op)

Compulsory studies in major for ECOGEN students who will specialize in genetics.

750658S: Biologian pro gradu -tutkielma, 40 op

757618S: DNA:n populaatiogeneettinen analyysi, 10 op

750632S: Kypsyysnäyte, 0 op

750678S: Maisteriseminaari, 5 op

757611S: Molecular methods I, 5 op

757613S: Populaatiogenetiikan perusteet, 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 (compulsory 5 cp) (vähintään 5 op)

ECOGEN students who will specialize in genetics have to do minimum 5 cp advanced studies in major in order to gain the minimum 80 cp.

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

Valitse näistä

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 torstaiseminaari, 2 op
 750629S: Kaamos-symposium, 2 - 4 op
 750649S: Valinnaiset kuulustelut, 2 - 10 op
 757614S: Basics of bioinformatics, 5 op
 757619S: Bioinformatiikan jatkokurssi, 5 op
 757620S: Evolutiivinen genomiikka ja genomiikan menetelmät, 5 op

Optional Ecology minor (vähintään 15 op)

Genetics ECOGEN 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)

May include also for example Finnish language studies.

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

Luonnontieteiden kandidaatin tutkinto, biologia (aineenopettaja, biotiede).

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2019-20

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2019

Kieli- ja viestintäopinnot (vähintään 6 op)

Pakolliset

902002Y: Englannin kieli 1, 2 op
 902004Y: Englannin kieli 2, 2 op
 750032Y: Orientoivat opinnot, 2 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 73 op)

Biologian koulutusohjelmassa luonnontieteiden kandidaatin tutkinnon suuntautumisvaihtoehto ja pääaine on biologia.

Biologian perusopinnot

750124P: Ekologian perusteet, 5 op
 750173P: Eliömaantiede, 5 op
 757110P: Genetiikan perusteiden harjoitukset, 5 op
 757109P: Genetiikan perusteiden luennot, 5 op
 750121P: Solubiologia, 5 op

Biologian aineopinnot

755335A: Eläinten lajintuntemus, selkärangattomat, 4 op
 755334A: Eläinten lajintuntemus, selkärangaiset, 4 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 5 op (joko 755321A tai 755322A pakollinen)

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).

Valinnaiset

Opetettavan aineen sivuaineopinnot (vähintään 30 op)

Toiseksi opetettavaksi aineeksi (väh. 60 op) soveltuu maantiede, kemia, psykologia tai terveystieto. Toisen opetettavan aineen opinnoista 30 op suoritetaan LuK-tutkintoon ja 30 op FM -tutkintoon siten. OodiHOPS:issa on aineenopettajan suuntautumisvaihtoehdon osalta nimetty aineyhdistelmä biologia-maantiede.

Maantiede (maantieto opetettava aine)

Muu opetettava aine

Opettajan pedagogiset opinnot (30 op)

Opettajan pedagogiset opinnot (60 op) suoritetaan yleensä siten, että 30 op sisällytetään LuK-tutkintoon (kokonaisuuskoodi H251103) ja loput 30 op sisällytetään FM-tutkintoon (kokonaisuuskoodilla H251104).

Ks. aineenopettajan pedagogiset opinnot tarkemmin WebOodista [KTK:n aineenopettajakoulutuksen sivuilta](#)

H251103: Kandidaatin tutkinnon pedagogiset opinnot, 30 op

Pakollisuus

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

Muut opinnot (vähintään 18 op)

Pakolliset

806118P: Johdatus tilastotieteeseen, 5 op
 780120P: Kemian perusta, 5 op
 750032Y: Orientoivat opinnot, 2 op
 030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op
 806119P: Tilastotieteen jatkokurssi, 5 op

Valinnaiset

Luonnontieteiden kandidaatin tutkinto, biologia (aineenopettaja, ekologia).

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2019-20

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2019

Kieli- ja viestintäopinnot (vähintään 6 op)

Pakolliset

902002Y: Englannin kieli 1, 2 op

902004Y: Englannin kieli 2, 2 op

750032Y: Orientoivat opinnot, 2 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 73 op)

Biologian koulutusohjelmassa luonnontieteiden kandidaatin tutkinnon suuntautumisvaihtoehto ja pääaine on biologia.

Biologian perusopinnot

750124P: Ekologian perusteet, 5 op

750173P: Eliömaantiede, 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

755335A: Eläinten lajintuntemus, selkärangattomat, 4 op

755334A: Eläinten lajintuntemus, selkärangaiset, 4 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 5 op (joko 755321A tai 755322A pakollinen)

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

Opetettavan aineen sivuaineopinnot (vähintään 30 op)

Toiseksi opetettavaksi aineeksi (väh. 60 op) soveltuu maantiede, kemia, psykologia tai terveystieto. Toisen opetettavan aineen opinnoista 30 op suoritetaan LuK-tutkintoon ja 30 op FM -tutkintoon siten. OodiHOPS:issa on aineenopettajan suuntautumisvaihtoehdon osalta nimetty aineyhdistelmä biologia-maantiede.

Maantiede (maantieto opetettava aine)

Muu opetettava aine

Opettajan pedagogiset opinnot (30 op)

Opettajan pedagogiset opinnot (60 op) suoritetaan yleensä siten, että 30 op sisällytetään LuK-tutkintoon (kokonaisuuskoodi H251103) ja loput 30 op sisällytetään FM-tutkintoon (kokonaisuuskoodilla H251104).

Ks. aineenopettajan pedagogiset opinnot tarkemmin WebOodista [KTK:n aineenopettajakoulutuksen sivuilta](#)

H251103: Kandidaatin tutkinnon pedagogiset opinnot, 30 op

Pakollisuus

410084P: Kasvatus tieteellisen tutkimuksen kohteena, 5 op

410085P: Kasvu, kehitys ja oppiminen, 5 op

410086P: Opetus ja kasvatuksellinen vuorovaikutus, 5 op

050120A: Ainedidaktiikka, 5 op

050121A: Perusharjoittelu, 5 op

050122A: Laaja-alainen ainedidaktiikka, 5 op

Muut opinnot (vähintään 18 op)

Pakolliset

806118P: Johdatus tilastotieteeseen, 5 op

780120P: Kemian perusta, 5 op

750032Y: Orientoivat opinnot, 2 op

030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op

806119P: Tilastotieteen jatkokurssi, 5 op

Valinnaiset

Luonnontieteiden kandidaatin tutkinto, biologia (biotiede).

Tutkintorakenteen tila: arkistoitu

Lukuvuosi: 2019-20

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2019

Kieli- ja viestintäopinnot (vähintään 6 op)

Pakolliset

902002Y: Englannin kieli 1, 2 op

902004Y: Englannin kieli 2, 2 op

750032Y: Orientoivat opinnot, 2 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 72 op)

Biologian koulutusohjelmassa luonnontieteiden kandidaatin tutkinnon suuntautumisvaihtoehto ja pääaine on biologia.

Biologian perusopinnot

750124P: Ekologian perusteet, 5 op
 750173P: Eliömaantiede, 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
 755323A: Eläinfysiologia, 5 op
 755335A: Eläinten lajintuntemus, selkärangattomat, 4 op
 755334A: Eläinten lajintuntemus, selkärangaiset, 4 op
 750336A: Evoluutioekologia, 5 op
 756346A: Kasvibiologian perusteet, 5 op
 756355A: Kasvien lajintuntemus, suppea, 3 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

Biotieteen sivuaineopinnot (vähintään 25 op)

Opiskelijat valitsevat LuK-tutkintoonsa pääaine biologian lisäksi toisen pakollisen 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
 756353A: Kasvien kehitysbiologia, 5 op
 755320A: Kehitysbiologia-histologia, 5 op
 757311A: Molekyyli menetelmien harjoitukset I, 5 op

Valinnaiset LuK-tutkinnossa, pakolliset FM-tutkinnossa

Valinnaiset

Toinen pakollinen sivuaine (vähintään 25 op)

Opiskelijan on valittava jokin vähintään 25 op laajuinen sivuaine Oulun yliopiston opintotarjonnasta. Lisää haluamaasi sivuaineeseen kuuluvat opintojaksot HOPSiisi opintojaksonhaun avulla.

Esim. Biokemian sivuaine:

- 740147P Biomolecules for bioscientists 8 op (2 sl)
 - 740151P Biokemian menetelmät I 8 op (2 sl-2 kl) (WebOodissa 10 op biokemisteille)
 - 740373A Molekyylibiologia I (luennot) 4 op (3 sl)
- tai jokin muu riittävän laaja biokemian kurssi, jotta väh. 25 op tulee täyteen
- 740374A Mikrobiologia (luennot) 3op (3 sl)
 - 740149A Aineenvaihdunta I (luennot) 4 op (3 kl)
- Em. sivuaine 27 op laajuinen

Muita mahdollisia 25 op sivuaineita biokemian sijasta: tilastotiede (jolloin 806118P ja 806119P kuuluvat sivuaineeseen, eivätkä mene muihin opintoihin); kemia (780116P kuuluu tähän sivuaineeseen, mutta 780120P ei, ks. sisältö Weboodista); fysiikka; matematiikka tai jokin muu vähintään 25 op laajuinen yliopistossa / avoimessa yliopistossa annettava sivuainekokonaisuus.

Oulun yliopiston sivuaineoppaat löydät WebOodista: <https://weboodi.oulu.fi/oodi/etusivu.html> # Opintotarjonta # Opinto-oppaat

Sisältö

Luonnontieteiden opintoja (valinnainen) (vähintään 25 op)

Huom! Jos suoritate biokemian kandidatuksenne sivuaineena, teillä on mahdollisuus muodostaa opintojaksoista 780120P (5 op), 780116P (5 op), 806118P (5 op), 806119P (5 op) ja yhdestä valinnaisesta 5 op luonnontieteiden alan perus- tai aineopintotason (koodi päättyy P- tai A –k irjaimeen) opintojaksosta ylimääräisen opintokokonaisuuden Luonnontieteiden opintoja 25 op LuK-tutkintoon. Tässä tapauksessa em. opinnot eivät mene muihin opintoihin.

Luonnontieteiden opintoja kokonaisuuteen kelpaavat koodilla 74xxxx # eri opintojakso kuin biokemian sivuaineeseen menevät; 76xxxx; 77xxxx; 78xxxx; 79xxxx; 80xxxx tai 81xxxx pidettävät opintojaksot.

Koska nämä neljä opintojaksoa ovat tutkintorakenteessa oletuskiinnitetty kohtaan Muut opinnot, merkatkaa siihen kohdahan jokaisen opintojakson 780120P, 780116P, 806118P ja 806119P kohdalle oma selitysteksti esim. tulevat sisältymään Luonnontieteiden opintoja 25 op kokonaisuuteen ja poimikaa tähän alakohtaan ainoastaan se yksi ylimääräinen luonnontieteiden alan opintojakso, joka täydentää opinnot 25 op laajuiseksi. Esim. opintojakso 781309A Ympäristökemia 5 op.

Muut opinnot (vähintään 23 op)

Pakolliset

- 780116P: Johdatus orgaaniseen kemiaan, 5 op
- 806118P: Johdatus tilastotieteeseen, 5 op
- 780120P: Kemian perusta, 5 op
- 750032Y: Orientoivat opinnot, 2 op
- 030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op
- 806119P: Tilastotieteen jatkokurssi, 5 op

Valinnaiset

Luonnontieteiden kandidaatin tutkinto, biologia (ekologia).

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2019-20

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2019

Kieli- ja viestintäopinnot (vähintään 6 op)

Pakolliset

- 902002Y: Englannin kieli 1, 2 op
 902004Y: Englannin kieli 2, 2 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 73 op)

Biologian koulutusohjelmassa luonnontieteiden kandidaatin tutkinnon suuntautumisvaihtoehto ja pääaine on biologia.

Biologian perusopinnot

- 750124P: Ekologian perusteet, 5 op
 750173P: Eliömaantiede, 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
 755335A: Eläinten lajintuntemus, selkärangattomat, 4 op
 755334A: Eläinten lajintuntemus, selkärangaiset, 4 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: Molekyylievoluutio, 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
 756344A: Kasviekologia, 5 op
 756343A: Kasviekologian kenttäkurssi, 5 op
 755322A: Maaeläimistön kenttäkurssi, 5 op
 755336A: Populaatioekologia, 10 op
 755321A: Vesiekologian kenttäkurssi, 5 op

Valinnaiset LuK-tutkinnossa, pakolliset FM-tutkinnossa

Valinnaiset

Toinen pakollinen sivuaine (vähintään 25 op)

Opiskelijan on valittava jokin vähintään 25 op laajuinen sivuaine Oulun yliopiston opintotarjonnasta. Lisää haluamaasi sivuaineeseen kuuluvat opintojaksot HOPSiisi opintojaksonhaun avulla.

Esim. **Ympäristönsuojelun perusteet 25 op**

Vähintään kolmesta jaksokokonaisuudesta suoritettava opintoja 1 sl-3 kl

Jakso 1P Maapallon rakenne ja toiminta, luonnonvarat sekä ympäristöongelmat

773346A Ympäristögeologia 5 op sl

771113P Geologian peruskurssi I 5 op sl

771114P Geologian peruskurssi II 5 op sl

Jakso 2P Ympäristöekologia

754322A Hydrobiologian perusteet 5 op kl (parill. vuosina)

756348A Globaalimuutoksen ja ilmansaasteiden ekologiset vaikutukset 5 op kl (paritt. vuosina)

756347A Conservation of biodiversity 5 op kl

750199P Ympäristönsuojelun valinnaiset kuulustelut 2-6 op sl/kl

Jakso 3P Ympäristökemia

780119P Johdatus analyttiseen kemiaan 5 op sl

781309A Ympäristökemia 5 op sl

Jakso 4P Ympäristö ja yhteiskunta

790102P Johdatus systemaattisen luonnonmaantieteeseen 5 op kl

790340A Globaali kehitysproblematiikka (kirjatentti) 5 op sl/kl

Jakso 5P Suositeltava opintojakso

Ympäristönsuojelun hallintoon ja lainsäädäntöön liittyvät opintojaksot. Järjestämisestä ilmoitetaan erikseen.

