

# Opasraportti

## Avoin yliopisto - Luonnontieteet (2019 - 2020)

### Opiskelu Avoimessa yliopistossa

Avoimessa yliopistossa voit suorittaa Oulun yliopiston opetussuunnitelmien mukaisia tutkintoihin kuuluvia perus- ja aineopintoja sekä kieli- ja viestintäopintoja. Voit valita opintoja kiinnostuksesi mukaan Oulun yliopiston kaikilta tieteenaloilta. Opetusta järjestetään syys-, kevät- ja kesälukukausien aikana. Yliopisto toteuttaa opetuksen järjestämällä sen itse tai yhteistyössä muiden oppilaitosten kanssa. Opetus vastaa laadultaan, sisällöltään sekä tavoitteiltaan Oulun yliopiston perustutkinto-opetusta. Opintoihin voi osallistua kuka tahansa iästä ja pohjakoulutuksesta riippumatta.

Opiskeluoikeus edellyttää opintojaksolle/opintokokonaisuudelle ilmoittautumista ja säädetyn maksun suorittamista. Opiskeluoikeus on ajallisesti rajattu. Opiskeluoikeusaika voi olla pidempi kuin opintojen suorittamisaika. Opintojakson suorittamisajan voit tarkistaa opintojakson kuvauksesta.

Avoimessa yliopistossa ei voi suorittaa tutkintoja, vaan ainoastaan tutkinnon osia. Opiskelija voi esittää avoimessa yliopistossa suoritettua opintoja hyväksi luettaviksi (Oulun yliopiston AHOT-prosessin mukaisesti) osaksi tutkinto-opintoja, mikäli opiskelija saa tutkinnon suorittamisoikeuden tiedekunnalta.

Avoin yliopiston opetustarjonnan (opintojaksojen aikataulut ja ilmoittautumistiedot) näet verkkosivuiltamme <http://www oulu.fi/avoinyliopisto/>

Sivustolla on myös opiskelua koskevaa hyödyllistä tietoa, ohjeistusta erilaisiin palveluihin sekä [henkilöstön yhteystiedot](#).

Opintojaksojen kuvaukset näet nyt näkyvillä olevan WebOodi-oppaan Opintojaksot -kohdasta.

Avoin yliopiston opintoasioissa ota yhteyttä [avoin.yliopisto@oulu.fi](mailto:avoin.yliopisto@oulu.fi).

Varaamme oikeuden muutoksiin opintotarjonnassa.

## Tutkintorakenteisiin kuulumattomat opintokokonaisuudet ja -jaksot

761310A: Aaltoliike ja optiikka, 5 op  
 740149P: Aineenvaihdunta I, 4 op  
 802354A: Algebran perusteet, 5 op  
 790141P: Aluekehityksen ja aluepolitiikan johdantokurssi, 5 op  
 740151P: Biokemian menetelmät I, 10 op  
 ay740152P: Biokemian perusteet 1: Biomolekyylit (AVOIN YO), 5 op  
 ay740153P: Biokemian perusteet 2: Menetelmät (AVOIN YO), 2 op  
 ay740154P: Biokemian perusteet 3: Aineenvaihdunta (AVOIN YO), 3 op  
 740148P: Biomolecules, 5 op  
 756347A: Conservation of biodiversity, 5 op  
 750124P: Ekologian perusteet, 5 op  
 750173P: Eliömaantiede, 5 op  
 ay791635A: Fennoskandian luonnonmaantiede (AVOIN YO), 5 op  
 761115P: Fysiikan laboratoriotyöt 1, 5 op

761108P: Fysiikan maailmankuva, 5 op  
 763101P: Fysiikan matematiikkaa, 6 op  
 790101P: GIS-perusteet ja kartografia, 5 op  
 757109P: Genetiikan perusteiden luennot, 5 op  
 ay790340A: Globaali kehitysproblematiikka (AVOIN YO), 5 op  
 ay766383A: Ilmasto.nyt (AVOIN YO), 2 - 5 op  
 ay740155P: Ilmastonmuutoksen torjuntaa yksilötasolla (AVOIN YO), 2 op  
 801623S: Johdatus koodusteoriaan, 5 op  
 790152P: Johdatus maantieteeseen tieteenalana, 5 op  
 802151P: Johdatus matemaattiseen päättelyyn, 5 op  
 ay802151P: Johdatus matemaattiseen päättelyyn (AVOIN YO), 5 op  
 790104P: Johdatus systemaattiseen kulttuurimaantieteeseen, 5 op  
 790102P: Johdatus systemaattiseen luonnonmaantieteeseen, 5 op  
 ay806118P: Johdatus tilastotieteeseen (AVOIN YO), 5 op  
 ay765103P: Johdatus tähtitieteeseen (AVOIN YO), 3 op  
 756346A: Kasvibiologian perusteet, 5 op  
 752362A: Kasvikokoelman laatiminen ja digikasvio, 2 - 6 op  
 755320A: Kehitysbiologia-histologia, 5 op  
 755313A: Lintujen maastolajintuntemus, 1 - 5 op  
 ay790349A: Maapallon aluemaantiede (AVON YO), 5 op  
 802158P: Matematiikkaa kauppatieteilijöille, 7 op  
 790160P: Matkailumaantieteen johdantokurssi, 5 op  
 802120P: Matriisilaskenta, 5 op  
 761118P: Mekaniikka 1, 5 op  
 802336A: Salausmenetelmät, 5 op  
 ay752316A: Sienikurssi (AVOIN YO), 3 op  
 750121P: Solubiologia, 5 op  
 752692S: Suokurssi, 5 op  
 766116P: Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus, 5 op  
 806113P: Tilastotieteen perusteet, 5 op  
 ay806113P: Tilastotieteen perusteet (AVOIN YO), 5 op  
 765308A: Tähtitieteen historia, 5 op  
 ay765308A: Tähtitieteen historia (AVOIN YO), 5 op

## Opintojaksojen kuvaukset

### Tutkintorakenteisiin kuulumattomien opintokokonaisuuksien ja -jaksojen kuvaukset

#### 761310A: Aaltoliike ja optiikka, 5 op

**Voimassaolo:** 01.08.2017 -

**Opiskelumuoto:** Aineopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Fysiikan ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opettajat:** Seppo Alanko

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

766349A	Aaltoliike ja optiikka	7.0 op
761114P	Yleinen aaltoliikeoppi	5.0 op
761114P-02	Yleinen aaltoliikeoppi, laboratoriotyöt	0.0 op

761114P-01 Yleinen aaltoliikeoppi, luennot ja tentti 0.0 op

766329A Aaltoliike ja optiikka 6.0 op

761104P Yleinen aaltoliikeoppi 3.0 op

**Laajuus:**

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

**Opetuskieli:**

Suomi

**Ajoitus:**

1. kevätlukukausi

**Osaamistavoitteet:**

Kurssin jälkeen opiskelija osaa käsitellä erilaisia aaltoliikkeitä yhtenäisen teorian tarjoamilla menetelmillä.

Opiskelija osaa myös ratkaista perusoptiikkaan liittyviä probleemoja ja pystyy soveltamaan osaamistaan fysiikan tutkimuksessa ja opetuksessa.

**Sisältö:**

Tässä opintojaksossa tarkastellaan aluksi yleisesti aaltoliikettä ja aaltoihin liittyviä perusominaisuuksia. Erityisesti opiskellaan sovellutusten kannalta tärkeimpien aaltojen - äänen ja sähkömagneettisten aaltojen - erityisominaisuuksia. Aaltoliikkeen lisäksi kurssilla merkittävä paino on optiikassa, josta tarkastellaan niin geometrista kuin fysikaalistakin optiikkaa. Aiheina ovat mm. valon eteneminen, kuvan muodostuminen peileissä ja linseissä, optiset instrumentit, valon interferenssi, Fraunhoferin diffraktio, diffraktiohila.

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus

**Toteutustavat:**

28 h luentoja, 14 h laskuharjoitusta laskupäivätyyppisesti, 2 kpl 3 tunnin laboratorioharjoituksia, lisäksi arviolta 90 h itsenäistä opiskelua

**Kohderyhmä:**

Matemaattisten ja fysikaalisten tieteiden tutkinto-ohjelman opiskelijat sekä matematiikkaa ja fysiikkaa sivuaineena opiskelevat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

**Esitietovaatimukset:**

Matematiikan perusopinnot vastaavat tiedot.

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

**Oppimateriaali:**

S. Alanko, Luentomoniste sekä oppikirjat H. D. Young and R. A. Freedman, University Physics, Addison-Wesley, 2000 ja 2004, F. L. Pedrotti ja L. S. Pedrotti, Introduction to optics, Prentice-Hall, 2. ed., 1993 ja E. Hecht, Optics, (3rd ed.), Addison Wesley Longman, 1998.

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

2 välikoetta tai loppukoe

**Arviointiasteikko:**

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 on hylätty

**Vastuuhenkilö:**

Seppo Alanko

**Työelämäyhteistyö:**

Ei sisällä työharjoittelua

**Lisätiedot:**

Sisältää osat:

761310A-01 Aaltoliike ja optiikka, luennot ja tentti

761310A-02 Aaltoliike ja optiikka, laboratoriotyöt

## 740149P: Aineenvaihdunta I, 4 op

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Biokemian ja molekyyliiläketieteen tiedekunta

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opettajat:** Tuomo Glumoff

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

ay740158P Biokemian perusteet 3: Aineenvaihdunta (AVOIN YO) 4.0 op

ay740154P Biokemian perusteet 3: Aineenvaihdunta (AVOIN YO) 3.0 op  
 740146P Aineenvaihdunta I 6.0 op

**Laajuus:**

4 op

**Opetuskieli:**

Suomi

**Ajoitus:**

kevät

**Osaamistavoitteet:**

Opiskelija pystyy selittämään sekä aineenvaihdunnan rakentumisen pääperiaatteet että energia-aineenvaihdunnan yksityiskohtia sekä selittämään kuinka energia-aineenvaihdunta verkottuu biomolekyylien synteisien ja hajotuksen kanssa.

**Sisältö:**

Opintojaksolla tutustutaan aineenvaihdunnan keskeisiin käsitteisiin ja mekanismeihin, reaktioteiden järjestäytymiseen ja aineenvaihdunnan säätelyyn. Erityisesti käsitellään energia-aineenvaihduntaa: hiilihydraatit, rasva ja hengitysketju. Yhdessä opintojakson Aineenvaihdunta II kanssa opiskelija saa hyvän yleiskäsityksen aineenvaihdunnan pääperiaatteista, järjestäytymisestä ja tutkimusmenetelmistä.

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus

**Toteutustavat:**

Luentoja 28 h, soveltavia tehtäviä (työpajat) 6h, loppuentti

**Kohderyhmä:**

Sivuaineopiskelijat, avoimen yliopiston opiskelijat

**Esitietovaatimukset:**

Biomolecules for Biochemists tai Biomolecules for Bioscientists tai Biomolecules

**Yhteydet muihin opintoihin:**

-

**Oppimateriaali:**

-

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Jatkuva arviointi (ongelmatehtävät), loppuentti

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

1-5/hylätty

**Vastuuhenkilö:**

Tuomo Glumoff

**Työelämäyhteistyö:**

Ei

**Lisätiedot:**

Tämä opintojakso on sama kuin Aineenvaihdunta I (740146P), mutta se ei sisällä laboratorioharjoituksia.