Muita mahdollisia 25 op sivuaineita ympäristönsuojelun perusteiden sijasta: ihmisen evoluutio ja käyttäytyminen; tilastotiede (jolloin 806118P ja 806119P kuuluvat sivuaineeseen, eivätkä mene muihin opintoihin); kemia (780120P ei kuulu tähän sivuaineeseen ks. sisältö Weboodista); fysiikka; matematiikka tai jokin muu vähintään 25 op laajuinen yliopistossa / avoimessa yliopistossa annettava sivuainekokonaisuus.

Oulun yliopiston sivuaineoppaat löydät WebOodista: <https://weboodi oulu.fi/oodi/etusivu.html> # Opintotarjonta # Opinto-oppaat

Sisältö

Muut opinnot (vähintään 18 op)

Pakolliset

806118P: Johdatus tilastotieteeseen, 5 op

780120P: Kemian perusta, 5 op

750032Y: Orientoivat opinnot, 2 op

030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op

806119P: Tilastotieteen jatkokurssi, 5 op

Valinnaiset

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

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2019-20

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2019

Pakolliset biologian pääaineopinnot (vähintään 35 op)

Aineenopettajaopiskelijat, jotka suorittavat 750657S Biologian aineenopettajan pro gradu -tutkielma 20 op, maisterivaiheen pääaine on Biologia.

750657S: Biologian aineenopettajan pro gradu -tutkielma, 20 - 40 op

750632S: Kypsyysnäyte, 0 op

750678S: Maisteriseminaari, 5 op

750656S: Syventävien aineiden loppukuulustelu, 10 op

Pakolliset muut biologia pääaineopinnot (vähintään 25 op)

Aineenopettajan pääaineen minimilaaajuus on oltava vähintään 60 op. Maisterivaiheen aineenopettajaopiskelija, joka tekee 20 op pro gradu tutkielman, pitää valita pakollisten pääaineopintojen lisäksi vähintään 25 op verran biologian syventäviä opintoja (sekä biotieteen että ekologian alan syventävät opinnot kelpaavat), jotta tämä minimilaaajuus tulee täyteen.

Opetettavan aineen sivuaineopinnot (vähintään 30 op)

Toiseksi opetettavaksi aineeksi (väh. 60 op) soveltuu maantiede, kemia, psykologia tai terveystieto. Toisen opetettavan aineen opinnoista 30 op suoritetaan LuK-tutkintoon ja 30 op FM -tutkintoon siten. OodiHOPS:issa on aineenopettajan suuntautumisvaihtoehdon osalta nimetty aineyhdistelmä biologia-maantiede.

Maantiede (maantieto opetettava aine)

Muu opetettava aine

Opettajan pedagogiset opinnot (vähintään 30 op)

Opettajan pedagogiset opinnot (60 op) suoritetaan yleensä siten, että 30 op sisällytetään LuK-tutkintoon (kokonaisuuskoodi H251103) ja loput 30 op sisällytetään FM-tutkintoon (kokonaisuuskoodilla H251104).

Ks. aineenopettajan pedagogiset opinnot tarkemmin WebOodista [KTK:n aineenopettajakoulutuksen sivuilta](#)

H251104: Maisterin tutkinnon pedagogiset opinnot, 30 op

Pakollisuus

410087P: Kasvatuksen yhteiskunnalliskulttuuriset kontekstit, 5 op

410088P: Kasvatuksen filosofiset ja eettiset lähtökohdat ja päämäärät, 5 op

050123A: Tutkiva ainedidaktiikka, 10 op

050124A: Syventävä harjoittelu, 5 op

050125A: Tutkiva opettajuus harjoittelussa, 5 op

Muut opinnot

Lisää haluamasi opintojaksot HOPSiisi opintojaksonhaun avulla.

Esim. kieli- ja viestintäopintoja tai opintojaksot:

300003Y Toiminta luottamus- ja järjestötehtävissä 1-4 op

750033Y Pienryhmäohjaus 1 op

300002M Tiedonhankinta opinnäytetyössä 1 op

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

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2019-20

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2019

Compulsory major studies in Ecology (vähintään 80 op)

Compulsory studies in major for ECOGEN students who will specialize in ecology.

750658S: Biologian pro gradu -tutkielma, 40 op
 756650S: Introduction to molecular ecology, 5 op
 750632S: Kypsyysnäyte, 0 op
 750678S: Maisteriseminaari, 5 op
 755625S: Methods in ecology I, 5 op
 755629S: Methods in ecology II, 5 op
 755636S: Population ecology, 10 op
 750656S: Syventävien aineiden loppukuulustelu, 10 op

Optional major studies in Ecology (vähintään 10 op)

Ecology ECOGEN student has to choose minimum 10 cp advanced ecology studies so that the major will be minimum 80 cp.

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

Optional Bioscience minor (vähintään 15 op)

Ecology ECOGEN 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.

If the student choose to make this minor the compulsory course 757611S Molecular methods I 5 cp will be included to it. Otherwise the compulsory course 757622S is in *Other studies*.

Other studies (vähintään 6 op)

May include also for example Finnish language studies.

030008P: Information Skills for foreign degree students, 1 op
 757611S: Molecular methods I, 5 op

Tutkintorakenteisiin kuulumattomat opintokokonaisuudet ja -jaksot

757621S: Evoluutiivisen genomiikan syventävät harjoitukset, 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 [opintosuorustusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

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

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 pääaineen.

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, Timo Muotka, Annamari Markkola ja Heikki Helanterä.

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: Kari Koivula, 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 vastuopettajien 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):

- 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 (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 (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.

Kasvifysiologiaan erikoistuvat (prof. Hely Häggman)

- 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:

Tentti.

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

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

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

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

H251104: Maisterin tutkinnon pedagogiset opinnot, 30 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Pakollisuus

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 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 analyttinen 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.

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 kasvatustieteen filosofista tai eettistä kysymystä, tutkitaan jonkin historiallisesti merkittävän tai muuten kiinnostavan kasvatustieteen ajattelijan kehitelmiä 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 kehrittelevät 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 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:

hyväksytyt / hylätty

Vastuhenkilö:

Jouni Peltonen, Eetu Pikkarainen

Työelämäyhteistyö:

Opintojakson seminaariosa sisältää työelämäyhteistyötä.

050123A: Tutkiva ainedidaktiikka, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. vuoden syksy, 1. periodi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa

- kuvata kasvatustieteellisen tutkimuksen lähtökohtia sekä selittää kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen tutkimuksen perusteita.
- käyttää oman aineensa didaktista tutkimusta hyväksi ja laatia ainedidaktisen tutkielman.
- valita tutkimukselleen relevantin tutkimusmenetelmän ja analysoida tutkimusaineiston.
- arvioida ainedidaktisen tutkimustyön merkitystä oman aineensa opetuksessa ja rakentaa tutkivan opettajan ajattelua.
- soveltaa ainedidaktisessa tutkimuksessa saamaansa tietoa ohjatussa opetusharjoittelussa

Sisältö:

Ainedidaktisen tutkimuksen suunnittelu, toteuttaminen ja raportointi. Tutkimus voi olla

- opetuskokeilu
- opetussuunnitelmatutkimusta
- aineen sisältöjen osaamisen tutkimusta
- oppimateriaalin tutkimusta
- oppimisympäristöjen ja uusien teknologioiden opetuskäytön tutkimusta
- asenteiden tutkimusta
- aineeseen liittyvän harrastustoiminnan tutkimusta
- aineen arviointimenetelmien tutkimusta

Tutkimus voi kohdistua perusasteeseen, keski-asteeseen tai korkea-asteeseen. Tutkimuksen kohteena voi olla myös kolmas sektori.

Ohjatussa opetusharjoittelussa

- oppituntien ja opetuskokonaisuuksien suunnittele ja toteutus ainedidaktisissa tutkimuksissa saamiensa tietoja hyödyntäen.
- tuntien seuraaminen ainedidaktisesta näkökulmasta

Järjestämistapa:

Lähiopetus, ohjattu opetusharjoittelu Oulun normaalikoulun perusasteella 7–9 ja lukiossa ja tiedekunta

Toteutustavat:

Luentoja 8 h, metodiharjoituksia ja seminaarityöskentelyä korkeintaan 42 h sekä itsenäistä työskentelyä 195 h, johon sisältyy seminaarityön kirjoittaminen, yhden opponoinnin valmistelemine ja muihin tutkielmiin perehtyminen

Ohjatussa opetusharjoittelussa: 1 opintopiste = 27 tuntia (à 45 min) = 16–17 tuntia (à 75 min)

- pidettäviä tunteja 2–3 (à 75 min)
- seurattavia tunteja 3 (à 75 min)
- itsenäistä työskentelyä

Kohderyhmä:

Aineenopettajakoulutuksen opiskelijat

Esitietovaatimukset:**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

Opintojakso on osa aineenopettajan pedagogisia opintoja

Oppimateriaali:

Oulun normaalikoulun opetussuunnitelmat sekä opintojakson alussa sovittava kirjallisuus

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Aktiivinen osallistuminen opetukseen, itsenäisten tehtävien tekeminen, tieteellisen tutkimuksen tekeminen ja opponointi. Aktiivinen ja sitoutunut osallistuminen ohjattuun opetusharjoitteluun ja siihen liittyviin toimintoihin.

Hyväksytty

Opiskelijan suoritus osoittaa osaamistavoitteiden mukaista osaamista hyväksyttävällä tasolla. Hän käsittelee opintojakson teoria-ainesta riittävän analyyttisesti sekä soveltaa sitä tarkoituksenmukaisesti.

Ohjatussa opetusharjoittelussa hyväksytty suoritus edellyttää annetun ohjelman noudattamista hyviä tietoja vastaavasti. Opintojakso edellyttää hyvää opettavien aineiden aineenhallintaa ja ainedidaktisen tiedon

soveltamista. Arviointikriteereistä painottuvat sitoutuminen, vuorovaikutus, tavoitteellisuus ja arviointi sekä asiantuntemus.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Raimo Kaasila

Työelämäyhteistyö:

Ei

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 oppimia 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

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 filosofien ja eettisten kysymysten yhteydessä
- soveltaa oppimistaan 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

Vastuhenkilö:

Katja Leinonen ja Emilia Manninen

Työelämäyhteistyö:

Ei

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:

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

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 pääaineen.

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, Timo Muotka, Annamari Markkola ja Heikki Helanterä.

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: Kari Koivula, 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):

- 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 (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 (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.

Kasvifysiologiaan erikoistuvat (prof. Hely Häggman)

- 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:

Tentti.

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

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

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

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

H251104: Maisterin tutkinnon pedagogiset opinnot, 30 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

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 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.

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 kasvatustieteeseen ja kasvatuksen etiikkaan liittyvää käsitteistöä eritellessään ja ratkaistessaan kasvatustyön käytännössä eteen tulevia kysymyksiä
- kuvata tärkeimpiä kasvatustieteellisen tutkimuksen suuntauksia ja ajattelutapoja sekä analysoida näiden suhteita
- soveltaa kasvatustieteen osaamistaan rakentavalla tavalla toimiessaan toisten kasvatustieteen toimijoiden kanssa kasvatustieteen 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 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 kehittelevät 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 videoita 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 kasvatustieteiden ja etiikan keskeisiä käsitteitä asianmukaisissa yhteyksissä. Hän osaa jäsentää kasvatustieteellisen tutkimuksen suuntauksia ja ajattelutapoja pääosin loogisesti ja osoittaa osaamisensa pohtimalla ja perustelemalla ajatuksensa kasvatustieteiden 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 syvällisesti ja viittaukset ovat puutteellisia.

Arviointiasteikko:

hyväksytty / hylätty

Vastuuhenkilö:

Jouni Peltonen, Eetu Pikkarainen

Työelämäyhteistyö:

Opintojakson seminaariosa sisältää työelämäyhteistyötä.

050123A: Tutkiva ainedidaktiikka, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. vuoden syksy, 1. periodi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa

- kuvata kasvatustieteellisen tutkimuksen lähtökohtia sekä selittää kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen tutkimuksen perusteita.
- käyttää oman aineensa didaktista tutkimusta hyväksi ja laatia ainedidaktisen tutkielman.
- valita tutkimukselleen relevantin tutkimusmenetelmän ja analysoida tutkimusaineiston.
- arvioida ainedidaktisen tutkimustyön merkitystä oman aineensa opetuksessa ja rakentaa tutkivan opettajan ajattelua.
- soveltaa ainedidaktisessa tutkimuksessa saamaansa tietoa ohjatussa opetusharjoittelussa

Sisältö:

Ainedidaktisen tutkimuksen suunnittelu, toteuttaminen ja raportointi. Tutkimus voi olla

- opetuskokeilu
- opetussuunnitelmatutkimusta
- aineen sisältöjen osaamisen tutkimusta

- oppimateriaalin tutkimusta
- oppimisympäristöjen ja uusien teknologioiden opetuskäytön tutkimusta
- asenteiden tutkimusta
- aineeseen liittyvän harrastustoiminnan tutkimusta
- aineen arviointimenetelmien tutkimusta

Tutkimus voi kohdistua perusasteeseen, keski-asteeseen tai korkea-asteeseen. Tutkimuksen kohteena voi olla myös kolmas sektori.

Ohjatussa opetusharjoittelussa

- oppituntien ja opetuskokonaisuuksien suunnittelu ja toteutus ainedidaktisissa tutkimuksissa saamiensa tietoja hyödyntäen.
- tuntien seuraaminen ainedidaktisesta näkökulmasta

Järjestämistapa:

Lähiopetus, ohjattu opetusharjoittelu Oulun normaalikoulun perusasteella 7–9 ja lukiossa ja tiedekunta

Toteutustavat:

Luentoja 8 h, metodiharjoituksia ja seminaarityöskentelyä korkeintaan 42 h sekä itsenäistä työskentelyä 195 h, johon sisältyy seminaarityön kirjoittaminen, yhden opponoinnin valmisteleminen ja muihin tutkielmiin perehtyminen

Ohjatussa opetusharjoittelussa: 1 opintopiste = 27 tuntia (á 45 min) = 16–17 tuntia (á 75 min)

- pidettäviä tunteja 2–3 (á 75 min)
- seurattavia tunteja 3 (á 75 min)
- itsenäistä työskentelyä

Kohderyhmä:

Aineenopettajakoulutuksen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa aineenopettajan pedagogisia opintoja

Oppimateriaali:

Oulun normaalikoulun opetussuunnitelmat sekä opintojakson alussa sovittava kirjallisuus

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Aktiivinen osallistuminen opetukseen, itsenäisten tehtävien tekeminen, tieteellisen tutkimuksen tekeminen ja opponointi. Aktiivinen ja sitoutunut osallistuminen ohjattuun opetusharjoitteluun ja siihen liittyviin toimintoihin.

Hyväksytty

Opiskelijan suoritus osoittaa osaamistavoitteiden mukaista osaamista hyväksyttävällä tasolla. Hän käsittelee opintojakson teoria-ainesta riittävän analyttisesti sekä soveltaa sitä tarkoituksenmukaisesti. Ohjatussa opetusharjoittelussa hyväksytty suoritus edellyttää annetun ohjelman noudattamista hyviä tietoja vastaavasti. Opintojakso edellyttää hyvää opetettavien aineiden aineenhallintaa ja ainedidaktisen tiedon soveltamista. Arviointikriteereistä painottuvat sitoutuminen, vuorovaikutus, tavoitteellisuus ja arviointi sekä asiantuntemus.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuhenkilö:

Raimo Kaasila

Työelämäyhteistyö:

Ei

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 opettavien 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

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 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 (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

Vastuhenkilö:

Katja Leinonen ja Emilia Manninen

Työelämäyhteistyö:

Ei

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:

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

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:

Heikki Helanterä (BT) ja Seppo Rytönen (EKO).

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 pääaineen.

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, Timo Muotka, Annamari Markkola ja Heikki Helanterä.

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:** Kari Koivula, 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 teorit.

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):

- 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 (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 (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.

Kasvifysiologiaan erikoistuvat (prof. Hely Häggman)

- 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:

Tentti.

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

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

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

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:

Englanti

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, pariutumisyjärjestelmät 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:

36 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. Tentti (valinnainen).

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Arja Kaitala, Topi Lehtonen ja Olli Loukola.

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 selkärankaiseliöt 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 opintoihin:

-

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.

Vastuhenkilö:

Timo Muotka, Heikki Helanterä 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, Hely Häggman ja Heikki Helanterä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757619S: Bioinformatiikan jatkokurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuo: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

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:

-

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 15 h omatoimista opiskelua 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. Arviointikriteerinä loppuentti. Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

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

Vastuhenkilö:

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, 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 laboriodemonstraatiot 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.

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: Kari Koivula, Muotka, Timo Tapani

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: Kvist, Laura Irmeli, Lumi Viljakainen

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, 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, 36 h harjoituksia, tentti, seminaari.

Kohderyhmä:

FM-tutkinto 1. kl. EKO: vaihtoehtoinen. ECOGEN eco: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

EKO: Populaatioekologian peruskurssi 10 op (755336A).

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 [opintasuoritusten 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:

5 op / 133 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, laboratoriokäsittelyn, 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 hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Risto Virtanen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

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:

5 op / 133 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 [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Risto Virtanen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

752616S: Sienikurssi, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anna Ruotsalainen

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. Mikroskopointi 2 op.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Valinnainen opintojakso.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lajintunnistustentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

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, määritysharjoitukset ja mahdollisuuksien mukaan maasto-opetusta.

Kohderyhmä:

EKOok.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Aiheeseen liittyvät materiaalit jaetaan kurssilla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lajintunnistustentti.

Lue lisää [opintasuoritusten 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 levinneisyystyytit Fennoskandiassa pois luettuna Venäjän puoleiset alueet. Ennen opintojakson aloittamista käytävä sopimassa asiasta vastuuhenkilön kanssa.

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 [opintasuoritusten 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, 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. Ennen opintojakson aloittamista käytävä sopimassa asiasta vastuuhenkilön kanssa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Itsenäistä opiskelua, te.

Kohderyhmä:

Ekologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Kasvien lajintuntemus, laaja (756354A).

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 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 englanti, harjoitukset suomi ja 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 tentti (vaihtoehtona kotiessee).

Kohderyhmä:

Suosittellaan 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:

Tentti (tai essee)

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

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 ECTS credits / 53 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

M.Sc. degree. Every second year (arranged if resources allow).

Osaamistavoitteet:

Student gets current scientific research knowledge in animal reproductive ecology and behaviour.

Sisältö:

Introduction to sexual reproduction and parental care in animals. Birds are used as a taxonomic reference group, but the concepts and theories are discussed in the general evolutionary ecological framework. Topics: e.g. habitat selection, territoriality, mating systems and brood parasitism.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

24 h lectures, exam.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

No.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

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:

-

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 [opintasuoritusten 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 Vesiekologian 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 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, vierailevia luennoitsijoita tutkimusinstituuteista ja riistaviranomaistahoilta, 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.

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 [opintosuoritusten 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 suorittavat.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Voidaan laskea mukaan 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 488142A Ympäristölainsäädäntö ja YVA 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: Annamari Markkola, Tolvanen, Anne Kristiina

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

756607S Korjaava ekologia 2.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto.

Osaamistavoitteet:

Luennot: opiskelija tunnistaa ennallistamisen ekologiset periaatteet ja muistaa perustiedot korjaamisvaihtoehdoista erilaisissa ekosysteemeissä. Harjoitukset ja retkeily: opiskelija osaa arvioida esimerkkikohteen ennallistamistarpeen ja kyvyn palautua sekä soveltaa oppimiaan 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, 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 neljästä osasta: (1) Luennot (8 h) ja laboratorioharjoitukset (6 h) Oulussa; (2) 4 päivän kenttäkurssi Oulangan Tutkimusasemalla (yhteensä n. 28 h); (3) kurssitöistä laadittava raportti ja seminaariesitys; (4) pakollinen kirjaintentti Marchand, P.J. 1996: Life in the Cold. An introduction to winter ecology. (3rd ed.).

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot, harjoitukset, raportti ja seminaariesitys sekä tentti.

Kohderyhmä:

Biologian opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Edeltävät suoritukset: Ekologian perusteet (750124P), Solubiologia (750121P), Maaeläimistön kenttäkurssi (755322A), Vesiekologian kenttäkurssi (755321A), Kasviekologian kenttäkurssi (756343A) ja Kasvibiologian perusteet (756346A).

Yhteiset muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

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:

Aktivisuus harjoitustöissä ja seminaariesityksessä ja tentti, missä 1 kysymys luennoista tai harjoituksista sekä 2 kysymystä kirjasta.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty

Vastuhenkilö:

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 (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:

-

756649S: Symbioosi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anna-Maria Pirttilä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750346A Symbioosi 4.0 op

750646S Symbioosi 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Suunnattu lähinnä BT-linjan opiskelijoille ja ekofysiologeille.

Esitietovaatimukset:

Edeltäviä biotieteiden opintoja.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentokalvot, muistiinpanot.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luentotehtävät, seminaari, essee.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Anna Maria Pirttilä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755627S: Populaatioekologian jatkokurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2020 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: englanti

754630S: Microbial ecology, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2020 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Biologian ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: englanti

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:

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

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:

Heikki Helanterä (BT) ja Seppo Rytönen (EKO).

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 käsitelyihin kysymyksiin. Laturi -tiivistelmä tulostettuna ja allekirjoitettuna luonnontieteellisen tiedekunnan kypsyysnäytelomakepohjalle.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Tarkemmat ohjeet luonnontieteellisen tiedekunnan internetsivulla. Kypsyysnäytteen tarkastaa pääaineen.

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, Timo Muotka, Annamari Markkola ja Heikki Helanterä.

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: Kari Koivula, 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.

Vastuhenkilö:

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

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:

Molekyyli- ja biokemian 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**Eläinekologiaan erikoistuvat (prof. Timo Muotka):**

- 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 (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 (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.

Kasvifysiologiaan erikoistuvat (prof. Hely Häggman)

- 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:

Tentti.

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

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

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

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 -

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:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

22 h luentoja, 16 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 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:

Luennot, laskuharjoitukset, 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 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

Opettajat: Häggman, Hely Margaretha

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 steriiliyöskentelyyn (aseptiikka ja laminaarityöskentely), kasvatustekniikoiden 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:

5 op / 133 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:

5 op / 133 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. Nuoruvaihe 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 käsittelee 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.

Vastuuhenkilö:

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

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 syvästi 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:

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

Työelämäyhteistyö:

Tutkielma tehdään tutkimusryhmissä

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.

Vastuhenkilö:

Tanja Pyhäjärvi.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

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 pääaineen.

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, Timo Muotka, Annamari Markkola ja Heikki Helanterä.

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:** Kari Koivula, 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 vastuunopettajien 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.

Vastuhenkilö:

Timo Muotka.

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 using polymerase chain reaction, design PCR primers and sequence DNA. The student is able to evaluate the results and optimize the methods.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

48 h laboratory work 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:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

22 h luentoja, 16 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:

Luennot, laskuharjoitukset, 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 populaatioekologian perusteita että Introduction to molecular ecology opintojaksoja, koska menevät päällekkäin.

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):

- 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 (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 (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.

Kasvifysiologiaan erikoistuvat (prof. Hely Häggman)

- 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:

Tentti.

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

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

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

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 using polymerase chain reaction, design PCR primers and sequence DNA. The student is able to evaluate the results and optimize the methods.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

48 h laboratory work 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:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

22 h luentoja, 16 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 Molekyylielooluutio (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, tietokoneharjoitukset, koti tentti, seminaari.

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

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:

Erikoisseminarisarja 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, Heikki Helanterä 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 [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5 / Hyl tai Hyv / Hyl.

Vastuuhenkilö:

Timo Muotka, Hely Häggman ja Heikki Helanterä.

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 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.

Vastuuhenkilö:

Heikki Helanterä (BT) ja Seppo Rytönen (EKO).

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.

Vastuuhenkilö:

Seppo Rytkönen ja Annamari Markkola (EKO), Heikki Helanterä ja Hely Häggman (BT).

Työelämäyhteistyö:

Kyllä. Osallistuminen biologian alan projekteihin antaa työelämävalmiuksia.

Lisätiedot:

Alla oleva erillishjeistus koskee opiskelijoita, jotka hyväksyttävät rengastuksen projektityönä. Luvat on esitettävä joko Timo Muotkalle tai Seppo Rytköselle suoritusmerkinnän saamiseksi.

Rengastuslupataso:

Y - yleislupa 5 op

X - rajoitettu yleislupa 5 op

L – lintuasemalupa 5 op

S – seurantapyyntilupa 4 op

T – talvilintulupa 2 op

P – pesäpoikaslupa 2 op

H – petolintulupa 2 op

R – rajoitettu lupa 2 op

Lisäksi 1-5 op rengastusvuosien mukaan.

Opiskelija voi saada enintään 10 op projektisuorituksen rengastuksesta.

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, Timo Muotka, Annamari Markkola tai Heikki Helanterä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750618S: Biologian torstaisseminaari, 2 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Heikki Helanterä

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.

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:

Heikki Helanterä.

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, 750929J).

Osallistuminen ja viisi referaattia esitelmistä = 2 op (perustutkinto-opiskelijat, 750629S tai 750629A, referaatit lähetetään vastuuoopettajalle sähköpostitse).

Posterit = 0,5 op (jatko-opiskelijat, 750929J).

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:

-

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 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:

Timo Muotka (EKOe), Kari Taulavuori (EKOk), Seppo Rytönen (EKOe), Annamari Markkola (EKOk), Heikki Helanterä (BTg) ja Hely Häggman (BTK).

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757614S: Basics of bioinformatics, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Lumi Viljakainen**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

B.Sc. studies, 3rd autumn.

Osaamistavoitteet:

After the course the student can explain and is able to use the basic methods to analyse nucleotide and protein sequences. Student learns how to use various databases, can explain the principles of the analytic methods, is able to take up a critical attitude towards the used methods and gets a good background for applying new methods that are developed continuously.

Sisältö:

Searching DNA and protein sequences and information connected to the sequences from various databases, genome structure and sequence-based gene prediction and annotation, sequence alignment, introduction to next-generation sequencing techniques.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

12 h lectures, 6 h seminar, 20 h exercises, independent work.

Kohderyhmä:

BT: compulsory, recommended for all biologists. Suitable also for biochemists. Recommended for ECOGENbs.

Esitietovaatimukset:

Concepts of genetics (757109P) or equivalent knowledge, also Molecular evolution (757312A) or equivalent knowledge is recommended.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Pevsner, J. 2015: Bioinformatics and functional genomics, Wiley-Blackwell.
The availability of the literature can be checked from [this link](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Take-home exam, exercises, seminar presentation, independent work and student activity.
Read more about [assessment criteria](#) at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

1-5 / Fail.

Vastuuhenkilö:

Doc. Lumi Viljakainen.

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

-

757619S: Bioinformatiikan jatkokurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

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: Evoluutiivinen 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, 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:

Dos. Heikki Helanterä.

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: Klintrup, Outi-Mirjami

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

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

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.

Lähtötaso-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:

750032Y: Orientoivat opinnot, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola, Vanhatalo, Minna-Liisa

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750031Y Orientoivat opinnot 1.0 op

Laajuus:

2 op / 53 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, esittelyt ja mikroluokkaharjoitukset, itsenäinen opiskelu yht. 53 h.

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:

N.N. ja 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 kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija

- selviytyy ja pystyy toimimaan oman alan viestintätilanteissa vuorovaikutteisesti

- ymmärtää ja käyttää oman alan sanastoa

- ymmärtää oman alansa ja yleistieteellisiä tekstejä ja pystyy tekemään niistä johtopäätöksiä

- pystyy keskustelemaan ajankohtaisista ja alakohtaisista aiheista

- osaa esittää ja perustella mielipiteitään erilaisissa viestintätilanteissa

- osaa kirjoittaa työtehtäviinsä liittyviä tekstejä

- saa viestinsä perille ja tulee ymmärretyksi ruotsinkielinen tapakulttuuri huomioon ottaen tavatessaan ruotsinkielisiä kollegoja

Sisältö:

Viestinnällisiä suullisia ja kirjallisia harjoituksia, joiden tarkoituksena on kehittää ja syventää opiskelijan työelämässä tarvitsemää oman alansa ruotsin kielen taitoa. Eriyishuomio kohdistuu akateemisen ja oman alan käsitteistön ja terminologian hallintaan. Esiintymistaidon harjoittelua. Suullisen kielenkäytön tilanepohjaisia yksilö-, pari- ja ryhmäharjoituksia sekä pienryhmäkeskusteluja. Ajankohtaisia oman alan tekstejä. Omaan alaan liittyviä kirjoitus- ja kuuntelutehtäviä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Huom! Mikäli ruotsin kielen tasosi on hyvä, voit suorittaa oman alasi ruotsin kurssin myös verkkokurssina.