**Opetuspaikka:** Linnanmaa**802354A: Algebran perusteet, 5 op****Voimassaolo:** 01.08.2010 -**Opiskelumoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Matematiikan ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Kari Myllylä**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

ay802354A Lukuteoria ja ryhmät (AVOIN YO) 5.0 op

800333A Algebra I 8.0 op

**Laajuus:**

5 op

**Opetuskieli:**

Suomi

**Ajoitus:**

1. vuosi, 3. periodi

**Osaamistavoitteet:**

Kurssin onnistuneen suorittamisen jälkeen opiskelija

- osaa johtaa ja todistaa kurssin keskeiset tulokset
- hallitsee kurssilla käytetyt erilaiset todistusmenetelmät
- hallitsee erilaiset aritmetiikan ja algebrallisten rakenteiden käsitteet
- osaa käsitellä erityyppisiä algebrallisia rakenteita ja ymmärtää niiden väliset yhteydet ja eroavaisuudet
- osaa soveltaa algebrallisia menetelmiä tieteellisiin ja käytännön ongelmiin

**Sisältö:**

Tutkitaan aritmetiikan ja algebrallisten rakenteiden perusteita. Tällaisia ovat mm. kongruenssit, jakojäännösluokat, alkuluvut, Eukleideen algoritmi, aritmetiikan peruslause, Euler-Fermat'n kaava, aritmeettiset funktiot, ryhmät (jakojäännösryhmät, tekijäryhmät) ja morfismit. Tavoitteena on kyky ymmärtää matematiikan ja fysiikan käyttämää slangia eli abstraktia järjestelmää, jossa toimitaan suuressa määrin symbolien ja niiden välisten pelisääntöjen avaruudessa.

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus

**Toteutustavat:**

28 h luentoja, 14 h harjoituksia

**Kohderyhmä:**

Pää- ja sivuaineopiskelijat

**Esitietovaatimukset:**

802151P Johdatus matemaattiseen päättelyyn

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

-

**Oppimateriaali:**

Luentomoniste

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Loppukoe

**Arviointiasteikko:**

1-5

**Vastuuhenkilö:**

Kari Myllylä

**Työelämäyhteistyö:**

-

## 790141P: Aluekehityksen ja aluepolitiikan johdantokurssi, 5 op

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Maantieteen ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opettajat:** Eeva-Kaisa Prokkola

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

ay790141P Aluesuunnittelu 5.0 op

**Laajuus:**

5 op

**Opetuskieli:**

Suomi.

**Ajoitus:**

1. syyslukukausi (1. periodi).

**Osaamistavoitteet:**

Opiskelija osaa soveltaa aluekehityksen ja aluetutkimuksen ja soveltamisen keskeisiä käsitteitä. Hän myös osaa kertoa Suomen aluekehityksen, aluepolitiikan ja aluesuunnittelun historiallisen kehityksen. Opiskelija osaa

arvioida nykyisen aluekehityksen ja aluepolitiikan kehitysnäkymät ja osaa arvioida Euroopan Unionin merkitystä aluekehityksen ja aluepolitiikan yhteydessä. Hän myös osaa tulkita oikein aluekehityksen ja aluepolitiikan suhteen globalisaatioksi kutsuttuun ilmiöön.

**Sisältö:**

Kurssilla tarkastellaan aluekehitystä ja aluepolitiikkaa erilaisten käsitteiden ja empiiristen esimerkkien avulla. Tutustutaan erilaisiin aluekehityksen ja aluepolitiikan tutkimuksissa esitettyihin teorioihin. Syvennyttään aluerakenteiden peruspiirteisiin ja mekanismeihin. Kurssilla tarkastellaan paikallisten, valtakunnallisen ja ylikansallisen kehityksen hallintaa erilaisiin suunnitelmiin perehtymällä. Lisäksi käydään läpi erilaisia aluekehitykseen ja aluepolitiikkaan liittyviä hallinnan ja toiminnan tasoja sekä niihin liittyviä resursseja ja päätöksentekoa.

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus.

**Toteutustavat:**

20 tuntia luentoja, kirjallisuus ja luentokuulustelu.

**Kohderyhmä:**

Kuuluu kaikille maantieteen koulutusohjelman 1. vuosikurssin opiskelijoille.

**Esitietovaatimukset:**

-

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

Kurssi kuuluu maantieteen sekä aluekehitys ja aluepolitiikan sivuaineiden opintokokonaisuuteen.

**Oppimateriaali:**

Andy Pike, Andrés Rodríguez-Pose ja John Tomaney (2016). Local and Regional Development. (toinen painos) Routledge. Saatavilla e-kirjana.

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Tenttiminen yleisillä tenttikerroilla.

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

**Arviointiasteikko:**

1–5.

**Vastuuhenkilö:**

Eeva-Kaisa Prokkola

**Työelämäyhteistyö:**

Ei.

## 740151P: Biokemian menetelmät I, 10 op

**Voimassaolo:** 01.08.2017 -

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Biokemian ja molekyyliiläketieteen tiedekunta

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opettajat:** Kaija Autio

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

ay740153P	Biokemian perusteet 2: Menetelmät (AVOIN YO)	2.0 op
ay740144P	Biokemian menetelmät I (AVOIN YO)	8.0 op
740144P	Biokemian menetelmät I	8.0 op

**Voidaan suorittaa useasti:** Kyllä

**Laajuus:**

10 op

**Opetuskieli:**

Suomi

**Ajoitus:**

LuK 1.sl -1.kl

**Osaamistavoitteet:**

Kurssin suoritettuaan opiskelija

- osaa käyttää biokemian tutkimuslaboratorion perusmenetelmiä
- osaa käyttää laboratoriolaitteita ja työskennellä turvallisesti

- kykenee valmistamaan tarvittavia liuoksia
- osaa dokumentoida ja esittää laboratorio- ja muiden töiden suoritusta ja tuloksia

**Sisältö:**

Opintojakso kattaa käytännön biokemian perusmenetelmät. Käsiteltäviin aiheisiin kuuluvat: turvallisuus laboratoriotyöskentelyssä, kvalitatiiviset ja kvantitatiiviset havainnot, pitoisuuksien ja laimennosten laskeminen, pipetin kalibrointi ja huolto, biologisten molekyylien identifiointi ja pitoisuuden määrittäminen, sentrifugien toimintaperiaattet ja käyttö, spektrofotometria, SDS-PAGE- ja agarosigeelielektroforeesit, ohutlevy- ja paperikromatografia, proteiininpuhdistuksen perusteet, kromosomaalisen DNA:n eristäminen bakteereista, plasmidi-DNA:n eristäminen mini-prep –menetelmällä, RNA:n eristäminen nisäkaskudoksesta, rasva-aineiden eristäminen muskottipähkinästä, steriili työskentely, mikrobien kasvatuksen perusteet, dialyysi, suodatus ja pH:n mittaaminen. Lisäksi käsitellään ja harjoitellaan muita kurssitöissä tarvittavia menetelmällisiä ym. taitoja, kuten tekstinkäsittely, taulukkolaskenta, kuvaajien piirtäminen, kuvankäsittely, seminaariesitelmä ja hyvä tieteellinen käytäntö.

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus

**Toteutustavat:**

34 h luentoja ja lasku- ym. harjoituksia, 120 h lab. Läsnaolo laboratoriotöissä pakollinen. Opintojaksosta on mahdollista suorittaa pelkkä luento-osuus (3,5 op).

**Kohderyhmä:**

Pääaineopiskelijat

**Esitietovaatimukset:**

Biomolecules, Biomolecules for Biochemists tai Biomolecules for Bioscientists

**Yhteydet muihin opintoihin:**

-

**Oppimateriaali:**

Oheislukemistona soveltuvin osin: Reed, Holmes, Weyers & Jones: Practical skills in biomolecular sciences, 4th edition, Pearson, 2013.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Jatkuva arviointi (kotitehtävät, työpäiväkirja, työselostukset), loppuentti

**Arviointiasteikko:**

1-5/hylätty

**Vastuuhenkilö:**

Kaija Autio

**Työelämäyhteistyö:**

Ei

**Lisätiedot:**

Opetuspaikka: Luennot ja tietokoneharjoitukset: Linnanmaa, laboratorio: Kontinkangas.

Avoimen yliopiston opiskelijat suorittavat kurssista syyslukukauden luento-osan 20h (3,5 op), biologian BT-opiskelijat myös laboratorioharjoitukset (4,5 op).

## ay740152P: Biokemian perusteet 1: Biomolekyylit (AVOIN YO), 5 op

**Voimassaolo:** 01.08.2019 -

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opetus suunnattu:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto

**Opettajat:** Henrika Honkanen

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

ay740157P	Biokemian perusteet 1: Biomolekyylit (AVOIN YO)	4.0 op
740148P	Biomolecules	5.0 op
740143P	Biomolecules for Biochemists	8.0 op
740147P	Biomolecules for Bioscientists	8.0 op

**Laajuus:**

5 op

**Opetuskieli:**

suomi

**Ajoitus:**

syyslukukausi (23.9.2019-8.11.2019)

**Osaamistavoitteet:**

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa:

- kuvata biokemiaa tieteenä ja osaamisalana
- pääasiallisten biomolekyyliyhdyntöjen - proteiinit, nukleiinihapot, hiilihydraatit ja lipidit - koostumuksen, rakenteen ja toiminnan
- kuvata niitä voimia, mitkä säätelevät biomolekyylien rakennetta ja toimintaa
- tietokonemenetelmiä biomolekyylien rakenteiden ja toiminnan ymmärtämiseen
- soveltaa tätä tietoa oikeassa asiayhteydessä ja arvioida tätä tietoa kriittisesti

**Sisältö:**

Opintojakso toteutetaan kokonaan verkko-opetuksena. Kurssi koostuu neljästä moduulista, jotka suoritetaan järjestyksessä. Moduulit ovat:

1. Mitä biokemiaa on? Tämä moduuli on johdanto-osa, jossa tutustutaan biokemiaan, sen käsitteisiin ja ilmiöihin, jotka auttavat seuraavissa moduuleissa esiin tulevien tietojen sijoittamista asiayhteyksiin.
2. Perusteet. Tässä osiossa käydään läpi kaikkien biomolekyyliyhdyntöjen rakenteiden ja toimintojen perusasiat.
3. Syventävä osuus. Tässä osiossa syvennetään kaikkien biomolekyyliyhdyntöjen rakenteiden ja toimintojen tuntemusta.
4. Toimiva solu. Tässä osassa opitaan eri biomolekyylien yhteistyötä ja rakenteita, joissa eri biomolekyyliyhdyntöihin kuuluvat molekyylit liittyvät toisiinsa, sekä miten näistä syntyvät toimivan solun rakenteet.