Verkkokurssi löytyy koodilla 901048Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi) kirjallinen ja suullinen kielitaito, Verkkokurssi.

Toteutustavat:

Lähiopetustunteja 26 ja niihin liittyvät valmistavat harjoitukset ja itseohjattu opiskelu 28 tuntia, yhteensä 54 tuntia työskentelyä.

Kohderyhmä:

Kemian opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ks. Lähtötaso

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Sähköinen oppimateriaali. Tunneilla suositellaan käytettäväksi kannettavaa tietokonetta tai tablettia. Opiskelija voi halutessaan tulostaa itse kurssimateriaalia omakustanteisesti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssilla keskitytään sekä suullisen että kirjallisen kielitaidon parantamiseen, mikä edellyttää säännöllistä ja aktiivista osallistumista harjoituksiin sekä niihin valmistautumista. Läsnäolovaatimus 80 %. Suullisen kielitaidon arvosana perustuu opiskelijan keskustelujen, esitysten ja keskustelualustusten jatkuvaan arviointiin. Kirjallisen kielitaidon arvosana perustuu loppukokeeseen sekä kurssin aikana suoritettujen kirjallisten tehtävien hyväksytyyn suoritukseen. Vaihtoehtoiset suoritustavat:

Jos sinulla on hyväksiluettavaa osaamista ja olet esimerkiksi suorittanut aiemmin suorittamassasi tutkinnossa ruotsin opintoja, löydät lisätietoja AHOT-linjauksista Kieli- ja viestintäkoulutuksen www-sivuilta.

Ruotsin taidon osoittamisesta korvaavalla kokeella saat lisätietoja Kieli- ja viestintäkoulutuksen www-sivuilta sekä yhteysopettajalta (Terhi Ruokanen-Jaakola)

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston www-sivuilta.

Arviointiasteikko:

Suullinen ja kirjallinen kielitaito testataan ja arvioidaan erikseen ns. valtakunnallisten KORU-suositusten mukaan (Korkeakoulujen ruotsin kielen taidon arviointi, HAMK-julkaisu 2006).

Hyväksytystä suullisesta ja kirjallisesta kielitaidosta annetaan erilliset arvosanat: **tydyttävä taito (T)** tai **hyvä taito (H)** (ks. kieliasetus 481/2003). Arvosanat perustuvat jatkuvaan arviointiin ja testaukseen.

[Arviointiperusteet](#) löytyvät Kieli- ja viestintäkoulutuksen sivuilta.

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Terhi Ruokanen-Jaakola

[Yhteysopettajat](#) löytyvät Kieli- ja viestintäkoulutuksen www-sivuilta.

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Ilmoittautuminen vain opintojaksolle 901034Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito kemia, 1 op.

Opetukseen ilmoittaudutaan WebOodissa, jossa ilmoitetaan myös opetuksen alkamisajankohta. Voit ilmoittautua vain yhteen ryhmään.

Ilmoittautumisen yhteydessä täytät lisätietokenttään

- säännöllisesti käyttämäsi sähköpostiosoite,

- opiskelemasi vuosikurssi sekä

- lukion ruotsin päättöarvosana ja mahdollinen yo-arvosana sekä mahdollinen suoritus kurssista [901018Y Ruotsin valmentava kurssi](#).

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](#)

750124P: Ekologian perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

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 ekosysteemitason ekologisia 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. Moodle-tehtävät.

Toteutustavat:

Kurssi perustuu kurssikirjaan Manuel C. Molles Jr. & Anna A. Sher 2018. Ecology: concepts and applications (8. p), kirjan keskeiset osat esitteleviin luentoihin (8 luentokertaa) ja kirjan perusteella laadittuihin Moodle-tehtäviin. Luentojen jälkeen avautuvat Moodle-tehtävät on suoritettava ennen seuraavaa luentokertaa (n. 2 viikon välein). Kurssin arviointi perustuu Moodle-tehtävien pisteytykseen. Kurssilla ei ole erillistä tenttiä.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Manuel C. Molles Jr. & Anna A. Sher 2018. Ecology: concepts and applications (8. p).

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin hyväksyttävä suoritus vaatii kaikkien Moodle-tehtävien suorituksen ja palautuksen vaaditussa aikataulussa. Kurssin arviointi perustuu Moodle-tehtävien pisteytykseen

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Seppo Rytönen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750173P: Eliömaantiede, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kvist, Laura Irmeli

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750373A Eliömaantiede 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija hallitsee tieteenalan peruskäsitteistön ja teorat ja eliöiden jakautumiseen ympäristössä sekä levinneisyyteen vaikuttavat historialliset ja nykyiset tekijät. Opiskelija on perehtynyt syvemmin myös Suomen eliöstön rakenteeseen.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään yleisiin levinneisyyden syihin ja malleihin, ennen kaikkea levinneisyyteen vaikuttaviin historiallisiin, evolutiivisiin, maantieteellisiin, ilmastollisiin ja ekologisiin tekijöihin.

Oman osansa muodostavat myös ihmisen vaikutus eliöstön levinneisyyksiin sekä Suomen eliöstön rakentuminen. Lisäksi opitaan myös eliömaantieteen tutkimusmenetelmiä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

34 h luentoja + itsenäistä opiskelua (oppimispäiväkirja ryhmätyönä), tentti.

Kohderyhmä:

BIOL LuK pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Muita aiheeseen liittyviä kursseja: Ekologian perusteet (750124P), Eliökunnan evoluutio ja systematiikka (750372A) ja Eliökunnan evoluutio, systematiikka ja rakenne, harjoitukset (750374A)

Oppimateriaali:

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. Eurola, S. 1999: Kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka Reports. Oulu. 116 s.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukuulustelu.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty. Osasuoritusten keskiarvo.

Vastuuhenkilö:

Laura Kvist.

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

Opettajat: Lumi Viljakainen

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 ja mitosisin ja meiosisin tutkiin sytogeneettisin menetelmin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

8 h dem ja 30 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:

Lumi Viljakainen.

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

Opettajat: Heikki Helanterä

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 lääketieteellisen genetiikan alueilta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Lu ja sem 50 h, 83 h itsenäistä opiskelua, te.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen 5 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:

Dos. Heikki Helanterä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750121P: Solubiologia, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Häggman, Hely Margaretha, Jaana Jurvansuu

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 määrittellä 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: genetiikkaan, eläin- ja kasvisolubiologiaan.

Genetiikan osuudessa tarkastellaan miksi ja miten perinnöllinen informaatio on DNA-molekyylissä ja miten DNA siirtyy solusukupolvesta ja yksilöstä toiseen. Keskeisiä sisältöjä ovat genomien organisaatio, kromosomin rakenne, mitosi, meioosi ja geenien ilmentyminen.

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 meioosi.

Eläintieteen osuudessa perehdytään kemiallisiin sidoksiin, makromolekyylien ominaisuuksiin ja soluorganelleihin ja niiden toimintaan. Solukalvon, kalvorakenteiden ja ionikanavien toimintaan perehtymällä opitaan ymmärtämään, miten kemialliset yhdisteet tai viestit siirtyvät soluun, kulkevat solun sisällä ja käynnistävät soluprosesseja. Lisäksi käsitellään solujen tukirakenteita ja solujen kiinnittymistä toisiinsa.

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 synteesiprosessi. Solujen elinkaarta syntymästä solukuolemaan säätelevät ja välittävät monet sisäiset ja ulkoiset tekijät, mutta kasvisolujen totipotenttisuudesta johtuen erilaistunut solu voi palautua alkuperäiseen tilaan tai solukuolemaan johtava prosessi voidaan peruuttaa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

38 h lu, 97 h itsenäistä opiskelua sisältäen lukion biologian ja kemian tietojen täydentämistä kotityönä ja itseopiskelua oppikirjan ja tehtävien avulla. Osa tehtävistä on pakollisia.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen, BLOK: 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 et al. 2018. 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.

Vastuhenkilö:

Jaana Jurvansuu ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755335A: Eläinten lajintuntemus, selkärangattomat, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Koivula

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4 op / 106 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. kevät.

Osaamistavoitteet:

Kurssin päätavoitteena on oppia tunnistamaan kotimaisia selkärangattomia heimotasolla museonäytteistä. Samalla opitaan myös perusteita lajien ekologiasta sekä eliöiden luokittelusta.

Sisältö:

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:

9 h lu, 16 h harj., itsenäistä työskentelyä, te.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Ks. kurssin Moodle-sivut.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lajintuntemustentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755334A: Eläinten lajintuntemus, selkärangaiset, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Koivula

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755333A Eläinten lajintuntemus 6.0 op

Laajuus:

4 op.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. syksy.

Osaamistavoitteet:

Kurssin päätavoitteena on oppia tunnistamaan kotimaisia selkärankaisia eläinlajeja museonäytteistä.

Sisältö:

Syyslukukaudella perehdytään kotimaisiin selkärankaisiin eläinlajeihin museonäytteiden avulla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

14 h lu, 14 h harj., itsenäistä työskentelyä, te.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Ks. kurssin Moodle-sivut.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lajintuntemustentti.

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 opintoihin:

Kasvibiologian perusteet tulee suorittaa ennen seuraavaa opintojaksoa: Biotechnology and Molecular Biology of Plants (751688S).

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 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 opintoihin:

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

Oppimateriaali:

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

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Maastotentit, raportti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty

Vastuuhenkilö:

Annamari Markkola.

Työelämäyhteistyö:

Kurssilla opitaan työelämässä tärkeitä maastobiologin taitoja.

Lisätiedot:

-

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 suoritukseksi kasviekologian kenttäkurssille (756643S) ja kaikille syvennetyn lajintuntemuksen kurssille (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 hyväksyy sen. 3 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, Timo Muotka tai Heikki Helanterä.

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 teoriat.

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 opintopaksoihin:

-

Oppimateriaali:

BTg

- Klug, W. S., Cummings, M. R., Spencer, C.A ja Palladino M.A.: Concepts of Genetics (11. painos). Pearson & Prentice Hall, 2015
Voit valita siis kahdesta vaihtoehdosta:
- Molekyyligenetiikkaan painottuva paketti: luvut 1-3, 6, 8-22, 24 TAI
- Populaatio- ja evoluutiogenetiikkaan painottuva paketti: luvut 1, 3-6, 10-18, 20-23, 25.
- 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/akvaaritentit>.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Heikki Helanterä, Hely Häggman, Annamari Markkola 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

Opettajat: Seppo Rytönen

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 syyslukukausi: 030005P Tiedonhankintakurssi ja pienryhmätyöskentely.

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 professoria. LuK-tutkielma voi sisältää maastotöitä, laboratoriotöitä tai teoreettista työskentelyä sekä aina kirjallisuuteen perehtymistä. Tutkielman valmistuttua kirjoitetaan kypsyysnäyte.

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 syksyn 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, mikroluokkaopetus, pienryhmät yleisvastuu Timo Muotka. *LuK-tutkielma:* Timo Muotka, Heikki Helanterä ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

H251103: Kandidaatin tutkinnon pedagogiset opinnot, 30 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Pakollisuus

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) käsittelytavan ja käsittelytavan perustelemisen huolellisuuteen 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 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.

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 kasvatusta/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 kasvatusta/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 kasvatusta/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 syttäjänä. 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

suunnitteleminen 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.

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

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

Läsnäolo-opetus:

- osallistumista 6–8 (à 75 min) oppitunnin suunnitteluun, toteutukseen ja arviointiin
- seurattavia tunteja vähintään 15 (à 75 min), joihin täytyy sisältyä myös muita kuin oman opetettavan aineen tunteja
- samanaikaisopettajana toimiminen omassa pienryhmässä
- yksilö- ja ryhmäohjausta 3–3,5 (à 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 opetettavien aineiden aineenhallintaa. Arviointikriteereistä painottuvat sitoutuminen ja vuorovaikutus.

Hylätty

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuhenkilö:

Katja Leinonen ja Emilia Manninen

Työelämäyhteistyö:

Ei

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 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 analyyttisesti sekä soveltaa sitä tarkoituksenmukaisesti.

Hylätty

Opiskelijan suoritus paljastaa puutteita opintojakson osaamistavoitteiden mukaisessa osaamisessa, tai on keskeneräinen.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Minna Sääsilahti

Työelämäyhteistyö:

Ei

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:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 1

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-emästitys, 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) tai vastaavat tiedot

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:

Loppukuulustelu

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuhenkilö:

Minna Tiainen

Työelämäyhteistyö:

Ei

750032Y: Orientoivat opinnot, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola, Vanhatalo, Minna-Liisa

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750031Y Orientoivat opinnot 1.0 op

Laajuus:

2 op / 53 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, esittelyt ja mikroluokkaharjoitukset, itsenäinen opiskelu yht. 53 h.

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:

N.N. ja Minna Vanhatalo.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

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 kandivaiheen 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

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:

-

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: englantia

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.

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.

Vastuhenkilö:

Karen Niskanen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

750032Y: Orientoivat opinnot, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola, Vanhatalo, Minna-Liisa

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750031Y Orientoivat opinnot 1.0 op

Laajuus:

2 op / 53 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, esittelyt ja mikroluokkaharjoitukset, itsenäinen opiskelu yht. 53 h.

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:

N.N. ja 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 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 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 kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija

- selviytyy ja pystyy toimimaan oman alan viestintätilanteissa vuorovaikutteisesti
- ymmärtää ja käyttää oman alan sanastoa
- ymmärtää oman alansa ja yleistieteellisiä tekstejä ja pystyy tekemään niistä johtopäätöksiä
- pystyy keskustelemaan ajankohtaisista ja alakohteisista aiheista
- osaa esittää ja perustella mielipiteitään erilaisissa viestintätilanteissa

- osaa kirjoittaa työtehtäviinsä liittyviä tekstejä
- saa viestinsä perille ja tulee ymmärretyksi ruotsinkielinen tapakulttuuri huomioon ottaen tavatessaan ruotsinkielisiä kollegoja

Sisältö:

Viestinnällisiä suullisia ja kirjallisia harjoituksia, joiden tarkoituksena on kehittää ja syventää opiskelijan työelämässä tarvitsemää oman alansa ruotsin kielen taitoa. Erytishuomio 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 kirjoitus- ja kuuntelutehtäviä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Huom! Mikäli ruotsin kielen tasosi on hyvä, voit suorittaa oman alasi ruotsin kurssin myös verkkokurssina.