**Järjestämistapa:**

verkko-opetus

**Toteutustavat:**

Itsenäinen opiskelu

**Kohderyhmä:**

Avoimen yliopiston opiskelijat

**Esitietovaatimukset:**

Ei

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

Vaihtoehtoinen opintojakso: Avoin yo, Biomolecules (POIA), 5 opintopistettä, 740148P

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Harjoitustehtävät

**Arviointiasteikko:**

1-5 / hylätty

**Vastuuhenkilö:**

Henrika Honkanen

**Työelämäyhteistyö:**

Ei

**Lisätiedot:**

Mikäli opiskelija pyrkii ja pääsee tutkinto-opiskelijaksi Oulun yliopiston biokemian tutkinto-ohjelmaan, hyväksytään kurssin suorittaminen sellaisenaan osaksi opintojaksoa Biomolecules for biochemists (8 op). Tällöin kuitenkin opintoja täydennetään vielä 3 op:een osuudella laboratorio- ja muita harjoituksia.

**ay740153P: Biokemian perusteet 2: Menetelmät (AVOIN YO), 2 op**

Voimassaolo: 01.08.2019 -

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opetus suunnattu:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto**Opettajat:** Henrika Honkanen**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

740151P Biokemian menetelmät I 10.0 op

740144P Biokemian menetelmät I 8.0 op



**Laajuus:**

2 op

**Opetuskieli:**

suomi

**Ajoitus:**

syyslukukausi (25.11.2019-13.12.2019)

**Osaamistavoitteet:**

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa:

- biokemian tärkeimpien peruslaboratoriotekniikoiden teoreettisen perustan
- kertoa mihin ja miten näitä tekniikoita käytetään

**Sisältö:**

Opintojakso toteutetaan kokonaan verkko-opetuksena. Laboratoriotöitä ei ole mahdollista suorittaa verkossa, joten eri tekniikoita esitellään myös videoituina. Kurssiin kuuluvat seuraavat tekniikat:

1. Pipetointi
2. Liuoslaskut ja liuosten valmistus
3. Konsentroidin, saostus ja dialysointi
4. Sentrifugointi
5. Spektrofotometria
6. Pitoisuuden määrittäminen standardikuvaajan avulla
7. Sterilointi
8. Kromatografian, elektroforeesin ja molekyylibiologisten menetelmien esittely

**Järjestämistapa:**

verkko-opetus

**Toteutustavat:**

Itsenäinen opiskelu

**Kohderyhmä:**

Avoimen yliopiston opiskelijat

**Esitietovaatimukset:**

Ei

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

Vaihtoehtoinen opintojakso: Avoin yo, Biokemian menetelmät I (luento-osa) (POIA), 3,5 opintopistettä, 740151P

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Harjoitustehtävät

**Arviointiasteikko:**

1-5 / hylätty

**Vastuuhenkilö:**

Henrika Honkanen

**Lisätiedot:**

Mikäli opiskelija pyrkii ja pääsee tutkinto-opiskelijaksi Oulun yliopiston biokemian tutkinto-ohjelmaan, hyväksytään kurssin suorittaminen sellaisenaan osaksi opintojaksoa Biokemian menetelmät I (10 op). Tällöin kuitenkin opintoja täydennetään vielä 8 op:een osuudella laboratorio- ja muita harjoituksia.

**ay740154P: Biokemian perusteet 3: Aineenvaihdunta (AVOIN YO), 3 op**

Voimassaolo: 01.08.2019 -

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opetus suunnattu:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto**Opettajat:** Henrika Honkanen**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

ay740158P Biokemian perusteet 3: Aineenvaihdunta (AVOIN YO) 4.0 op

740146P Aineenvaihdunta I 6.0 op

740149P Aineenvaihdunta I 4.0 op

**Laajuus:**

3 op

**Opetuskieli:**

suomi

**Ajoitus:**

kevätlukukausi (27.1.- 1.3.2020)

**Osaamistavoitteet:**

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa:

- aineenvaihdunnan käsitteet ja perusasiat
- energia-aineenvaihdunnan reaktiotiet, niiden liittymisen toisiinsa ja säätelyn
- energia-aineenvaihdunnan molekulaarisia mekanismeja
- perusasioita energia-aineenvaihdunnan liittymisestä biosynteettiin ja hajotusreaktioihin
- soveltaa tätä tietoa normaalin fysiologian ja sairauksien kannalta

**Sisältö:**

Opintojakso toteutetaan kokonaan verkko-opetuksena. Käsiteltävät osakokonaisuudet ovat:

1. Aineenvaihdunnan peruskäsitteet
2. Glykolyysi
3. Sitruunahappokierto
4. Hengitysketju ja ATP:n tuotto
5. Glukoneogeneesi
6. Pentoosifosfaattireaktiotie
7. Varastopolysakkaridit
8. Hapen metabolia
9. Rasvan kierto elimistössä ja kolesteroli
10. Rasvahappojen hajotus ja biosynteesi, sekä ketogeneesi

**Järjestämistapa:**

verkko-opetus

**Toteutustavat:**

Itsenäinen opiskelu

**Kohderyhmä:**

Avoimen yliopiston opiskelijat

**Esitietovaatimukset:**

Ei

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

Vaihtoehtoinen opintojakso: Avoin yo, Aineenvaihdunta I (POIA), 4 opintopistettä, 740149P

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Harjoitustehtävät

**Arviointiasteikko:**

1-5 / hylätty

**Vastuuhenkilö:**

Henrika Honkanen

**Työelämäyhteistyö:**

ei

**Lisätiedot:**

Mikäli opiskelija pyrkii ja pääsee tutkinto-opiskelijaksi Oulun yliopiston biokemian tutkinto-ohjelmaan, hyväksytään kurssin suorittaminen sellaisenaan osaksi opintojaksoa Aineenvaihdunta I (6 op). Tällöin kuitenkin opintoja täydennetään vielä 3 op:een osuudella laboratorio- ja muita harjoituksia.

**740148P: Biomolecules, 5 op****Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biokemian ja molekyyli lääketieteen tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Tuomo Glumoff**Opinto-kohteen kielet:** englanti**Leikkaavuudet:**

ay740157P	Biokemian perusteet 1: Biomolekyylit (AVOIN YO)	4.0 op
ay740152P	Biokemian perusteet 1: Biomolekyylit (AVOIN YO)	5.0 op
740143P	Biomolecules for Biochemists	8.0 op
740147P	Biomolecules for Bioscientists	8.0 op

**Laajuus:**

5 op

**Opetuskieli:**

English and Finnish

**Ajoitus:**

sl

**Osaamistavoitteet:**

Upon successful completion students are able to:

- tell the composition, structure and function of the major groups of biomolecules in cells; nucleic acids, proteins, carbohydrates and lipids and describe the forces that modulate their function.
- apply information in the right context and evaluate it critically

**Sisältö:**

This module provides an overview of biochemistry, outlining the forces involved in biomolecule structure and the chemical structures and properties of polynucleic acids, proteins, carbohydrates and lipids. There will also be an introduction to prebiotic evolution and a student debate on this subject. The module is arranged into lectures or workshops. All of the exercises course materials are in English, but both English and Finnish are used in teaching. Both a final examination and continuous assessment will count towards the final mark and attendance of some parts is compulsory.

**Järjestämistapa:**

Face to face teaching

**Toteutustavat:**

30 h lu, plus exercises

**Kohderyhmä:**

Sivuaineopiskelijat, avoimen yliopiston opiskelijat

**Esitietovaatimukset:**

-

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

-

**Oppimateriaali:**

Appling et al. Biochemistry – Concepts and Connections (2nd edition, 2019)

Pearson Education Limited; ISBN 10: 1-292-26720-8, or equivalent

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Continuous assessment, final examination

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

1-5/fail

**Vastuuhenkilö:**

Tuomo Glumoff

**Työelämäyhteistyö:**

No

**Lisätiedot:**

This module is the same as Biomolecules for Biochemists except that it contains no practical component. Location of instruction: Linnanmaa campus

**756347A: Conservation of biodiversity, 5 op****Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biologian ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

ay756347A Luonnon monimuotoisuuden suojelu (AVOIN YO) 5.0 op

752321A Luonnon monimuotoisuuden suojelu 3.0 op

**Laajuus:**

5 ECTS credits / 133 hours of work.

**Opetuskieli:**

English.

**Ajoitus:**

M.Sc. ECOGEN.

**Osaamistavoitteet:**

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

**Sisältö:**

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

**Järjestämistapa:**

Face-to-face teaching.

**Toteutustavat:**

28 h lectures, literature, exam.

**Kohderyhmä:**

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

**Esitietovaatimukset:**

No.

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

-

**Oppimateriaali:**

Hanski I. 2005: The Shrinking World. International Ecology Institute, Oldendorf/Luhe, Germany.

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

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Exam.

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

**Arviointiasteikko:**

1-5 / Fail.

**Vastuuhenkilö:**

Dr. Phillip Watts.

**Työelämäyhteistyö:**

No.

**Lisätiedot:**

-

## 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 ekosysteemitasoilla. 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 suknessiokehitys 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. 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.

**Vastuhenkilö:**

Laura Kvist.

**Työelämäyhteistyö:**

Ei.

**Lisätiedot:**

-

**ay791635A: Fennoskandian luonnonmaantiede (AVOIN YO), 5 op**

**Voimassaolo:** 01.08.2019 -

**Opiskelumuoto:** Aineopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opetus suunnattu:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

791635A Fennoskandian luonnonmaantiede 5.0 op

**Lähtötasovaatimus:****Laajuus:**

5 op

**Opetuskieli:**

Suomi ja englanti

**Ajoitus:**

2.–3. syys- tai kevätlukukausi.

**Osaamistavoitteet:**

Opintojakso perehdyttää Fennoskandian luonnonmaantieteeseen. Tentittyään kurssin opiskelija osaa määritellä Fennoskandian luonnonmaantieteellisiä erityispiirteitä ja ilmiöitä.

**Sisältö:**

Fennoskandian luonnonmaantiede.

**Järjestämistapa:**

Kirjatentti.

**Toteutustavat:**

Kirjaintentti.

**Kohderyhmä:**

Kuuluu LM ja LM-AO suuntautuneille opiskelijoille, muille vapaaehtoinen.

**Esitietovaatimukset:**

-

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

Kurssi kuuluu maantieteen sivuainekokonaisuuteen Biol-AO:lle.

**Oppimateriaali:**

- Seppälä, Matti (toim.) (2005). Physical Geography of Fennoscandia, 1. painos. 432 s. Oxford University Press.

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Tenttiminen tenttiakvaariossa.

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

**Arviointiasteikko:**

1–5.

**Vastuuhenkilö:**

Janne Alahuhta

**Työelämäyhteistyö:**

Ei.