Verkkokurssi löytyy koodilla 901048Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi) kirjallinen ja suullinen kielitaito, Verkkokurssi.

Toteutustavat:

Lähiopetustunteja 26 ja niihin liittyvät valmistavat harjoitukset ja itseohjattu opiskelu 28 tuntia, yhteensä 54 tuntia työskentelyä.

Kohderyhmä:

Kemian opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ks. Lähtötaso

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Sähköinen oppimateriaali. Tunneilla suositellaan käytettäväksi kannettavaa tietokonetta tai tablettia. Opiskelija voi halutessaan tulostaa itse kurssimateriaalia omakustanteisesti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssilla keskitytään sekä suullisen että kirjallisen kielitaidon parantamiseen, mikä edellyttää säännöllistä ja aktiivista osallistumista harjoituksiin sekä niihin valmistautumista. Läsnaolovaatimus 80 %. Suullisen kielitaidon arvosana perustuu opiskelijan keskustelujen, esitysten ja keskustelualustusten jatkuvaan arviointiin. Kirjallisen kielitaidon arvosana perustuu loppukokeeseen sekä kurssin aikana suoritettujen kirjallisten tehtävien hyväksytyyn suoritukseen. Vaihtoehtoiset suoritustavat:

Jos sinulla on hyväksiluettavaa osaamista ja olet esimerkiksi suorittanut aiemmin suorittamassasi tutkinnossa ruotsin opintoja, löydät lisätietoja AHOT-linjauksista Kieli- ja viestintäkoulutuksen www-sivuilta.

Ruotsin taidon osoittamisesta korvaavalla kokeella saat lisätietoja Kieli- ja viestintäkoulutuksen www-sivuilta sekä yhteysopettajalta (Terhi Ruokanen-Jaakola)

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston www-sivuilta.

Arviointiasteikko:

Suullinen ja kirjallinen kielitaito testataan ja arvioidaan erikseen ns. valtakunnallisten KORU-suositusten mukaan (Korkeakoulujen ruotsin kielen taidon arviointi, HAMK-julkaisu 2006).

Hyväksytystä suullisesta ja kirjallisesta kielitaidosta annetaan erilliset arvosanat: **tydyttävä taito (T)** tai **hyvä taito (H)** (ks. kieliasetus 481/2003). Arvosanat perustuvat jatkuvaan arviointiin ja testaukseen.

[Arviointiperusteet](#) löytyvät Kieli- ja viestintäkoulutuksen sivuilta.

Vastuhenkilö:

yliopisto-opettaja Terhi Ruokanen-Jaakola

[Yhteysopettajat](#) löytyvät Kieli- ja viestintäkoulutuksen www-sivuilta.

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Ilmoittautuminen vain opintojaksolle 901034Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito kemia, 1 op.

Opetukseen ilmoittaudutaan WebOodissa, jossa ilmoitetaan myös opetuksen alkamisajankohta. Voit ilmoittautua vain yhteen ryhmään.

Ilmoittautumisen yhteydessä täytät lisätietokenttään

- säännöllisesti käyttämäsi sähköpostiosoite,

- opiskelemasi vuosikurssi sekä

- lukion ruotsin päättöarvosana ja mahdollinen yo-arvosana sekä mahdollinen suoritus kurssista [901018Y Ruotsin valmentava kurssi](#).

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](#)

750124P: Ekologian perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

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 ekosysteemitason ekologisia 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. Moodle-tehtävät.

Toteutustavat:

Kurssi perustuu kurssikirjaan Manuel C. Molles Jr. & Anna A. Sher 2018. Ecology: concepts and applications (8. p), kirjan keskeiset osat esitteleviin luentoihin (8 luentokertaa) ja kirjan perusteella laadittuihin Moodle-tehtäviin.

Luentojen jälkeen avautuvat Moodle-tehtävät on suoritettava ennen seuraavaa luentokertaa (n. 2 viikon välein).

Kurssin arviointi perustuu Moodle-tehtävien pisteytykseen. Kurssilla ei ole erillistä tenttiä.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Manuel C. Molles Jr. & Anna A. Sher 2018. Ecology: concepts and applications (8. p).

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin hyväksyttävä suoritus vaatii kaikkien Moodle-tehtävien suorituksen ja palautuksen vaaditussa aikataulussa. Kurssin arviointi perustuu Moodle-tehtävien pisteytykseen

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Seppo Rytönen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750173P: Eliömaantiede, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kvist, Laura Irmeli

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750373A Eliömaantiede 5.0 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. Opiskelija on perehtynyt syvemmin myös Suomen eliöstön rakenteeseen.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään yleisiin levinneisyyden syihin ja malleihin, ennen kaikkea levinneisyyteen vaikuttaviin historiallisiin, evolutiivisiin, maantieteellisiin, ilmastollisiin ja ekologisiin tekijöihin. Oman osansa muodostavat myös ihmisen vaikutus eliöstön levinneisyyksiin sekä Suomen eliöstön rakentuminen. Lisäksi opitaan myös eliömaantieteen tutkimusmenetelmiä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

34 h luentoja + itsenäistä opiskelua (oppimispäiväkirja ryhmätyönä), tentti.

Kohderyhmä:

BIOL LuK pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Muita aiheeseen liittyviä kursseja: Ekologian perusteet (750124P), Eliökunnan evoluutio ja systematiikka (750372A) ja Eliökunnan evoluutio, systematiikka ja rakenne, harjoitukset (750374A)

Oppimateriaali:

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. Eurola, S. 1999: Kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka Reports. Oulu. 116 s.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukuulustelu.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty. Osasuoritusten keskiarvo.

Vastuhenkilö:

Laura Kvist.

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**Opettajat:** Lumi Viljakainen**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 koeilmiöistä. 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 ja mitosisin ja meiosisin tutkiin sytogeneettisin menetelmin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

8 h dem ja 30 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:

Lumi Viljakainen.

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

Opettajat: Heikki Helanterä

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 5 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:

Dos. Heikki Helanterä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750121P: Solubiologia, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Häggman, Hely Margaretha, Jaana Jurvansuu

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: genetiikkaan, eläin- ja kasvisolubiologiaan.

Genetiikan osuudessa tarkastellaan miksi ja miten perinnöllinen informaatio on DNA-molekyylissä ja miten DNA siirtyy solusukupolvesta ja yksilöstä toiseen. Keskeisiä sisältöjä ovat genomien organisaatio, kromosomin rakenne, mitoosi, meioosi ja geenien ilmentyminen.

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, mitoosi ja meioosi.

Eläintieteen osuudessa perehdytään kemiallisiin sidoksiin, makromolekyylien ominaisuuksiin ja soluorganelleihin ja niiden toimintaan. Solukalvon, kalvorakenteiden ja ionikanavien toimintaan perehtymällä opitaan ymmärtämään, miten kemialliset yhdisteet tai viestit siirtyvät soluun, kulkevat solun sisällä ja käynnistävät soluprosesseja. Lisäksi käsitellään solujen tukirakenteita ja solujen kiinnittymistä toisiinsa.

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 totipotenttisuudesta johtuen erilaistunut solu voi palautua alkuperäiseen tilaan tai solukuolemaan johtava prosessi voidaan peruuttaa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

38 h lu, 97 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 et al. 2018. 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.

Vastuhenkilö:

Jaana Jurvansuu 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:** 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.

Vastuhenkilö:

Annamari Markkola, Risto Virtanen ja Marko Mutanen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755335A: Eläinten lajintuntemus, selkärangattomat, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Koivula

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4 op / 106 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. kevät.

Osaamistavoitteet:

Kurssin päätavoitteena on oppia tunnistamaan kotimaisia selkärangattomia heimotasolla museonäytteistä. Samalla opitaan myös perusteita lajien ekologiasta sekä eliöiden luokittelusta.

Sisältö:

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:

9 h lu, 16 h harj., itsenäistä työskentelyä, te.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Ks. kurssin Moodle-sivut.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lajintuntemustentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755334A: Eläinten lajintuntemus, selkärangaiset, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Koivula

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755333A Eläinten lajintuntemus 6.0 op

Laajuus:

4 op.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. syksy.

Osaamistavoitteet:

Kurssin päätavoitteena on oppia tunnistamaan kotimaisia selkärankaisia eläinlajeja museonäytteistä.

Sisältö:

Syyslukukaudella perehdytään kotimaisiin selkärankaisiin eläinlajeihin museonäytteiden avulla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

14 h lu, 14 h harj., itsenäistä työskentelyä, te.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Ks. kurssin Moodle-sivut.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lajintuntemustentti.

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 kasvfysiologisiin 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: Biotechnology and Molecular Biology of Plants (751688S).

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 retkeilyjä noin 84 h Oulussa ja/tai Hailuodossa sekä Oulangan tutkimusasemalla Kuusamossa. Maastokuulustelut kasvilajeista ja kasvillisuudesta sekä kirjallinen yhteenveto harjoitustöistä.

Kohderyhmä:

LuK -tutkinto EKO ja AO 5 op pakollinen. AO: väh. 10 op 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 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:

-

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 laajuksena suoritukseen 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 käsiteltyihin kysymyksiin. Kypsyysnäyte tehdään Examinariumissa (<http://www oulu.fi/yliopisto/opiskelu/akvaariotentit>)

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Tarkemmat ohjeet Nopassa. Kypsyysnäytteen tarkastaa yksi opettaja ja hyväksyy sen. 3 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, Timo Muotka tai Heikki Helanterä.

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 teorat.

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:

BTg

- Klug, W. S., Cummings, M. R., Spencer, C.A ja Palladino M.A.: Concepts of Genetics (11. painos). Pearson & Prentice Hall, 2015
Voit valita siis kahdesta vaihtoehdosta:
 - Molekyyligenetiikkaan painottuva paketti: luvut 1-3, 6, 8-22, 24 TAI
 - Populaatio- ja evoluutiogenetiikkaan painottuva paketti: luvut 1, 3-6, 10-18, 20-23, 25.
- 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 tentittäväistä 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.

Vastuuhenkilö:

Heikki Helanterä, Hely Häggman, Annamari Markkola 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

Opettajat: Seppo Rytönen

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 syyslukukausi: 030005P Tiedonhankintakurssi ja pienryhmätyöskentely.

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 professoria. LuK-tutkielma voi sisältää maastotöitä, laboratoriotöitä tai teoreettista työskentelyä sekä aina kirjallisuuteen perehtymistä. Tutkielman valmistuttua kirjoitetaan kypsyysnäyte.

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 syksyn 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, mikroluokkaopetus, pienryhmät yleisvastuu Timo Muotka. *LuK-tutkielma:* Timo Muotka, Heikki Helanterä 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 retkeilyjä noin 84 h Oulussa ja/tai Hailuodossa sekä Oulangan tutkimusasemalla Kuusamossa. Maastokuulustelut kasvilajeista ja kasvillisuudesta sekä kirjallinen yhteenveto harjoitustöistä.

Kohderyhmä:

LuK -tutkinto EKO ja AO 5 op pakollinen. AO: väh. 10 op 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 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:

-

H251103: Kandidaatin tutkinnon pedagogiset opinnot, 30 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Pakollisuus

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 tutkimusalan 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 kasvatopsykologiassa: 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) käsittelytavan ja käsittelytavan perustelemisen huolellisuuteen 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 oppimisestä. 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

Vastuhenkilö:

Hanni Muukkonen

Työelämäyhteistyö:

Opintojakson seminaariosa sisältää työelämäyhteistyötä.

410086P: Opetus ja kasvatuksellinen vuorovaikutus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumoto: 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 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 suunnittelemlleen 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.

050120A: Ainedidaktiikka, 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:

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

Vastuhenkilö:

Sari Harmoinen

Työelämäyhteistyö:

Ei

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 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 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 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

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 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:

Aineenopettajakoulutuksen 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 Säaskilahti

Työelämäyhteistyö:

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

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:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 1

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suorittuaan 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-emästitys, 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) tai vastaavat tiedot

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:

Loppukuulustelu

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuhenkilö:

Minna Tiainen

Työelämäyhteistyö:

Ei

750032Y: Orientoivat opinnot, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola, Vanhatalo, Minna-Liisa

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750031Y Orientoivat opinnot 1.0 op

Laajuus:

2 op / 53 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, esittelyt ja mikroluokkaharjoitukset, itsenäinen opiskelu yht. 53 h.

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:

N.N. ja Minna Vanhatalo.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

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

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

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.

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

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.

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:

-

750032Y: Orientoivat opinnot, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola, Vanhatalo, Minna-Liisa

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750031Y Orientoivat opinnot 1.0 op

Laajuus:

2 op / 53 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, esittelyt ja mikroluokkaharjoitukset, itsenäinen opiskelu yht. 53 h.

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 [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

N.N. ja 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 kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija

- selviytyy ja pystyy toimimaan oman alan viestintätilanteissa vuorovaikutteisesti
- ymmärtää ja käyttää oman alan sanastoa
- ymmärtää oman alansa ja yleistieteellisiä tekstejä ja pystyy tekemään niistä johtopäätöksiä
- pystyy keskustelemaan ajankohtaisista ja alakohtaisista aiheista
- osaa esittää ja perustella mielipiteitään erilaisissa viestintätilanteissa
- osaa kirjoittaa työtehtäviinsä liittyviä tekstejä
- saa viestinsä perille ja tulee ymmärretyksi ruotsinkielinen tapakulttuuri huomioon ottaen tavatessaan ruotsinkielisiä kollegoja

Sisältö:

Viestinnällisiä suullisia ja kirjallisia harjoituksia, joiden tarkoituksena on kehittää ja syventää opiskelijan työelämässä tarvitsemää oman alansa ruotsin kielen taitoa. Erytishuomio 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 kirjoitus- ja kuuntelutehtäviä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Huom! Mikäli ruotsin kielen tasosi on hyvä, voit suorittaa oman alasi ruotsin kurssin myös verkkokurssina.

Verkkokurssi löytyy koodilla 901048Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi) kirjallinen ja suullinen kielitaito, Verkkokurssi.

Toteutustavat:

Lähiopetustunteja 26 ja niihin liittyvät valmistavat harjoitukset ja itseohjattu opiskelu 28 tuntia, yhteensä 54 tuntia työskentelyä.

Kohderyhmä:

Kemian opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ks. Lähtötaso

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Sähköinen oppimateriaali. Tunneilla suositellaan käytettäväksi kannettavaa tietokonetta tai tablettia. Opiskelija voi halutessaan tulostaa itse kurssimateriaalia omakustanteisesti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssilla keskitytään sekä suullisen että kirjallisen kielitaidon parantamiseen, mikä edellyttää säännöllistä ja aktiivista osallistumista harjoituksiin sekä niihin valmistautumista. Läsnaolovaatimus 80 %. Suullisen kielitaidon arvosana perustuu opiskelijan keskustelujen, esitysten ja keskustelualustusten jatkuvaan arviointiin. Kirjallisen kielitaidon arvosana perustuu loppukokeeseen sekä kurssin aikana suoritettujen kirjallisten tehtävien hyväksytyyn suoritukseen. Vaihtoehtoiset suoritustavat:

Jos sinulla on hyväksiluettavaa osaamista ja olet esimerkiksi suorittanut aiemmin suorittamassasi tutkinnossa ruotsin opintoja, löydät lisätietoja AHOT-linjauksista Kieli- ja viestintäkoulutuksen www-sivuilta.

Ruotsin taidon osoittamisesta korvaavalla kokeella saat lisätietoja Kieli- ja viestintäkoulutuksen www-sivuilta sekä yhteysopettajalta (Terhi Ruokanen-Jaakola)

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston www-sivuilta.

Arviointiasteikko:

Suullinen ja kirjallinen kielitaito testataan ja arvioidaan erikseen ns. valtakunnallisten KORU-suositusten mukaan (Korkeakoulujen ruotsin kielen taidon arviointi, HAMK-julkaisu 2006).

Hyväksytystä suullisesta ja kirjallisesta kielitaidosta annetaan erilliset arvosanat: **tydyttävä taito (T)** tai **hyvä taito (H)** (ks. kieliasetus 481/2003). Arvosanat perustuvat jatkuvaan arviointiin ja testaukseen.

[Arviointiperusteet](#) löytyvät Kieli- ja viestintäkoulutuksen sivuilta.

Vastuhenkilö:

yliopisto-opettaja Terhi Ruokanen-Jaakola

[Yhteysopettajat](#) löytyvät Kieli- ja viestintäkoulutuksen www-sivuilta.

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Ilmoittautuminen vain opintojaksolle 901034Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito kemia, 1 op.

Opetukseen ilmoittaudutaan WebOodissa, jossa ilmoitetaan myös opetuksen alkamisajankohta. Voit ilmoittautua vain yhteen ryhmään.

Ilmoittautumisen yhteydessä täytät lisätietokenttään

- säännöllisesti käyttämäsi sähköpostiosoite,
- opiskelemasi vuosikurssi sekä

- lukion ruotsin päättöarvosana ja mahdollinen yo-arvosana sekä mahdollinen suoritus kurssista [901018Y Ruotsin valmentava kurssi](#).

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](#)

750124P: Ekologian perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

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 ekosysteemitason ekologisia 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. Moodle-tehtävät.

Toteutustavat:

Kurssi perustuu kurssikirjaan Manuel C. Molles Jr. & Anna A. Sher 2018. Ecology: concepts and applications (8. p), kirjan keskeiset osat esitteleviin luentoihin (8 luentokertaa) ja kirjan perusteella laadittuihin Moodle-tehtäviin.

Luentojen jälkeen avautuvat Moodle-tehtävät on suoritettava ennen seuraavaa luentokertaa (n. 2 viikon välein).

Kurssin arviointi perustuu Moodle-tehtävien pisteytykseen. Kurssilla ei ole erillistä tenttiä.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Manuel C. Molles Jr. & Anna A. Sher 2018. Ecology: concepts and applications (8. p).

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin hyväksyttävä suoritus vaatii kaikkien Moodle-tehtävien suorituksen ja palautuksen vaaditussa aikataulussa. Kurssin arviointi perustuu Moodle-tehtävien pisteytykseen

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Seppo Rytönen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750173P: Eliömaantiede, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kvist, Laura Irmeli

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750373A Eliömaantiede 5.0 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. Opiskelija on perehtynyt syvemmin myös Suomen eliöstön rakenteeseen.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään yleisiin levinneisyyden syihin ja malleihin, ennen kaikkea levinneisyyteen vaikuttaviin historiallisiin, evolutiivisiin, maantieteellisiin, ilmastollisiin ja ekologisiin tekijöihin. Oman osansa muodostavat myös ihmisen vaikutus eliöstön levinneisyyksiin sekä Suomen eliöstön rakentuminen. Lisäksi opitaan myös eliömaantieteen tutkimusmenetelmiä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

34 h luentoja + itsenäistä opiskelua (oppimispäiväkirja ryhmätyönä), tentti.

Kohderyhmä:

BIOL LuK pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Muita aiheeseen liittyviä kursseja: Ekologian perusteet (750124P), Eliökunnan evoluutio ja systematiikka (750372A) ja Eliökunnan evoluutio, systematiikka ja rakenne, harjoitukset (750374A)

Oppimateriaali:

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. Euroala, S. 1999: Kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka Reports. Oulu. 116 s.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukuulustelu.

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

1-5 / hylätty. Osasuoritusten keskiarvo.

Vastuuhenkilö:

Laura Kvist.

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**Opettajat:** Lumi Viljakainen**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 ja mitosisin ja meiosisin tutkiainen sytogeneettisin menetelmin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

8 h dem ja 30 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:

Lumi Viljakainen.

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

Opettajat: Heikki Helanterä

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 5 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:

Dos. Heikki Helanterä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750121P: Solubiologia, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Häggman, Hely Margaretha, Jaana Jurvansuu

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: genetiikkaan, eläin- ja kasvisolubiologiaan.

Genetiikan osuudessa tarkastellaan miksi ja miten perinnöllinen informaatio on DNA-molekyylissä ja miten DNA siirtyy solusukupolvesta ja yksilöstä toiseen. Keskeisiä sisältöjä ovat genomien organisaatio, kromosomin rakenne, mitosi, meiosis ja geenien ilmentyminen.

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.

Eläintieteen osuudessa perehdytään kemiallisiin sidoksiin, makromolekyylien ominaisuuksiin ja soluorganelleihin ja niiden toimintaan. Solukalvon, kalvorakenteiden ja ionikanavien toimintaan perehtymällä opitaan ymmärtämään, miten kemialliset yhdisteet tai viestit siirtyvät soluun, kulkevat solun sisällä ja käynnistävät soluprosesseja. Lisäksi käsitellään solujen tukirakenteita ja solujen kiinnittymistä toisiinsa.

Kasvibiologian osuudessa perehdytään kasvisolujen ja soluorganellien kemiallisiin, rakenteellisiin ja molekyyllitason 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 synteesiprosessi. 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:

38 h lu, 97 h itsenäistä opiskelua sisältäen lukion biologian ja kemian tietojen täydentämistä kotityönä ja itseopiskelua oppikirjan ja tehtävien avulla. Osa tehtävistä on pakollisia.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen, BLOK: 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 soveltuvien osien Reece ym. 2014: Campbell et al. 2018. 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:

Jaana Jurvansuu 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: 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:

Annamari Markkola, Risto Virtanen ja Marko Mutanen.

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

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:

Sanni Kinnunen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

755335A: Eläinten lajintuntemus, selkärangattomat, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Koivula

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4 op / 106 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. kevät.

Osaamistavoitteet:

Kurssin päätavoitteena on oppia tunnistamaan kotimaisia selkärangattomia heimotasolla museonäytteistä. Samalla opitaan myös perusteita lajien ekologiasta sekä eliöiden luokittelusta.

Sisältö:

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:

9 h lu, 16 h harj., itsenäistä työskentelyä, te.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Ks. kurssin Moodle-sivut.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lajintuntemustentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755334A: Eläinten lajintuntemus, selkärangaiset, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Koivula

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755333A Eläinten lajintuntemus 6.0 op

Laajuus:

4 op.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. syksy.

Osaamistavoitteet:

Kurssin päätavoitteena on oppia tunnistamaan kotimaisia selkärankaisia eläinlajeja museonäytteistä.

Sisältö:

Syyslukukaudella perehdytään kotimaisiin selkärankaisiin eläinlajeihin museonäytteiden avulla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

14 h lu, 14 h harj., itsenäistä työskentelyä, te.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Ks. kurssin Moodle-sivut.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lajintuntemustentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

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 oppimateriaali:

Björklund, Mats, Evoluutiobiologia. , 2009

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / (englanti).

Ajoitus:

LuK -tutkinto 2. sl.

Osaamistavoitteet:

Syventää opiskelijan tietoa siitä, mitä on evoluutio ja luonnonvalinta, mitkä prosessit vaikuttavat kelpoisuuteen ja sopeutumiseen ja mitä tekijät voivat johtaa lajiutumiseen.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään mikroevoluution pääperiaatteisiin, miten luonnonvalinta toimii ja millä tavalla evoluutiotekijät voivat tuottaa toisaalta sopeutumista, toisaalta uusia lajeja. Kurssilla käsiteltäviä teemoja ovat mm. luonnonvalinta, seksuaalivalinta, koevoluutio, elinkiertojen evoluutio, suvullisen lisääntymisen merkitys, lajiutuminen sekä sosiaalisuuden evoluutio. Seminaareissa on esimerkkejä viimeaikaisista evoluutioekologian saavutuksista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Lu ja sem yht, 36 t. Luentoihin ja 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.

Vastuhenkilö:

Arja Kaitala ja Panu Välimäki.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Gaudeamus, Stearns, 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: Biotechnology and Molecular Biology of Plants (751688S).

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:

-

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.

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 hyväksyy sen. 3 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, Timo Muotka tai Heikki Helanterä.

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 teorat.

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:**BTg**

- Klug, W. S., Cummings, M. R., Spencer, C.A ja Palladino M.A.: Concepts of Genetics (11. painos). Pearson & Prentice Hall, 2015
Voit valita siis kahdesta vaihtoehdosta:
 - Molekyyligenetiikkaan painottuva paketti: luvut 1-3, 6, 8-22, 24 TAI
 - Populaatio- ja evoluutiogenetiikkaan painottuva paketti: luvut 1, 3-6, 10-18, 20-23, 25.
- 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.

Vastuuhenkilö:

Heikki Helanterä, Hely Häggman, Annamari Markkola 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

Opettajat: Seppo Rytkönen

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 syyslukukausi: 030005P Tiedonhankintakurssi ja pienryhmätyöskentely.

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 professoria. LuK-tutkielma voi sisältää maastotöitä, laboratoriotöitä tai teoreettista työskentelyä sekä aina kirjallisuuteen perehtymistä. Tutkielman valmistuttua kirjoitetaan kypsyysnäyte.

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 syksyn 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, mikroluokkaopetus, pienryhmät yleisvastuu Timo Muotka. *LuK-tutkielma:* Timo Muotka, Heikki Helanterä 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: Lumi Viljakainen

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 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/essee, harjoituksiin osallistuminen.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Lumi Viljakainen.

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:

Englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3. vsk, sl.

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija pystyy käyttämään nukleotidi- ja proteiinisekvenssen 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 sekvensointimenetelmiin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

12 h lu, 6 h sem, 20 h harjoituksia, kotitentti, 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 Biotechnology and Molecular Biology of Plants (751688S).

Oppimateriaali:

Terävä, E. & Kanervo, E. 2008: Kasvianatomia, Taiz, L. et al. : Plant Physiology and Development (6. painos) Sinauer Associates, Sunderland Massachusetts U.S.A; 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:

-

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. Taiz et al. 2015. Plant Physiology and Development (sixth edition) ja 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: Sanni Kinnunen

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:

Verkko-opetus, Moodle.

Toteutustavat:

67,5 h (kehitysbiologian osuus), 67.5 h (histologian osuus). Ohjattu ja itsenäinen työskentely. Kehitysbiologian ja histologian näytteiden tarkastelu ja opiskelu virtuaalimikroskoopissa, itsenäistä työskentelyä luentovideoiden, materiaalin, oheiskirjallisuuden ja virtuaalimikroskooppia hyödyntäen. Oppimisympäristö Moodle.

Kohderyhmä:

Pakollinen BT-opiskelijoille, EKO ja AO valinnainen.

Esitietovaatimukset:

Edeltävänä opintona vaaditaan kurssin Solubiologia (750121P) tai vastaava suoritus.

Oppimateriaali:

Luentovideot, muut annettu materiaali, virtuaalimikroskooppi, webinaarit 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:

Välitehtävien arvostelu ja 2 loppukuulustelua (kehitysbiologia ja histologia).

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Sanni Kinnunen

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, arvioida DNA:n laatua ja määrää, monistaa DNA-jaksoja PCR-menetelmällä, suunnitella PCR-alkukeita, kloonata ja sekvensoida DNA-jaksoja. Opiskelija osaa arvioida työnsä onnistumista ja pystyy optimoimaan laboratoriomenetelmiä. Opiskelija osaa tehdä työstään tieteellisen raportin.

Sisältö:

Genomisen DNA:n eristys, DNA-jaksojen monistaminen (PCR), alukkeiden suunnittelu, DNA:n sekvensointi Sangerin dideoksimenetelmällä kloonatusta materiaalista. Sekvenssien käsittelyyn tarvittavat tietokoneohjelmat. Tieteellisen raportoinnin peruselementit.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

48 h dem ja harj., 50 h itsenäistä työskentelyä sisältäen kotitehtävät ja raportin.

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:**

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Lumi Viljakainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

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.

Vastuhenkilö:

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, 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

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:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 1

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) tai vastaavat tiedot

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:

Loppukuulustelu

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Minna Tiainen

Työelämäyhteistyö:

Ei

750032Y: Orientoivat opinnot, 2 op**Voimassaolo:** 01.08.2017 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Annamari Markkola, Vanhatalo, Minna-Liisa**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

750031Y Orientoivat opinnot 1.0 op

Laajuus:

2 op / 53 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. vsk., sl-kl

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen uusi opiskelija tunnistaa korkeakoulun opiskelijajärjestelmän 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, esittelyt ja mikroluokkaharjoitukset, itsenäinen opiskelu yht. 53 h.