## 761115P: Fysiikan laboratoriotyöt 1, 5 op

**Voimassaolo:** 01.08.2017 -

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Fysiikan ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opettajat:** Lauri Hautala

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

761121P	Fysiikan laboratoriotyöt 1	3.0 op
761121P-01	Fysiikan laboratoriotyöt 1, tentti	0.0 op
761121P-02	Fysikaaliset mittaukset I, laboratoriotyöt	0.0 op
800149P	Johdatus LaTeXiin	2.0 op

**Laajuus:**

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

**Opetuskieli:**

Suomi

**Ajoitus:**

Kevätlukukausi

**Osaamistavoitteet:**

Opiskelija osaa tehdä turvallisesti fysiikan mittauksia, käyttää mittalaitteita, lukea erilaisia näyttöjä, käsitellä mittaustuloksia, laskea niille virherajat sekä kirjoittaa laboratorioharjoitustyöstä asiallinen raportti.

**Sisältö:**

Laboratoriotöiden tekeminen on fyysikolle tärkeä taito. Niihin opiskelijat johdatetaan luentojen ja laboratoriossa tehtävien ryhmitöiden avulla. Työturvallisuus on oleellinen osa laboratoriotöitä myös fysiikassa. Kurssilla opitaan käyttämään erilaisia mittareita ja mittalaitteita. Mittaustuloksista lasketaan todennäköisin arvo sekä sen tarkkuus virhearviomenetelmällä. Tällä kurssilla opittuja taitoja voidaan soveltaa suoraan Fysiikan laboratoriotyöt 2 ja 3 - opintojaksoilla.

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus

**Toteutustavat:**

10 h luentoja ja 20 h laboratoriotöitä. Itsenäistä työskentelyä noin 103 tuntia, josta noin 40 tuntia työraporttien laadintaa. Opintojaksoon sisältyy viisi ryhmässä tehtävää harjoitustyötä (á 4 h).

**Kohderyhmä:**

Opintojaksolle voivat osallistua Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

**Esitietovaatimukset:**

Ei erityisiä esitietovaatimuksia.

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

800149P Johdatus LaTeXiin

**Oppimateriaali:**

Luennoilla ilmoitettava materiaali. Laboratoriotöiden työohjeet.

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Viisi työraporttia ja pääteko. Arvosanassa raportit painolla 2/5 ja pääteko painolla 3/5.

**Arviointiasteikko:**

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

**Vastuuhenkilö:**

Lauri Hautala

**Työelämäyhteistyö:**

Ei sisällä työharjoittelua

**Lisätiedot:**

Sisältää osat:

761115P-01 Fysiikan laboratoriotyöt 1, luento ja tentti

761115P-02 Fysiikan laboratoriotyöt 1, laboratorioharjoitukset

761115P-03 Fysiikan laboratoriotyöt 1, Johdatus LaTeXiin

**761108P: Fysiikan maailmankuva, 5 op****Voimassaolo:** 01.08.2017 -**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Fysiikan ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Lauri Holappa**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

761112P Johdatus fysiikkaan 3.0 op

**Laajuus:**

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

**Opetuskieli:**

Suomi

**Ajoitus:**

Syyslukukausi

**Osaamistavoitteet:**

Kurssin suoritettuaan opiskelija hahmottaa, mikä merkitys fysiikalla on tieteellisen maailmankuvan ja teknologian kehityksessä. Opiskelijalla on kattava kuva erilaisista opiskelutavoista, joita hän voi soveltaa jatkossa.

**Sisältö:**

Fysiikan keskeisten käsitteiden muotoutuminen sekä mallien ja havaintomenetelmien kehittyminen klassisen fysiikan ja modernin fysiikan kehityksen yhteydessä. Fysiikan sovellutusten merkitys yhteiskunnallisen kehityksen kannalta. Fysiikan tutkimusaloihin ja fyysikoiden työllistymismahdollisuuksiin tutustumista.

**Järjestämistapa:**

Monimuoto-opetus

**Toteutustavat:**

48 h lähiopetusta, 85 h itsenäistä opiskelua sisältäen kurssitehtävät ja ryhmätyöskentelyn.

**Kohderyhmä:**

Ensisijaisesti fysiikan tutkinto-ohjelman opiskelijat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

**Esitietovaatimukset:**

Ei erityisiä esitietovaatimuksia.

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

**Oppimateriaali:**

Feynman, R. The Character of Physical Law, Penguin Books 1992 (tai vastaava, kirjasta on olemassa useita erilaisia painoksia ja suomennoksia). Alkuperäiset Feynmanin vuonna 1965 pitämät luennot (7x55min) löytyvät internetistä haulla "Richard Feynman messenger lectures".

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Kurssitehtävien hyväksytty suoritus tai loppukoe



**Arviointiasteikko:**

Numeerinen arviointiasteikko 0-5, missä 0 = hylätty

**Vastuuhenkilö:**

Lauri Holappa

**Työelämäyhteistyö:**

Ei sisällä työharjoittelua

**Lisätiedot:**

<https://wiki oulu.fi/display/761112P/>

**763101P: Fysiikan matematiikkaa, 6 op**

**Opiskelumuuoto:** Perusopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Fysiikan ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opettajat:** Seppo Alanko

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

766101P Fysiikan matematiikkaa 5.0 op

**Laajuus:**

6 op

**Opetuskieli:**

Suomi

**Ajoitus:**

1. syyslukukausi

**Osaamistavoitteet:**

Opiskelija oppii nopeasti fysikaalisten tieteiden tarvitsemat matematiikan perustiedot ja -taidot kuten esimerkiksi differentiaali- ja integraalilaskennan perusteet, ensimmäisen ja toisen kertaluvun perusdifferentiaaliyhtälöiden ratkaisu ja vektorien sekä niiden differentiaalilaskennan alkeet. Kurssin jälkeen opiskelija osaa käyttää fysiikassa tarvittavia matemaattisia menetelmiä ja soveltaa niitä fysiikan kursseilla esiintyvien ongelmien ratkaisuun. Kurssilla opitaan myös matemaattisten käsitteiden geometrinen merkitys ja niiden yhteys fysiikan ilmiömaailmaan.

**Sisältö:**

Kurssissa kerrataan koulumatematiikan differentiaali- ja integraalilaskentaa, käydään läpi kompleksiluvut ja funktiot (Moivren kaava) ja lineaariset vakiokertoimiset differentiaaliyhtälöt. Vektoreille käsitellään yhteen- ja vähennyslasku, skalaari- ja ristitulo. Käsitellään monen muuttujan funktioita ja niiden differentiaaleja ja osittaisderivaattoja. Vektorikentille käydään läpi operaattorit gradientti, divergenssi ja roottori sekä integraalilauseet (Gauss ja Stokes).

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus

**Toteutustavat:**

30 h luentoja, 24 h harjoituksia, 106 h itsenäistä opiskelua

**Kohderyhmä:**

Ensisijaisesti fysiikan koulutusohjelman opiskelijat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

**Esitietovaatimukset:**

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

**Yhteydet muihin opintoihin:**

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintoihin

**Oppimateriaali:**

Luentomoniste.

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

4 välikoetta tai loppukoe.

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

**Arviointiasteikko:**

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

**Vastuuhenkilö:**

Seppo Alanko

**Työelämäyhteistyö:**

Ei sisällä työharjoittelua

**Lisätiedot:**

<https://wiki oulu.fi/display/763101P/>

**790101P: GIS-perusteet ja kartografia, 5 op**

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Maantieteen ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opettajat:** Harri Antikainen

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

ay790101P GIS-perusteet ja kartografia (AVOIN YO) 5.0 op

**Voidaan suorittaa useasti:** Kyllä

**Laajuus:**

5 op

**Opetuskieli:**

Suomi ja osin englanti. Opintojaksoon kuuluva luentokuulustelu kirjoitetaan suomeksi.

**Ajoitus:**

1. kevätlukukausi

**Osaamistavoitteet:**

Kurssin tavoitteena on antaa perustiedot paikkatietojärjestelmän ja kartografian teoriasta sekä niiden soveltamisesta. Opiskelija osaa käyttää ArcGIS-ohjelmaa ja pystyy tuottamaan itsenäisesti kartografisia esityksiä.

**Sisältö:**

Paikkatietojärjestelmän (GIS) perusteet, kartografian ja tilastografiikan teoria sekä ArcGIS-ohjelmiston käytön hallinta. Perehtyminen erityyppisen geoinformaation analysointiin paikkatietojärjestelmän (GIS) avulla.

Opintojaksoon kuuluu 56 h harjoituksia. Ne suoritetaan kahdessa ryhmässä.

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus.

**Toteutustavat:**

16 tuntia luentoja, 56 tuntia harjoituksia.

**Kohderyhmä:**

Kuuluu kaikille maantieteen tutkinto-ohjelman 1. vuosikurssin opiskelijoille.

**Esitietovaatimukset:**

-

**Yhteydet muihin opintoihin:**

Kurssi kuuluu maantieteen ja geoinformaatiikan sivuainekokonaisuuteen.

**Oppimateriaali:**

Nopasta löytyvä materiaali

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Tenttiminen yleisillä tenttikerroilla.

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

**Arviointiasteikko:**

1–5.

**Vastuuhenkilö:**

Harri Antikainen

**Työelämäyhteistyö:**

Ei.

**Lisätiedot:**

-

**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 populaatiogenetiikan ja terveyden sekä sairauksien genetiikan alueilta.

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus.

**Toteutustavat:**

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

**Kohderyhmä:**

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

**Esitietovaatimukset:**

Edellytyksenä kurssille on Solubiologian (750121P) suorittaminen.

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

Kurssi on edellytyksenä kaikille genetiikan opinnoille.

**Oppimateriaali:**

Aineistot Optimassa. Oppikirjat Klug et al. 2012. Concepts of Genetics (11. ed). Pearson, 896 s. Alberts, B. ym. 2008: Molecular Biology of the Cell (5 th ed.). Garland Science Publishing, London, 1268 s. ISBN: 0815341059. Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Kotitehtävät, kotitentit, luentopäiväkirja, tentit.

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

**Arviointiasteikko:**

1-5 / hylätty.

**Vastuuhenkilö:**

Dos. Heikki Helanterä.

**Työelämäyhteistyö:**

Ei.

**Lisätiedot:**

-

## ay790340A: Globaali kehitysproblematiikka (AVOIN YO), 5 op

**Voimassaolo:** 01.08.2019 -

**Opiskelumuoto:** Aineopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opetus suunnattu:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

790340A Kehitysmaaopetus 5.0 op

**Laajuus:**

5 op

**Opetuskieli:**

Suomi tai englanti.

**Ajoitus:**

2.–3. syys- tai kevätlukukausi

**Osaamistavoitteet:**

Opintojakso perehdyttää globaaleihin kehityskysymyksiin maantieteen näkökulmasta. Opintojakson jälkeen opiskelija osaa selittää mitä kehityksellä tarkoitetaan ja millaisten sosiaalisten ja taloudellisten ilmiöiden kautta kehitys ja alikehitys ilmenevät. Hän pystyy myös vertailemaan erilaisten kehitysteorioiden ja -strategioiden pohjalta luotujen keinojen vaikuttavuutta kehittyneisyyden alueellisten erojen poistamisessa.