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 [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

N.N. ja Minna Vanhatalo.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

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 kandivaiheen 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

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.

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

Taitotas:

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.

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:

-

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 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 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 kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija

- selviytyy ja pystyy toimimaan oman alan viestintätilanteissa vuorovaikutteisesti
- ymmärtää ja käyttää oman alan sanastoa
- ymmärtää oman alansa ja yleistieteellisiä tekstejä ja pystyy tekemään niistä johtopäätöksiä
- pystyy keskustelemaan ajankohtaisista ja alakohtaisista aiheista
- osaa esittää ja perustella mielipiteitään erilaisissa viestintätilanteissa
- osaa kirjoittaa työtehtäviinsä liittyviä tekstejä
- saa viestinsä perille ja tulee ymmärretyksi ruotsinkielinen tapakulttuuri huomioon ottaen tavatessaan ruotsinkielisiä kollegoja

Sisältö:

Viestinnällisiä suullisia ja kirjallisia harjoituksia, joiden tarkoituksena on kehittää ja syventää opiskelijan työelämässä tarvitsemää oman alansa ruotsin kielen taitoa. Erytishuomio 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 kirjoitus- ja kuuntelutehtäviä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Huom! Mikäli ruotsin kielen tasosi on hyvä, voit suorittaa oman alasi ruotsin kurssin myös verkkokurssina.

Verkkokurssi löytyy koodilla 901048Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi) kirjallinen ja suullinen kielitaito, Verkkokurssi.

Toteutustavat:

Lähiopetustunteja 26 ja niihin liittyvät valmistavat harjoitukset ja itseohjattu opiskelu 28 tuntia, yhteensä 54 tuntia työskentelyä.

Kohderyhmä:

Kemian opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ks. Lähtötaso

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Sähköinen oppimateriaali. Tunneilla suositellaan käytettäväksi kannettavaa tietokonetta tai tablettia. Opiskelija voi halutessaan tulostaa itse kurssimateriaalia omakustanteisesti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssilla keskitytään sekä suullisen että kirjallisen kielitaidon parantamiseen, mikä edellyttää säännöllistä ja aktiivista osallistumista harjoituksiin sekä niihin valmistautumista. Läsnäolovaatimus 80 %. Suullisen kielitaidon arvosana perustuu opiskelijan keskustelujen, esitysten ja keskustelualustusten jatkuvaan arviointiin. Kirjallisen kielitaidon arvosana perustuu loppukokeeseen sekä kurssin aikana suoritettujen kirjallisten tehtävien hyväksytyyn suoritukseen. Vaihtoehtoiset suoritustavat:

Jos sinulla on hyväksiluettavaa osaamista ja olet esimerkiksi suorittanut aiemmin suorittamassasi tutkinnossa ruotsin opintoja, löydät lisätietoja AHOT-linjauksista Kieli- ja viestintäkoulutuksen www-sivuilta.

Ruotsin taidon osoittamisesta korvaavalla kokeella saat lisätietoja Kieli- ja viestintäkoulutuksen www-sivuilta sekä yhteysopettajalta (Terhi Ruokanen-Jaakola)

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston www-sivuilta.

Arviointiasteikko:

Suullinen ja kirjallinen kielitaito testataan ja arvioidaan erikseen ns. valtakunnallisten KORU-suositusten mukaan (Korkeakoulujen ruotsin kielen taidon arviointi, HAMK-julkaisu 2006).

Hyväksytystä suullisesta ja kirjallisesta kielitaidosta annetaan erilliset arvosanat: **tydyttävä taito (T)** tai **hyvä taito (H)** (ks. kieliasetus 481/2003). Arvosanat perustuvat jatkuvaan arviointiin ja testaukseen.

[Arviointiperusteet](#) löytyvät Kieli- ja viestintäkoulutuksen sivuilta.

Vastuhenkilö:

yliopisto-opettaja Terhi Ruokanen-Jaakola

[Yhteysopettajat](#) löytyvät Kieli- ja viestintäkoulutuksen www-sivuilta.

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Ilmoittautuminen vain opintojaksolle 901034Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito kemia, 1 op.

Opetukseen ilmoittaudutaan WebOodissa, jossa ilmoitetaan myös opetuksen alkamisajankohta. Voit ilmoittautua vain yhteen ryhmään.

Ilmoittautumisen yhteydessä täytät lisätietokenttään

- säännöllisesti käyttämäsi sähköpostiosoite,

- opiskelemasi vuosikurssi sekä

- lukion ruotsin päättöarvosana ja mahdollinen yo-arvosana sekä mahdollinen suoritus kurssista [901018Y Ruotsin valmentava kurssi](#).

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](#)

750124P: Ekologian perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

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 ekosysteemitason ekologisia 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 sukkessiokkehitys ovat keskeisimpiä kysymyksiä. Ekosysteemitasolla pääpaino on energiaviroissa ja ravinnekiertoissa. Evoluutio ja sopeutuminen ovat keskeisiä ekologian eri osa-alueilla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus. Moodle-tehtävät.

Toteutustavat:

Kurssi perustuu kurssikirjaan Manuel C. Molles Jr. & Anna A. Sher 2018. Ecology: concepts and applications (8. p), kirjan keskeiset osat esitteleviin luentoihin (8 luentokertaa) ja kirjan perusteella laadittuihin Moodle-tehtäviin.

Luentojen jälkeen avautuvat Moodle-tehtävät on suoritettava ennen seuraavaa luentokertaa (n. 2 viikon välein).

Kurssin arviointi perustuu Moodle-tehtävien pisteytykseen. Kurssilla ei ole erillistä tenttiä.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Manuel C. Molles Jr. & Anna A. Sher 2018. Ecology: concepts and applications (8. p).

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin hyväksyttävä suoritus vaatii kaikkien Moodle-tehtävien suorituksen ja palautuksen vaaditussa aikataulussa. Kurssin arviointi perustuu Moodle-tehtävien pisteytykseen

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Seppo Rytönen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750173P: Eliömaantiede, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kvist, Laura Irmeli

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750373A Eliömaantiede 5.0 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. Opiskelija on perehtynyt syvemmin myös Suomen eliöstön rakenteeseen.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään yleisiin levinneisyyden syihin ja malleihin, ennen kaikkea levinneisyyteen vaikuttaviin historiallisiin, evolutiivisiin, maantieteellisiin, ilmastollisiin ja ekologisiin tekijöihin. Oman osansa muodostavat myös ihmisen vaikutus eliöstön levinneisyyksiin sekä Suomen eliöstön rakentuminen. Lisäksi opitaan myös eliömaantieteen tutkimusmenetelmiä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

34 h luentoja + itsenäistä opiskelua (oppimispäiväkirja ryhmätyönä), tentti.

Kohderyhmä:

BIOL LuK pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Muita aiheeseen liittyviä kursseja: Ekologian perusteet (750124P), Eliökunnan evoluutio ja systematiikka (750372A) ja Eliökunnan evoluutio, systematiikka ja rakenne, harjoitukset (750374A)

Oppimateriaali:

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. Euroola, S. 1999: Kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka Reports. Oulu. 116 s.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukuulustelu.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty. Osasuoritusten keskiarvo.

Vastuuhenkilö:

Laura Kvist.

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

Opettajat: Lumi Viljakainen

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 ja mitosisin ja meiosisin tutkiin sytogeneettisin menetelmin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

8 h dem ja 30 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:

Lumi Viljakainen.

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

Opettajat: Heikki Helanterä

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 lääketieteellisen genetiikan alueilta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Lu ja sem 50 h, 83 h itsenäistä opiskelua, te.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen 5 op, BLOK: osat 1 ja 3 3 op.

Esitietovaatimukset:

Edellytyksenä kurssille on Solubiologian (750121P) suorittaminen.

Yhteydet muihin opintokokonaisuuksiin:

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:

Dos. Heikki Helanterä.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

750121P: Solubiologia, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Häggman, Hely Margaretha, Jaana Jurvansuu

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: genetiikkaan, eläin- ja kasvisolubiologiaan.

Genetiikan osuudessa tarkastellaan miksi ja miten perinnöllinen informaatio on DNA-molekyylissä ja miten DNA siirtyy solusukupolvesta ja yksilöstä toiseen. Keskeisiä sisältöjä ovat genomien organisaatio, kromosomin rakenne, mitosi, meiosis ja geenien ilmentyminen.

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.

Eläintieteen osuudessa perehdytään kemiallisiin sidoksiin, makromolekyylien ominaisuuksiin ja soluorganelleihin ja niiden toimintaan. Solukalvon, kalvorakenteiden ja ionikanavien toimintaan perehtymällä opitaan ymmärtämään, miten kemialliset yhdisteet tai viestit siirtyvät soluun, kulkevat solun sisällä ja käynnistävät soluprosesseja. Lisäksi käsitellään solujen tukirakenteita ja solujen kiinnittymistä toisiinsa.

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 hapetta. 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:

38 h lu, 97 h itsenäistä opiskelua sisältäen lukion biologian ja kemian tietojen täydentämistä kotityönä ja itseopiskelua oppikirjan ja tehtävien avulla. Osa tehtävistä on pakollisia.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen, BLOK: 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 et al. 2018. 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.

Vastuhenkilö:

Jaana Jurvansuu 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: 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 opintoihin:

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.

Vastuhenkilö:

Annamari Markkola, Risto Virtanen ja Marko Mutanen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755335A: Eläinten lajintuntemus, selkärangattomat, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Koivula

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4 op / 106 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. kevät.

Osaamistavoitteet:

Kurssin päätavoitteena on oppia tunnistamaan kotimaisia selkärangattomia heimotasolla museonäytteistä. Samalla opitaan myös perusteita lajien ekologiasta sekä eliöiden luokittelusta.

Sisältö:

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:

9 h lu, 16 h harj., itsenäistä työskentelyä, te.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Ks. kurssin Moodle-sivut.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lajintuntemustentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Kari Koivula.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

755334A: Eläinten lajintuntemus, selkärangaiset, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Koivula

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

755333A Eläinten lajintuntemus 6.0 op

Laajuus:

4 op.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. syksy.

Osaamistavoitteet:

Kurssin päätavoitteena on oppia tunnistamaan kotimaisia selkärankaisia eläinlajeja museonäytteistä.

Sisältö:

Syyslukukaudella perehdytään kotimaisiin selkärankaisiin eläinlajeihin museonäytteiden avulla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

14 h lu, 14 h harj., itsenäistä työskentelyä, te.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintoihin:

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

Oppimateriaali:

Ks. kurssin Moodle-sivut.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lajintuntemustentti.

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 oppimateriaali:

Björklund, Mats, Evoluutiobiologia. , 2009

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / (englanti).

Ajoitus:

LuK -tutkinto 2. sl.

Osaamistavoitteet:

Syventää opiskelijan tietoa siitä, mitä on evoluutio ja luonnonvalinta, mitkä prosessit vaikuttavat kelpoisuuteen ja sopeutumiseen ja mitä tekijät voivat johtaa lajiutumiseen.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään mikroevoluution pääperiaatteisiin, miten luonnonvalinta toimii ja millä tavalla evoluutiotekijät voivat tuottaa toisaalta sopeutumista, toisaalta uusia lajeja. Kurssilla käsiteltäviä teemoja ovat mm. luonnonvalinta, seksuaalivalinta, koevoluutio, elinkiertojen evoluutio, suvullisen lisääntymisen merkitys, lajiutuminen sekä sosiaalisuuden evoluutio. Seminaareissa on esimerkkejä viimeaikaisista evoluutioekologian saavutuksista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Lu ja sem yht, 36 t. Luentoihin ja 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.

Vastuhenkilö:

Arja Kaitala ja Panu Välimäki.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Gaudeamus, Stearns, 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 kasvifysiologiaan 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: Biotechnology and Molecular Biology of Plants (751688S).

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 hyväksyy sen. 3 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, Timo Muotka tai Heikki Helanterä.

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:

BTg

- Klug, W. S., Cummings, M. R., Spencer, C.A ja Palladino M.A.: Concepts of Genetics (11. painos). Pearson & Prentice Hall, 2015
Voit valita siis kahdesta vaihtoehdosta:
 - Molekyyligenetiikkaan painottuva paketti: luvut 1-3, 6, 8-22, 24 TAI
 - Populaatio- ja evoluutiogenetiikkaan painottuva paketti: luvut 1, 3-6, 10-18, 20-23, 25.
- 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.

Vastuuhenkilö:

Heikki Helanterä, Hely Häggman, Annamari Markkola 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

Opettajat: Seppo Rytkönen

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 syyslukukausi: 030005P Tiedonhankintakurssi ja pienryhmätyöskentely.

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 professoria. LuK-tutkielma voi sisältää maastotöitä, laboratoriotöitä tai teoreettista työskentelyä sekä aina kirjallisuuteen perehtymistä. Tutkielman valmistuttua kirjoitetaan kypsyysnäyte.

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 syksyn 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, mikroluokkaopetus, pienryhmät yleisvastuu Timo Muotka. *LuK-tutkielma:* Timo Muotka, Heikki Helanterä ja Hely Häggman.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

757312A: Molekyylievoluutio, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lumi Viljakainen

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 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. 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/essee, harjoituksiin osallistuminen.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Lumi Viljakainen.

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: Seppo Rytönen, Kari Koivula

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750347A Ekologiset menetelmät I 6.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Opintojakson tarkoituksena on perehdyttää tiedon luonteeseen, tieteelliseen argumentaatioon, aineiston ja teorian merkitykseen sekä käytännön tutkimusmenetelmiin ekologisen tradition näkökulmasta. Kurssilla käsitellään sekä teoreettinen että empiirinen lähestymistapa ja tarkastellaan näiden välistä suhdetta teorian muodostuksessa.

Empiirisistä menetelmistä esitellään yksityiskohtaisesti hypoteesien testitavat: otantatutkimus, kokeellinen menetelmä ja vertaileva menetelmä. Opintojakso päättyy seminaariin, jossa analysoidaan metodologiselta kannalta alan tutkimusjulkaisuja.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

lu, harj., sem ja te.

Kohderyhmä:

EKO: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Ei.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Ks. kurssin wiki-sivut.

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:

-

756344A: Kasviekologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola, Kari Taulavuori

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

752300A Kasviekologia 7.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Luennot suomi, harjoitukset suomi / englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 2. sl.

Osaamistavoitteet:

Saada perustieto kasvien sopeutumisesta suhteessa eri ympäristötekijöihin.

Sisältö:

Kurssin keskeisenä teemana on elinympäristön heterogeenisyys ja kasvien kyky joustavasti sopeutua erilaisiin valo- ja ravinneolosuhteisiin. Luennoilla pääpaino on ongelmakeskeisellä lähestymistavalla kasviekologian peruskysymyksiin. 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) 20 h luentoja. (2) Laboratorio harjoituksissa (22 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.

Vastuuhenkilö:

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 teorialentti, 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:

Edeltävänä suorituksena opintojaksot Eläinten lajintuntemus, selkärangaiset 4 op (755334A) ja Eläinten lajintuntemus, selkärangattomat 4 op (755335A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Tämän kurssin aiempaa suorittamista edellytetään seuraavilla kursseilla: Talviekologia (750377A).

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.

755336A: Populaatioekologia, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2019 - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kvist, Laura Irmeli

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

756351A Populaatioekologian peruskurssi 5.0 op

754628S Virtavesiekologia 5.0 op

Laajuus:

10 op / 266 h opiskelijan työtä + valinnainen 5 op.

Opetuskieli:

Englanti.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 3. sl-kl.

Osaamistavoitteet:

Opiskelijat hallitsevat perustaidot populaatioekologisten menetelmien teoriasta, soveltamisesta ja käytöstä.

Sisältö:

Luennoilla perehdytään populaatioiden dynamiikkaan ja opitaan arvioimaan tiheysriippuvuuden vaikutuksia populaation dynamiikkaan. 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, dispersaalin ja valinnan merkitystä. Populaation determinististen mallien lisäksi kurssilla opitaan satunnaistekijöiden, ympäristön ja demografisen stokastiikan vaikutuksia, sekä opitaan ennustamaan populaation elinkykyä. Lisäksi tutustutaan menetelmiin, joiden avulla yksilötason

aineistoista - merkintä-takaisinpyyntiaineistot - johdetaan populaation tilaa kuvaavat keskeiset parametrit.

Kurssi koostuu teoreettisesta ja käytännön osuudesta ja sen sisältö ja esimerkit painottuvat vahvasti luonnonsuojelubiologiaan.

Kurssilla opitaan populaatiobiologian perusteet ja luonnonsuojelubiologian kannalta keskeisiä populaatiotutkimuksen menetelmiä. Kurssin käyneillä on taito käsitellä demografisia aineistoja ja soveltaa matriisimalleja sekä merkintä-takaisinpyyntimalleja populaatioiden elinkykyanalyysiin. Käytännön osuus koostuu tietokoneluokassa tehtävistä harjoituksista, sekä valinnaisesta maastotyöstä, jonka tuloksista opiskelija tekee populaatioekologisen analyysin ja raportin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

36 h lu + 50 h harj. + sem + valinnainen maastotyö ja raportti.

Kohderyhmä:

EKO: LuK pakollinen

Esitietovaatimukset:

750124P Ekologian perusteet.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

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

Kaksi tenttiä, raportti valinnaisesta maastotyöosuudesta.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

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

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 pääaineopintopaketti tai valinnainen ekologia sivuaineopintopaketti, kuitenkin siten, että LuK-tutkinnossa on suoritettuna pakollisena vähintään vesiekologian kenttäkurssi 5 op tai maaeläimistön kenttäkurssi 5 op, AObt: valinnainen biologia pääaineen opintopaketti, 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, selkärangaiset (755334A) ja Eläinten lajintuntemus, selkärangattomat (755335A) suoritus (jos osallistujia joudutaan karsimaan, menestystä siinä käytetään karsintaperusteena).

Yhteydet muihin opintopakettiin:

Tämän kurssin aiempaa suorittamista edellytetään seuraavilla kursseilla: Talviekologia (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 työtapoista. Kurssin aikana lisäksi kirjallinen kuulustelu pohjautuen esitettyyn luento-, kirjallisuus- ja demonstraatioaineistoon.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

Timo Muotka.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

806118P: Johdatus tilastotieteeseen, 5 op

Voimassaolo: 01.06.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintopaketti

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:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 1

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-emästitys, 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) tai vastaavat tiedot

Yhteydet muihin opintokokosiin:

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:

Loppukuulustelu

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Minna Tiainen

Työelämäyhteistyö:

Ei

750032Y: Orientoivat opinnot, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annamari Markkola, Vanhatalo, Minna-Liisa

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

750031Y Orientoivat opinnot 1.0 op

Laajuus:

2 op / 53 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, esittelyt ja mikroluokkaharjoitukset, itsenäinen opiskelu yht. 53 h.

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:

N.N. ja Minna Vanhatalo.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

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.

Vastuuhenkilö:

Jari Päckilä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

750657S: Biologian aineenopettajan pro gradu -tutkielma, 20 - 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:

20 - 40 op / 267-533 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi / englanti.

Ajoitus:

FM-tutkinto 1.-2. v.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija pystyy soveltamaan jollakin biologian erityisalalla käytettäviä opetus- tai tutkimusmenetelmiä tai perehtyy biologian alan opetukseen (opetussuunnitelma, opetusmenetelmä). 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 biologian opetuksen didaktiseen puoleen tai laatii suppean lopputyön joltain biologian erikoistumisalalta.

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 professorin kanssa. Aiheesta on myös informoitava oppiaineen vastuuprofessoria. Pro gradu -tutkielma voi sisältää maastotöitä, laboratoriotöitä, kyselytutkimuksen tai teoreettista työskentelyä sekä aina kirjallisuuteen perehtymistä. Didaktisen pro gradu -tutkielman ohjepituus on n. 30-40 s., koska sen rakenne poikkeaa biologian tutkielman rakenteesta. Kasvatustieteellä on oma tutkimuskäytäntönsä: käsitteistö ja menetelmien kuvaus tehdään laajemmin kuin luonnontieteissä.

Tutkielman valmistuttua kirjoitetaan kypsyysnäyte (tiivistelmä). Tutkielman tarkastajat määrää tutkinto-ohjelman vastuhenkilö professorin esityksestä. Pro gradu -työryhmä hyväksyy ja arvostelee tutkielman tarkastajien lausunnon perusteella.

Kohderyhmä:

AO: pakollinen 20 op; AO opiskelija voi tehdä myös 40 op laajuisen biologian tutkimusalaan liittyvän pro gradu - tutkielman (750658S).

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen loppu työ. Gradun laajuus määräytyy seuraavasti: pelkkä laadullinen sisällönanalysointi = 20 op. Sekä laadullinen että määrällinen analysointi (siis. tilastollisia testejä asianmukaisin menetelmin) ja niin suuri aineisto, että ko. analysointi on mahdollista = 40 op. Gradun laajuus määrittellään ilmoittautuminen graduntekijäksi lomakkeen täyttämisen yhteydessä ennen käytännön työn aloittamista.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuhenkilö:

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

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 pääaineen.

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, Timo Muotka, Annamari Markkola ja Heikki Helanterä.

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: Kari Koivula, 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:

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):

- 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 (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 (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.

Kasvifysiologiaan erikoistuvat (prof. Hely Häggman)

- 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:

Tentti.

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

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

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

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

H251104: Maisterin tutkinnon pedagogiset opinnot, 30 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Pakollisuus

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 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.

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

- kasvatustieteiden 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 kehittämistä tms.;
- elokuva, draamanpätkä, posterit, videot, 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 kehrittelevät 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:

hyväksyty / hylätty

Vastuhenkilö:

Jouni Peltonen, Eetu Pikkarainen

Työelämäyhteistyö:

Opintojakson seminaariosa sisältää työelämäyhteistyötä.

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kasvatustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

4. vuoden syksy, 1. periodi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa

- kuvata kasvatustieteellisen tutkimuksen lähtökohtia sekä selittää kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen tutkimuksen perusteita.
- käyttää oman aineensa didaktista tutkimusta hyväksi ja laatia ainedidaktisen tutkielman.
- valita tutkimukselleen relevantin tutkimusmenetelmän ja analysoida tutkimusaineiston.
- arvioida ainedidaktisen tutkimustyön merkitystä oman aineensa opetuksessa ja rakentaa tutkivan opettajan ajattelua.
- soveltaa ainedidaktisessa tutkimuksessa saamaansa tietoa ohjatussa opetusharjoittelussa

Sisältö:

Ainedidaktisen tutkimuksen suunnittelu, toteuttaminen ja raportointi. Tutkimus voi olla

- opetuskokeilu
- opetussuunnitelmatutkimusta
- aineen sisältöjen osaamisen tutkimusta
- oppimateriaalin tutkimusta
- oppimisympäristöjen ja uusien teknologioiden opetuskäytön tutkimusta
- asenteiden tutkimusta
- aineeseen liittyvän harrastustoiminnan tutkimusta
- aineen arviointimenetelmien tutkimusta

Tutkimus voi kohdistua perusasteeseen, keski-asteeseen tai korkea-asteeseen. Tutkimuksen kohteena voi olla myös kolmas sektori.

Ohjatussa opetusharjoittelussa

- oppituntien ja opetuskokonaisuuksien suunnittele ja toteutus ainedidaktisissa tutkimuksissa saamiensa tietoja hyödyntäen.
- tuntien seuraaminen ainedidaktisesta näkökulmasta

Järjestämistapa:

Lähiopetus, ohjattu opetusharjoittelu Oulun normaalikoulun perusasteella 7–9 ja lukiossa ja tiedekunta

Toteutustavat:

Luentoja 8 h, metodiharjoituksia ja seminaarityöskentelyä korkeintaan 42 h sekä itsenäistä työskentelyä 195 h, johon sisältyy seminaarityön kirjoittaminen, yhden opponoinnin valmisteleminen ja muihin tutkielmiin perehtyminen

Ohjatussa opetusharjoittelussa: 1 opintopiste = 27 tuntia (á 45 min) = 16–17 tuntia (á 75 min)

- pidettäviä tuntia 2–3 (á 75 min)
- seurattavia tunteja 3 (á 75 min)
- itsenäistä työskentelyä

Kohderyhmä:

Aineenopettajakoulutuksen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa aineenopettajan pedagogisia opintoja

Oppimateriaali:

Oulun normaalikoulun opetussuunnitelmat sekä opintojakson alussa sovittava kirjallisuus

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Aktiivinen osallistuminen opetukseen, itsenäisten tehtävien tekeminen, tieteellisen tutkimuksen tekeminen ja opponointi. Aktiivinen ja sitoutunut osallistuminen ohjattuun opetusharjoitteluun ja siihen liittyviin toimintoihin.

Hyväksytty

Opiskelijan suoritus osoittaa osaamistavoitteiden mukaista osaamista hyväksyttävällä tasolla. Hän käsittelee opintojakson teoria-ainesta riittävän analyttisesti sekä soveltaa sitä tarkoituksenmukaisesti. Ohjatussa opetusharjoittelussa hyväksytty suoritus edellyttää annetun ohjelman noudattamista hyviä tietoja vastaavasti. Opintojakso edellyttää hyvää opetettavien aineiden aineenhallintaa ja ainedidaktisen tiedon soveltamista. Arviointikriteereistä painottuvat sitoutuminen, vuorovaikutus, tavoitteellisuus ja arviointi sekä asiantuntemus.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Raimo Kaasila

Työelämäyhteistyö:

Ei

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 tietojään 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

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 kasvatustilanteista osaamistaan rakentavalla tavalla toimiessaan toisten kasvatustilanteiden toimijoiden kanssa kasvatustilanteiden 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 tilanteista 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 (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

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:

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

Työelämäyhteistyö:

Tutkielma tehdään tutkimusryhmissä

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: Kvist, Laura Irmeli, Lumi Viljakainen

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:

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

Kohderyhmä:

FM-tutkinto 1. kl. EKO: vaihtoehtoinen. ECOGEN eco: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

EKO: Populaatioekologian peruskurssi 10 op (755336A).

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.

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 pääaineen.

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, Timo Muotka, Annamari Markkola ja Heikki Helanterä.

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: Kari Koivula, 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:

-

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, Seppo Rytönen

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 opintojaksoihin:

-

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:
-

755636S: Population ecology, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2019 - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kvist, Laura Irmeli

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

756651S Populaatioekologian peruskurssi 5.0 op

755626S Populaatioekologian jatkokurssi 6.0 op

Laajuus:

10 ECTS credits / 266 hours of work + optional 5 ECTS.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

ECOGEN 1st autumn– 1st spring.

Osaamistavoitteet:

Basic skills in methods of population biology. Student learns basic on theory and application of population ecology methodologies.

Sisältö:

Demography and life history strategies with emphasis on dynamics of structured populations in space and time, with an emphasis on conservation biology. Usage of matrix and mark-recapture models to calculate basic population parameters and analyze population viability. Metapopulation dynamics and ecological and evolutionary genetics and interactions between populations and their environment are addressed. In exercises, dynamics of populations are analysed with matrix models, mark-recapture models and simulation programs. In addition, the student can take an optional field course part for collecting and analyzing population ecological data.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

36 h lectures, 50 h computer exercises, seminar and an optional field course with a report.

Kohderyhmä:

ECOGEN eco: MSc compulsory.

Esitietovaatimukset:

Basics of ecology (750124P) or equivalent knowledge.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Silvertown & Charlesworth 2001: Introduction to Plant Population Biology (4 th edition), Blackwell Science. 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. The availability of the literature can be checked from [this link](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Two exams. A report of the optional part.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / Fail.

Vastuuhenkilö:

Doc. Laura Kvist.

Työelämäyhteistyö:

-

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):**

- 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 (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

PÄÄÄINE BIOTIEDE

Genetiikkaan erikoistuvat (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.

Kasvifysiologiaan erikoistuvat (prof. Hely Häggman)

- 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:

Tentti.

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

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

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

Työelämäyhteistyö:

Ei.

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

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: Klintrup, Outi-Mirjami

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 using polymerase chain reaction, design PCR primers and sequence DNA. The student is able to evaluate the results and optimize the methods.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

ECOGEN compulsory.

Esitietovaatimukset:

Concepts of genetics (757110P) or equivalent knowledge.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

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:

-

Tutkintorakenteisiin kuulumattomien opintokokonaisuuksien ja -jaksojen kuvaukset

757621S: Evolutiivisen genomiikan syventävät harjoitukset, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

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:

-