**Sisältö:**

Opintojakso perehdyttää teorioihin, joiden kautta kehittyneisyyden alueellisia eroja on pyritty selittämään. Alikehittyneisyyttä ja siihen liittyviä sosiaalisia, kulttuurisia ja taloudellisia tekijöitä kuvataan useista eri näkökulmista niin valtiolliselta, alueelliselta kuin yksilönkin tasolta. Opintojakso johdattaa myös ohjelmiin ja strategioihin, joiden kautta kehittyneisyyden alueellisia eroja on pyritty tasoittamaan.

**Järjestämistapa:**

Kirjatentti.

**Toteutustavat:**

Kirjatentti.

**Kohderyhmä:**

Kuuluu LM-AO ja KM-AO suuntautuville, muille vapaaehtoinen.

**Esitietovaatimukset:**

-

**Yhteydet muihin opintoihin:**

-

**Oppimateriaali:**

- Potter, R.B., T. Binns, J.A. Elliott & D. Smith (2004, tai uudempi). Geographies of Development.

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Tenttiminen tenttiakvaariossa

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

1–5.

**Vastuuhenkilö:**

Juha Ridanpää

**Työelämäyhteistyö:**

Ei.

**ay766383A: Ilmasto.nyt (AVOIN YO), 2 - 5 op****Voimassaolo:** 01.01.2019 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opetus suunnattu:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto**Opintokohteen kielet:** suomi, englanti**Leikkaavuudet:**

ay766386A Ilmasto.nyt (AVOIN YO) 2.0 op

766383A Ilmasto.nyt 2.0 op

**Laajuus:**

2-5 op

**Opetuskieli:**

Kurssin materiaali on saatavissa sekä suomen- että englanninkielisenä ja opintojakson voi suorittaa kummalla tahansa kielellä.

**Ajoitus:**

2. periodi

**Osaamistavoitteet:**

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa tarkastella ilmastonmuutosta ilmiönä eri näkökulmista sekä etsiä ilmastohaasteisiin ratkaisuja eri lähtökohdista
- pohtia omaa asemaansa suhteessa ilmastonmuutokseen ja soveltaa opintojaksolla oppimaansa muissa opinnoissaan
- osaa tarkastella kriittisesti eri näkökulmia, tietolähteitä, ratkaisuehdotuksia ja keskustelua ilmastonmuutoksesta.

**Sisältö:**

Ilmastonmuutoksen luonnontieteelliset perusteet, ilmastonmuutoksen hillintä sekä ilmastonmuutoksen vaikutukset ja niihin sopeutuminen.

**Järjestämistapa:**

Verkko- ja lähiopetus

**Toteutustavat:**

Kahden op:n suoritus: kontaktiopetus 10 h, verkkomateriaali ja omatoiminen opiskelu 36 h, oppimispäiväkirjan kirjoittaminen 8 h.

Viiden op:n suoritus: kontaktiopetus 10 h, verkkomateriaali ja omatoiminen opiskelu 36 h, oppimispäiväkirjan kirjoittaminen 12 h sekä pienryhmätyöskentely ja projektiraportit (2 kpl) 77 h.

**Kohderyhmä:**

Opintojakso soveltuu kaikille yliopisto-opiskelijoille.

Fysiikan FM-vaiheen aineenopettajan suuntautumisvaihtoehdon opiskelijat voivat sisällyttää 5 op:n laajuisena pääaineeseen korvaamaan syventävän kurssin.

**Esitietovaatimukset:**

Ei esitietovaatimuksia

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

Ei muita samanaikaisia opintoja

**Oppimateriaali:**

Verkko-opintomateriaali [www.ilmastonyt.fi](http://www.ilmastonyt.fi), opintojakson moodle-sivusto.

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Kahden op:n suorituksen arviointi perustuu oppimispäiväkirjaan.

Viiden op:n suorituksen arviointi oppimispäiväkirjaan (50 %) sekä projektitöitten raportteihin (25 % ja 25 %).

**Arviointiasteikko:**

Opintosuoritusten arvostelussa käytetään numeerista asteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

**Vastuuhenkilö:**

Jussi Malila

**Työelämäyhteistyö:**

Viiden op:n suorituksen pienryhmäprojektien aiheet voivat tulla yritysmaailmasta.

**ay740155P: Ilmastonmuutoksen torjuntaa yksilötasolla (AVOIN YO), 2 op**

**Voimassaolo:** 01.08.2019 -

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opetus suunnattu:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto

**Opettajat:** Raisa Serpi, Henrika Honkanen

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Laajuus:**

2 op

**Opetuskieli:**

suomi

**Ajoitus:**

kevätlukukausi (9.3.2020-4.5.2020)

**Osaamistavoitteet:**

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa:

- kertoa ilmastonmuutokseen johtavista syistä ja ilmastonmuutoksen aiheuttamista seurauksista maapallon ilmastolle
- pohtia tulevaisuuden haasteita mm. energiatalouden ja ruuantuotannon kannalta.

**Sisältö:**

Keskeisimmät ilmastonmuutokseen johtavat syyt, ihmisen toiminta ilmastonmuutoksen synnyssä, ilmastonmuutoksen vaikutukset ihmisen hyvinvointiin talouden, terveyden, energiatalouden ja ruuantuotannon kannalta.

**Järjestämistapa:**

verkko-opetus

**Toteutustavat:**

Itsenäinen opiskelu

**Kohderyhmä:**

Kurkistuskurssi lukion oppilaille ja avoimen yliopiston opiskelijat

**Esitietovaatimukset:**

Ei

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

Ei

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Harjoitustehtävät

**Arviointiasteikko:**

hyväksyty/hylätty

**Vastuuhenkilö:**

Henrika Honkanen & Raisa Serpi

**Työelämäyhteistyö:**

Ei

**Lisätiedot:**

Ei

## 801623S: Johdatus koodausteoriaan, 5 op

**Voimassaolo:** 01.01.2018 -

**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Matematiikan ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Laajuus:**

5 op

**Opetuskieli:**

Suomi

**Osaamistavoitteet:**

Kurssin suorittamisen jälkeen opiskelija

- ymmärtää virheitä korjaavien koodien peruseriaatteet ja käsitteet
- hallitsee kurssilla esitettyjen koodien koodauksen ja dekodeuksen
- osaa johtaa ja todistaa keskeisimmät kurssilla esitetyt tulokset

**Sisältö:**

Kurssilla käsitellään tiedonsiirrossa tarvittavien virheitä korjaavien koodien teoriaa. Kurssin tavoitteena on antaa opiskelijoille pohjatiedot tällaisten koodien rakenteesta ja käytöstä. Kurssi keskittyy binääristen lohkokoodien tarkasteluun. Tärkeimpinä sisältöinä ovat lineaariset koodit, RM-koodit ja sykliset koodit. Lopuksi tarkastellaan vielä konvoluutiokodeja.

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus

**Toteutustavat:**

Luennot + harjoitukset 30 h, itseopiskelu 105 h

**Kohderyhmä:**

Pää- ja sivuaineopiskelijat

**Esitietovaatimukset:**

802354A Algebran perusteet, 802355A Algebralliset rakenteet, 802120P Matriisilaskenta, 802320A

Lineaarialgebra

tai näitä vastaavat tiedot.

**Oppimateriaali:**

Moodlessa

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Loppukoe

**Arviointiasteikko:**

1 – 5, hylätty

**Vastuuhenkilö:**

Topi Törmä

## 790152P: Johdatus maantieteeseen tieteenalana, 5 op

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Maantieteen ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opettajat:** Jan Hjort

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

ay790152P Maantieteen perusteet 5.0 op

**Laajuus:**

5 op

**Opetuskieli:**

Suomi.

**Ajoitus:**

1. vuosi, syyslukukausi

**Osaamistavoitteet:**

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa jäsentää oikein maantieteen kehityshistoriaa ja maantieteen eri alojen sisältöä, keskeisiä käsitteitä ja tutkimuksellisia näkökulmia.

**Sisältö:**

Luennoilla luodaan yleiskuvaa maantieteestä tieteenalana tarkastelemalla maantieteen kehityshistoriaa sekä maantieteen eri alojen sisältöä, keskeisiä käsitteitä ja tutkimuksellisia näkökulmia.

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus.

**Toteutustavat:**

20 tuntia luentoja, kirjallisuus ja luentokuulustelu.

**Kohderyhmä:**

Kuuluu kaikille maantieteen 1. vuosikurssin opiskelijoille.

**Esitietovaatimukset:**

-

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

Kurssi kuuluu maantieteen sivuainekokonaisuuteen.

**Oppimateriaali:**

1. International Encyclopedia of Human Geography (toim. Rob Kitchin & Nigel Thrift). Teoksesta tentitään seuraavat luvut: Metaconcepts: Landscape, Mobility, Place, Scale, Space I, Space II, Territory and Territoriality; Philosophy and Geography: Regional Geography I; Political Geography: Regionalism, State; Social & cultural geography: Affect, Community, Cultural Geography; Urban Geography; World/Global Cities

2. Luentokalvot ja kolme artikkelia, jotka löytyvät Moodlesta.

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Tentti.

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

**Arviointiasteikko:**

1–5.

**Vastuuhenkilö:**

Jan Hjort, Juha Ridanpää

**Työelämäyhteistyö:**

Ei.

## 802151P: Johdatus matemaattiseen päättelyyn, 5 op

**Voimassaolo:** 01.08.2009 -

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Matematiikan ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

ay802151P Johdatus matemaattiseen päättelyyn (AVOIN YO) 5.0 op

**Laajuus:**

5 op

**Opetuskieli:**

Suomi

**Ajoitus:**

Ensimmäisen vuoden 1. periodissa.

**Osaamistavoitteet:**

Kurssin onnistuneen suorittamisen jälkeen opiskelija:

- kykenee ymmärtämään erilaisia todistustekniikoita
- hallitsee joukko-opin peruskäsitteet
- hallitsee funktioihin liittyvät perusmääritelmät

**Sisältö:**

Kurssin tavoitteena on kehittää matemaattista päättelyä ja kykyä ymmärtää erilaisia todistustekniikoita. Kurssilla syvennetään lukiosta tuttujen peruskäsitteiden ymmärtämistä. Erityistä huomiota kiinnitetään matemaattiseen teorianmuodostumiseen. Keskeisimpiä käsitteitä ovat joukko-opin peruskäsitteet ja funktiot.

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus

**Toteutustavat:**

Luentoja 28 h, laskuharjoituksia 14 h

**Kohderyhmä:**

Pää- ja sivuaineopiskelijat

**Esitietovaatimukset:**

-

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

-

**Oppimateriaali:**

Luentomoniste

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Loppukoe

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

**Arviointiasteikko:**

Hyväksytty/Hylätty

**Vastuuhenkilö:**

Topi Törmä

**Työelämäyhteistyö:**

-

## ay802151P: Johdatus matemaattiseen päättelyyn (AVOIN YO), 5 op

**Voimassaolo:** 01.08.2012 -

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opetus suunnattu:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

802151P Johdatus matemaattiseen päättelyyn 5.0 op

**Laajuus:**



5 op

**Opetuskieli:**

Suomi

**Ajoitus:**

Ensimmäisen vuoden 1. periodissa.

**Osaamistavoitteet:**

Kurssin onnistuneen suorittamisen jälkeen opiskelija

- kykenee ymmärtämään erilaisia todistustekniikoita
- hallitsee joukko-opin peruskäsitteet
- hallitsee funktioihin liittyvät perusmääritelmät

**Sisältö:**

Kurssin tavoitteena on kehittää matemaattista päättelyä ja kykyä ymmärtää erilaisia todistustekniikoita. Kurssilla syvennetään lukiosta tuttuja peruskäsitteiden ymmärtämistä. Erityistä huomiota kiinnitetään matemaattiseen teorianmuodostumiseen. Keskeisimpiä käsitteitä ovat joukko-opin peruskäsitteet ja funktiot.

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus

**Toteutustavat:**

Luentoja 30h, laskuharjoituksia 18 h

**Kohderyhmä:**

Pää- ja sivuaineopiskelijat

**Esitietovaatimukset:**

Lukion pitkä matematiikka

**Oppimateriaali:**

Luentomoniste

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Loppukoe

**Arviointiasteikko:**

1-5

**Työelämäyhteistyö:**

Ei

## 790104P: Johdatus systemaattiseen kulttuurimaantieteeseen, 5 op

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Maantieteen ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opettajat:** Juha Ridanpää

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

ay790104P Johdatus systemaattiseen kulttuurimaantieteeseen (AVOIN YO) 5.0 op

**Voidaan suorittaa useasti:** Kyllä

**Laajuus:**

5 op

**Opetuskieli:**

Suomi

**Ajoitus:**

1. kevätlukukausi

**Osaamistavoitteet:**

Kurssin tavoite on perehdyttää opiskelija kulttuurimaantieteen kehitykseen ja nykyisiin ydinkysymyksiin.

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää ja tulkita kulttuurimaantieteen eri ilmiöalueita ja systemaattisia tutkimusaloja.

**Sisältö:**

Kulttuuriset ilmiöt ja niiden maantieteellinen tarkastelu: mm. talous, teollisuus, politiikka, uskonto, urbaanius, väestöt, etnisyyt, postkolonialismi, kielet, globalisaatio, populaarikulttuuri.

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus.

**Toteutustavat:**

Kurssi sisältää 20 tuntia luentoja, laskennallisesti 56 tuntia harjoituksia sekä harjoitustyön laatimisen. Harjoitustyössä tarkastellaan empiirisiä aineistoja hyödyntäen joitakin konkreettisia kulttuurimaantieteellisiä ongelmia. Lisäksi suoritetaan tentti. Kurssin loppuarvosana määräytyyluentokuulustelun ja harjoitustyön perusteella (50/50).

**Kohderyhmä:**

Kuuluu kaikille maantieteen tutkinto-ohjelman 1. vuosikurssin opiskelijoille.

**Esitietovaatimukset:**

-

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

Kurssi kuuluu maantieteen sivuainekokonaisuuteen.

**Oppimateriaali:**

Ilmoitetaan myöhemmin.

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Tenttiminen yleisillä tenttikerroilla.

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

**Arviointiasteikko:**

1–5.

**Vastuuhenkilö:**

Juha Ridanpää (luennot) ja Tuomo Alhojärvi (harjoitukset).

**Työelämäyhteistyö:**

Ei.

## 790102P: Johdatus systemaattiseen luonnonmaantieteeseen, 5 op

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Maantieteen ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opettajat:** Jan Hjort

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

ay790102P Luonnon systeemit 5.0 op

**Voidaan suorittaa useasti:** Kyllä

**Laajuus:**

5 op

**Opetuskieli:**

Suomi ja englanti.

**Ajoitus:**

1. kevätlukukausi

**Osaamistavoitteet:**

Opintojakso perehdyttää opiskelijat systemaattisiin luonnonmaantieteen osa-alueisiin ja moderneihin tutkimusaloihin. Kurssin suoritettuaan opiskelija tunnistaa geosfäärin (geomorfologia), hydrosfäärin (hydrogeografia), biosfäärin (biogeografia) ja atmosfäärin (klimatologia) keskeisimpiä ilmiöitä ja osaa tehdä johtopäätöksiä ilmiöihin vaikuttavista tekijöistä. Harjoitusten tavoitteena on, että opiskelija osaa käyttää maantieteen perusmenetelmiä luonnonmaantieteellisten tutkimusaineistojen laadinnassa ja ilmiöiden tarkastelussa.

**Sisältö:**

Opintojaksolla perehdytään luonnonmaantieteen keskeisiin osa-aloihin: geomorfologia, klimatologia, hydrogeografia ja biogeografia – ja samalla niitä vastaaviin kohteisiin: geosfääri, atmosfääri, hydrosfääri ja biosfääri. Tällöin opitaan ymmärtämään luonnon toiminnan periaatteet ja hankitaan valmiudet paitsi perustutkimukseen myös monitahoisten ympäristökysymysten ratkomiseen. Opintojakson harjoitustöissä painotetaan aineiston hankkimisen ja hyödyntämisen tärkeyttä sekä teknistä osaamista.

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus.

**Toteutustavat:**

20 tuntia luentoja, 56 tuntia harjoituksia.

**Kohderyhmä:**

Kuuluu kaikille maantieteen koulutusohjelman 1. vuosikurssin opiskelijoille.

**Esitietovaatimukset:**

-

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

Kurssi kuuluu maantieteen sivuainekokonaisuuteen.

**Oppimateriaali:**

- Strahler, Alan (2013). Introducing Physical Geography. Luvut: Introduction, 3-5, 8, 11-17.
- Harjoituksissa jaetaan raporttien laatimiseen tarvittavaa kirjallisuutta.

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Tenttiminen yleisillä tenttikerroilla.

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

**Arviointiasteikko:**

1–5.

**Vastuuhenkilö:**

Jan Hjort ja Olli-Matti Kärnä

**Työelämäyhteistyö:**

Ei.

**ay806118P: Johdatus tilastotieteeseen (AVOIN YO), 5 op**

**Voimassaolo:** 01.08.2019 -

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opetus suunnattu:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

806118P Johdatus tilastotieteeseen 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:**

-

**ay765103P: Johdatus tähtitieteeseen (AVOIN YO), 3 op****Voimassaolo:** 01.08.2012 -**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opetus suunnattu:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

765103P Johdatus tähtitieteeseen 2.0 op

**Laajuus:**

2 op

**Opetuskieli:**

Suomi

**Osaamistavoitteet:**

Opiskelija osaa selvillä kokonaisilla lauseilla kuvailla tähtitieteen roolin luonnontieteellisen maailmankuvan muodostumisessa, osaa nimetä nykyajan tähtitieteen keskeisimmät tutkimuskohteet ja selittää maailmankaikkeuden mittasuhteet.

**Sisältö:**

Yleistajuinen johdatus nykyajan tähtitieteeseen: tähtitieteen historia, tähtitieteen menetelmät, pääpiirteet aurinkokunnasta, Auringosta, tähdistä ja niiden kehityksestä, tähtienvälisestä aineesta, tähtijoukoista, Linnunradasta ja galakseista.

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus

**Toteutustavat:**

21 h luentoja, 59 h itsenäistä opiskelua

**Esitietovaatimukset:**

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

**Oppimateriaali:**

A. Palviainen, H. Oja: Maailmankaikkeus 2011-2012, Ursa 2010.

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Tentti

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

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

**756346A: Kasvibiologian perusteet, 5 op****Voimassaolo:** 01.08.2015 -

**Opiskelumuoto:** Aineopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Biologian ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opettajat:** Häggman, Hely Margaretha, Anna-Maria Pirttilä

**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:**

-

## 752362A: Kasvikokoelman laatiminen ja digikasvio, 2 - 6 op

**Opiskelumuoto:** Aineopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Biologian ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opettajat:** Anna Ruotsalainen

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Laajuus:**

2-6 op / 53-160 h opiskelijan työtä, 100 lajia = 2 op.

**Opetuskieli:**

Suomi / englanti

**Ajoitus:**

LuK- tai FM-tutkinto.

**Osaamistavoitteet:**

Lajintuntemuksen omatoiminen harjoittelu ja herbaarionäytteisiin liittyviin työvaiheisiin perehtyminen.

**Sisältö:**

Kokoelma laaditaan joko putkilo- tai itiökasveista yksistään tai niitä yhdistäen.

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus.

**Toteutustavat:**

Putkilokasvien tulee olla prässättyjä, ja näytteet on laitettava taitetun paperin väliin tai kotelon sisään määritettyinä ja nimilapuilla varustettuina. Digikasvio (2 op) voi olla joko oma suoritus tai siihen voi yhdistää lisäksi myös fyysisen kasvion (=max 6 op). Ennen opintojakson aloittamista on käytävä lähemmin sopimassa asiasta vastuuhenkilön kanssa (sekä fyysinen että digikasvio).

**Kohderyhmä:**

-

**Esitietovaatimukset:**

Edeltävänä suorituksena 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:**

Valmis kokoelma toimitetaan vastuuhenkilölle.

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

**Arviointiasteikko:**

Hyväksytty / hylätty.

**Vastuuhenkilö:**

Anna Liisa Ruotsalainen.

**Työelämäyhteistyö:**

Ei.

**Lisätiedot:**

Opetuksesta infoa kasviekologian kesäopintojen (kesäkurssien) infon yhteydessä loppukeväästä. Yhteydenotto vastuuolettajaan viimeistään kesän alussa.

**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 solutyypit 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.

**Vastuuhenkilö:**

Sanni Kinnunen

**Työelämäyhteistyö:**

Ei.

**Lisätiedot:**

-

## 755313A: Lintujen maastolajintuntemus, 1 - 5 op

**Voimassaolo:** 01.08.2010 -

**Opiskelumuoto:** Aineopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Biologian ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opettajat:** Seppo Rytönen

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Laajuus:**

1-5 op / 27-133 h opiskelijan työtä.

**Opetuskieli:**

Suomi / englanti.

**Ajoitus:**

LuK -tutkinto 1. kesä.

**Osaamistavoitteet:**

Kurssin tavoitteena on saavuttaa lintujen maastolajintuntemuksen perustaso.

**Sisältö:**

Opiskelija tutustuu omatoimisesti Oulun seudun linnustoon ja dokumentoi maastolajintuntemuksen opiskelunsa havaintopäiväkirjan avulla. Havaintopäiväkirjana käytetään BirdLife Suomen ylläpitämää Tiira-lintuhavaintopäiväkirjaa. Kurssin infotilaisuudessa jaetaan lista eri elinympäristöjen tyyppilajistosta, ja niistä vaadittavista lajeista, sekä tiedotetaan Tiiran käytöstä ja sen käyttöön liittyvistä velvoitteista.

**Järjestämistapa:**

Monimuoto-opetus.

**Toteutustavat:**

Informaatiotilaisuus keväällä, omatoiminen opiskelu ja maastohavaintokirjanpito ([www.tiira.fi](http://www.tiira.fi)).

**Kohderyhmä:**

EKO valinnainen.

**Esitietovaatimukset:**

Pakollinen edeltävät opintojaksot: Eläinten lajintuntemus, selkärangattomat 4 op (755334A) ja Eläinten lajintuntemus, selkärangattomat 4 op (755335A).

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

Valinnainen lisäsuoritus kurssille: Maaelämistön tuntemus ja ekologia 5 op (755322A).

**Oppimateriaali:**

Kurssilla pakolliset monisteet: 1) Rytönen, S. ym. 2003: 751306 Maaelämistön tuntemus ja ekologia. - Biologian laitoksen monisteita 3/2003. Oulun yliopisto, Oulu. Lisätietoa ja -materiaalia: [wiki oulu.fi](http://wiki oulu.fi) à Animal ecology à Teaching à Lintujen maastolajintuntemus.

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Havaintopäiväkirja.

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

**Arviointiasteikko:**

Hyv / Hyl.

**Vastuuhenkilö:**

Seppo Rytönen.

**Työelämäyhteistyö:**

Ei.

**Lisätiedot:**

-

## ay790349A: Maapallon aluemaantiede (AVON YO), 5 op

**Voimassaolo:** 01.08.2019 -

**Opiskelumuoto:** Aineopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opetus suunnattu:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

790349A Maapallon aluemaantiede 5.0 op

**Lähtötaaso vaatimus:**

**Laajuus:**

5 op

**Opetuskieli:**

Suomi ja englanti.

**Osaamistavoitteet:**

Tentittään kurssin opiskelija osaa määrittellä ja tulkita erilaisia maapallon aluemaantieteellisiä ilmiöitä ja prosesseja.

**Sisältö:**



Maapallon aluemaantieteelliset ilmiöt ja niiden merkitykset luonnonmaantieteessä.

**Järjestämistapa:**

Kirjatentti.

**Toteutustavat:**

Kirjatentti.

**Esitietovaatimukset:**

-

**Oppimateriaali:**

- Hobbs, Joseph J. (2013): Fundamentals of World Regional Geography, 3. painos. Brooks/Cole Cengage Learning, 443 s.

**Arviointiasteikko:**

1–5.

**Vastuuhenkilö:**

Janne Alahuhta

## 802158P: Matematiikkaa kauppatieteilijöille, 7 op

**Voimassaolo:** 01.06.2014 -

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Matematiikan ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opettajat:** Kari Myllylä

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

ay802158P Kauppatieteiden matematiikka (AVOIN YO) 7.0 op

**Laajuus:**

7 op

**Opetuskieli:**

Suomi

**Ajoitus:**

1. Periodi. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden syyslukukausi.

**Osaamistavoitteet:**

Kurssin suoritettuaan opiskelija

- osaa määritellä ja käyttää matemaattisia peruskäsitteitä kuten murtoluvut, itseisarvo ja potenssiin korottaminen sekä juurikäsite
- osaa käsitellä erityyppisiä funktioita ja ymmärtää niiden erityisominaisuudet
- kykenee ratkaisemaan erilaisia yhtälöitä ja epäyhtälöitä
- osaa määritellä raja-arvon ja jatkuvuuden käsitteet sekä osaa määrätä raja-arvoja erityyppisille funktioille
- tietää derivaatan merkityksen ja osaa soveltaa derivaattaa käytännössä
- on valmis hyödyntämään kaikkea edellä mainittua taloustieteen aihealueissa kuten korkolaskenta, investointilaskelmat, optimointi ja indeksit

**Sisältö:**

Kurssin tavoitteena on luoda pohja taloustieteissä esiintyvälle matematiikalle. Kurssi aloitetaan kertaamalla lukiossa käsitellyt asiat kuten lukujoukot, murtoluvut, itseisarvo ja potenssilaskusäännöt. Tämän jälkeen siirrytään tarkastelemaan erilaisia funktioita ja kurssilla käsitellään mm. polynomifunktio, rationaalifunktio, eksponenttifunktio ja logaritmfunktio.

Seuraavaksi käsitellään edellä mainittuja funktiorakenteita sisältäviä yhtälöitä ja epäyhtälöitä sekä opitaan käytännössä ratkaisemaan erityyppisiä yhtälöitä ja epäyhtälöitä. Kurssin keskeisiä asioita ovat lisäksi funktion raja-arvo, jatkuvuus ja derivaatta sekä niiden sovellukset. Nämä käsitteet tullaan esittelemään kaikille kurssilla käsiteltäville funktiotyypeille.

Kurssin matemaattisen osan jälkeen käsitellään opittujen asioiden taloustieteellisiä sovelluksia. Tutustumme korkolaskentaan, optimointiteoriaan, investointilaskelmiin sekä indekseihin (erityisesti kuluttajahintaindeksi).

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus

**Toteutustavat:**

Luentoja 40 h, harjoituksia 20 h.

**Kohderyhmä:**

Oulun yliopiston kaupparakkeakoulun opiskelijat

**Esitietovaatimukset:**

Opintojakso ei edellytä muita ennen tai samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

Kurssin jälkeen on mahdollista jatkaa Taloustieteen matematiikan 25 op sivuainekokonaisuuden opintojaksoihin. Opintojaksoa ei voi sisällyttää fysiikan ja matematiikan pääaineopiskelijan LuK- tai FM-tutkintoihin.

**Oppimateriaali:**

Luentomoniste

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Välikokeet ja/tai loppukoe

**Arviointiasteikko:**

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

**Vastuuhenkilö:**

Kari Myllylä / Erkki Laitinen

**Työelämäyhteistyö:**

-

**790160P: Matkailumaantieteen johdantokurssi, 5 op**

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Maantieteen ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opettajat:** Saarinen, Jarkko Juhani

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

790160A Matkailumaantieteen johdantokurssi 5.0 op

**Laajuus:**

5 op

**Opetuskieli:**

Suomi

**Ajoitus:**

1. vuosi, 1. syyslukukausi

**Osaamistavoitteet:**

Opiskelija perehtyy matkailuilmioon, matkailun ja matkailumaantieteen peruskäsitteisiin, matkailun alueellisiin piirteisiin ja kehitystekijöihin sekä yleisiin vaikutuksiin. Kurssin käytyään opiskelija osaa määritellä ja tulkita eri näkökulmista käsin matkailuilmion, matkailumaantieteen peruskäsitteet, matkailun alueelliset piirteet sekä kehitystekijät.

**Sisältö:**

Matkailuilmio, matkailumaantieteen peruskäsitteet, matkailun alueelliset piirteet sekä kehitystekijät.

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus.

**Toteutustavat:**

16 tuntia luentoja, tentti.

**Kohderyhmä:**

Kuuluu kaikille maantieteen tutkinto-ohjelman opiskelijoille.

**Esitietovaatimukset:**

-

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

Kurssi kuuluu matkailun sivuainekokonaisuuteen.

**Oppimateriaali:**

- Hall, C.M., Muller, D.K. ja J. Saarinen (2009) Nordic Tourism: Issues and Cases.
- Hall, C.M ja S. Page (1999 tai uudempi painos). The Geography of Tourism and Recreation – Environment, Place and Space (soveltuvin osin)
- Luentomoniste (Saarinen, J.) ja muu materiaali.

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Tenttiminen yleisillä tenttikerroilla.

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

**Arviointiasteikko:**

1–5.

**Vastuuhenkilö:**

Jarkko Saarinen

**Työelämäyhteistyö:**

Ei

**802120P: Matriisilaskenta, 5 op****Voimassaolo:** 01.06.2015 -**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Matematiikan ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

802118P Lineaarialgebra I 4.0 op

**Laajuus:**

5 op

**Opetuskieli:**

Suomi

**Ajoitus:**

1. vuosi, 4. periodi

**Osaamistavoitteet:**

Kurssin onnistuneen suorittamisen jälkeen opiskelija

- osaa ratkoa lineaarisia yhtälöryhmiä ja soveltaa niitä lineaarialgebran ongelmiin
- tuntee matriisit ja niiden perusominaisuudet
- kykenee käyttämään matriisien laskuoperaatioita
- pystyy ratkaisemaan lineaarisen yhtälöryhmän matriisien avulla
- osaa tutkia  $\mathbb{R}^n$  vektoreiden lineaarista riippuvuutta ja riippumattomuutta
- tunnistaa  $\mathbb{R}^n$  aliavaruuden ja ymmärtää miten vektoriavaruuden kanta ja dimensio kuvaavat vektoriavaruutta
- kykenee analysoimaan matriisia siihen liittyvien tunnuslukujen ja vektoreiden avulla

**Sisältö:**

Kurssilla käsiteltävät asiat ovat välttämättömiä lähes kaikilla myöhemmillä matematiikan kursseilla ja sovellusalueita löytyy myös muilta tieteenaloilta. Kurssin tavoitteena on antaa perusteet lineaarialgebrasta, kuten lineaariset yhtälöryhmät ja niiden ratkaisemista erilaisilla menetelmillä (mm. Gaussin eliminointimenetelmä), matriiseista sekä vektoriavaruudesta  $\mathbb{R}^n$ . Käsiteltäviä asioita: Lineaarisen yhtälöryhmän ratkaisu, Gaussin eliminointimenetelmä, determinantti, aliavaruus, lineaarinen riippuvuus, lineaarinen riippumattomuus, kanta, dimensio, ominaisarvot ja -vektorit, matriisin diagonalisointi.

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus

**Toteutustavat:**

Luentoja 28 h, Harjoitukset 14 h

**Kohderyhmä:**

Pää- ja sivuaineopiskelijat

**Esitietovaatimukset:**

802151P Johdatus matemaattiseen päättelyyn

**Oppimateriaali:**

Luentomoniste

Grossman, S.I. : Elementary Linear Algebra, David C. Lay: Linear Algebra and Its Applications.

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Loppukoe

**Arviointiasteikko:**

Hylätty, 1-5

**Vastuuhenkilö:**

Marko Leinonen

**Työelämäyhteistyö:**

-

## 761118P: Mekaniikka 1, 5 op

**Voimassaolo:** 01.08.2017 -

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Fysiikan ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opettajat:** Vaara, Juha Tapani

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

766343A	Mekaniikka	7.0 op
761111P	Perusmekaniikka	5.0 op
761101P	Perusmekaniikka	4.0 op
766323A	Mekaniikka	6.0 op
761323A	Mekaniikka	6.0 op

### Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

- 761118P-01, luennot ja tentti (4 op)

- 761118P-02, laboratorioharjoitukset (1 op)

### Opetuskieli:

Suomi

### Ajoitus:

Syyslukukausi

### Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kuvata mekaniikan peruskäsitteet ja soveltaa niitä mekaniikkaan liittyvien ongelmien ratkaisemiseen.

### Sisältö:

Mekaniikan ilmiöt ovat hyvin tuttuja jokapäiväisessä elämässämme ja monet insinööritieteet pohjautuvatkin mekaniikkaan. Mekaniikka muodostaa perustan muille fysiikan osa-alueille, myös moderniin fysiikkaan. Opintojakson sisältö lyhyesti: Lyhyt kertaus vektorilaskennasta. Kinematiikka, vino heittoliike ja ympyräliike. Newtonin liikelait. Työ, energia, ja energian säilyminen. Liikemäärä ja impulssi sekä törmäysprobleemat. Pyörimisliike, hitausmomentti, voiman momentti sekä liikemäärämomentti. Tasapaino-ongelmat. Gravitaatio. Värähdysliike. Nesteiden ja kaasujen mekaniikka.

### Järjestämistapa:

Lähiopetus

### Toteutustavat:

30 h luentoja, 7 laskuharjoitusta (14 h), 2 laboratoriotyötä (3h/työ), 83 h itsenäistä opiskelua

### Kohderyhmä:

Opintojaksolle voivat osallistua Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

### Esitietovaatimukset:

Vektorilaskennan sekä differentiaali- ja integraalilaskennan perusteiden hallinta suotavaa.

### Yhteydet muihin opintoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

### Oppimateriaali:

Oppikirja: H.D. Young and R.A. Freedman: University physics, Addison-Wesley, 13. painos, 2012, luvut 2-14. Myös vanhemmat painokset käyvät. Luentomateriaali: Suomenkielinen luentomateriaali on saatavissa kurssin verkkosivuilta.

### Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Molemmat osat (761118P-01 ja 761118P-02) arvostellaan erikseen. Loppuarvosana tulee osien painotettuna keskiarvona (761118P-01: 4 op ja 761118P-02: 1 op).

761118P-01: kolme välikoetta tai loppukoe.

761118P-02: kaksi laboratorioharjoitusta

Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

### Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

### Vastuhenkilö:

Juha Vaara

### Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

**Lisätiedot:**

<https://wiki oulu.fi/display/761118P>

**802336A: Salausmenetelmät, 5 op**

**Voimassaolo:** 01.06.2016 -

**Opiskelumuoto:** Aineopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Matematiikan ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

ay802336A Salausmenetelmät (AVOIN YO) 5.0 op

801346A Salakirjoitukset 4.0 op

**Laajuus:**

5 op

**Opetuskieli:**

Suomi

**Ajoitus:**

2. vsk eteenpäin, jokaisessa periodissa

**Osaamistavoitteet:**

Kurssin onnistuneen suorittamisen jälkeen opiskelija

- tuntee perinteisten salausmenetelmien periaatteet

- tuntee julkisen avaimen menetelmien (RSA, diskreetti logaritmi, selkäreppu) toiminnan

- tietää lukuteorian hyödyllisyyden ja sovellettavuuden salauksessa

**Sisältö:**

Salakirjoitusta on käytetty vuosisatoja. Aikaisemmin sen käyttö rajoittui lähinnä sotilaallisiin tai diplomaattisiin tarkoituksiin. Tietokoneisiin perustuvan tiedonvälityksen yleistymisen viimeisten vuosikymmenien aikana merkitsee sitä, että salausmenetelmiä tarvitaan päivittäin lähes kaikilla yhteiskunnan alueilla. Myös menetelmät ovat muuttuneet; aikaisempien menetelmien tilalle ovat tulleet ns. julkisen avaimen salaukset, joiden perusteet esitettiin noin 40 vuotta sitten. Samalla kävi ehkä yllättäen ilmi, että modernien salaus- ja allekirjoitusmenetelmien eräänä keskeisenä perustan toimivat 300-400 vuotta vanhat lukuteorian tulokset. Tästä johtuen kurssi aloitetaan alkeislukuteorian tarkastelulla. Tämän jälkeen tutustutaan perinteisiin salausmenetelmiin ja sitten tarkastellaan kolmea julkisen avaimen menetelmää, jotka ovat RSA, diskreetti logaritmi ja selkäreppu.

**Järjestämistapa:**

Itsenäinen opiskelu

**Toteutustavat:**

verkkokurssi; moodle-materiaali+stack-tehtävät

**Kohderyhmä:**

Pää- ja sivuaineopiskelijat

**Esitietovaatimukset:**

802354A Algebran perusteet, 802120P Matriisilaskenta

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

-

**Oppimateriaali:**

Luentokalvot, tehtävät, tehtävien ratkaisut, stack-tehtävät

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Loppukoe tai Loppukoe+stack-tehtävät

**Arviointiasteikko:**

1-5, hylätty

**Vastuuhenkilö:**

Marko Leinonen

**Työelämäyhteistyö:**

Ei

**ay752316A: Sienikurssi (AVOIN YO), 3 op**

**Voimassaolo:** 01.08.2012 -

**Opiskelumuoto:** Aineopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opetus suunnattu:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

752316A Sienikurssi 3.0 op

**Laajuus:**

3 op

**Opetuskieli:**

Suomi / englanti.

**Osaamistavoitteet:**

Opiskelija tunnistaa keskeisimmät suursienet ja osaa sienten perusekologiaa.

**Sisältö:**

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

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus.

**Toteutustavat:**

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

**Esitietovaatimukset:**

Ei.

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

-

**Oppimateriaali:**

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

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Lajintunnistustentti.

**Arviointiasteikko:**

1-5 / hylätty.

**Lisätiedot:**

-

## 750121P: Solubiologia, 5 op

**Voimassaolo:** - 31.07.2020

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Biologian ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opettajat:** Jaana Jurvansuu, Häggman, Hely Margaretha

**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, 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 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 tuottamia yhdisteitä ja soluissa on käynnissä jatkuva hajotus- ja synteesisprosessi. Solujen elinkaarta syntymästä solukuolemaan säätelevät ja välittävät monet sisäiset ja ulkoiset tekijät, mutta kasvisolujen totipotentsisuudesta 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 osatenteilla, loppukoetta ei ole. Osat on tarkoitettu suoritettavaksi samana vuonna.

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

**Arviointiasteikko:**

1-5 / hylätty. Opintojakson arvosana osatenttien keskiarvona.

**Vastuuhenkilö:**

Jaana Jurvansuu ja Hely Häggman.

**Työelämäyhteistyö:**

Ei.

**Lisätiedot:**

-

**752692S: Suokurssi, 5 op**

Voimassaolo: 01.08.2003 -

Opiskelumuuoto: 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 opintokokonaisuuksiin:**

-

**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.

**Vastuuhenkilö:**

Risto Virtanen.

**Työelämäyhteistyö:**

Ei.

**Lisätiedot:**

-

## 766116P: Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus, 5 op

**Voimassaolo:** 01.01.2015 -

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Fysiikan ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opettajat:** Lauri Hautala



**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

761116P Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus 3.0 op

**Laajuus:**

5 op / 133 h

**Opetuskieli:**

Suomi

**Ajoitus:**

Kevätlukukausi

**Osaamistavoitteet:**

Opiskelija osaa kuvata eri säteilylajien fysikaaliset syntymekanismit ja vuorovaikutukset materiaalin kanssa. Opiskelija tietää ionisoivan säteilyn keskeiset vaikutukset ihmiskehossa ja muistaa säteilyturvallisuuteen ja lainsäädäntöön liittyvät asiat.

**Sisältö:**

Kurssilla käsitellään ionisoivan säteilyn syntyä mm. radioaktiivisen hajoamisen seurauksena ja ydinreaktioissa, säteilyn vuorovaikutusta materiaalin kanssa, säteilyn ilmaisemista ja mittaamista, säteilysuureita ja mittayksiköitä, ympäristön säteilyä ja esimerkkejä säteilyn käytöstä. Lisäksi tarkastellaan säteilyn biologisia vaikutuksia sekä säteilyturvallisuuteen liittyvää lainsäädäntöä.

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus

**Toteutustavat:**

28 h luentoja, 7 harjoitusta (14 h) ja 2 laboratoriotyötä (8 h). Itsenäistä opiskelua noin 90 tuntia.

**Kohderyhmä:**

Opintojaksolle voivat osallistua Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

**Esitietovaatimukset:**

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

740368A Radiokemia ja säteilyturvallisuus

**Oppimateriaali:**

Luentomoniste, laboratoriotyöohjeet, säteilylaki ja -asetus, ST-ohjeet

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Päätökoe

**Arviointiasteikko:**

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

**Vastuuhenkilö:**

Seppo Alanko

**Työelämäyhteistyö:**

Ei sisällä työharjoittelua

## 806113P: Tilastotieteen perusteet, 5 op

**Voimassaolo:** 01.01.2011 -

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Matematiikan ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opettajat:** Hanna Heikkinen

**Opintokohteen oppimateriaali:**

Wild, Christopher J. , Chance encounters a first course in data analysis and inference , 2000

Grönroos, Matti (2) , Johdatus tilastotieteeseen kuvailu, mallit ja päättely , 2003

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

806118P Johdatus tilastotieteeseen 5.0 op

806119P Tilastotieteen jatkokurssi 5.0 op

806116P Tilastotiedettä kauppatieteilijöille 5.0 op

**Laajuus:**

5 op

**Opetuskieli:**

Suomi

**Ajoitus:**

4. periodi. 1. tai 2. opintovuosi.

**Osaamistavoitteet:**

Kurssin suorittamisen jälkeen opiskelija

- osaa tunnistaa ja määrittellä tilastollisen tutkimuksen, havaintoaineiston hankinnan ja analyysin pääperiaatteet
- osaa soveltaa kuvailevan tilastotieteen ja tilastollisen päättelyn perusmenetelmiä yksinkertaisissa kvantitatiivisissa tutkimuskysymyksissä tilasto-ohjelmistoa käyttäen
- osaa kriittisesti arvioida ja tulkita mediassa esitettyjä tilastollisia tutkimuksia
- omaa valmiudet opettaa tilastotiedettä peruskoulussa ja lukiossa
- omaa valmiuksia toimia ryhmässä.

**Sisältö:**

- tilastotieteen olemus ja merkitys
- havaintoaineisto ja sen hankinta: havaintoyksiköt, muuttujat, mittaaminen ja tutkimusasetelmat
- empiiristen jakaumien kuvailu: taulukointi, graafiset esitykset sekä sijainnin, hajonnan ja riippuvuuden tunnusluvut
- tärkeimmät todennäköisyysjakaumat
- tilastollisen päättelyn periaatteet ja perusvälineet: satunnaisotos, otostunnusluvut, otantajakaumat, piste-estimointi, luottamusväli ja tilastollinen testaus.

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus

**Toteutustavat:**

Luento-opetus 16 h (osa pakollista) / ohjattua ryhmätyöskentelyä 28 h / itsenäistä opiskelua 89 h. Harjoitustyöt tehdään ryhmätyöskentelynä, oppimispäiväkirjatehtävät itsenäisesti. Itsenäinen opiskelu sisältää myös ryhmätyöskentelyyn valmistautumista ja vertaisarviointia.

**Kohderyhmä:**

Matemaattisten ja fysiikaalisten tieteiden tutkinto-ohjelman opiskelijat sekä matematiikka opetettavana aineena - kokonaisuutta suorittavat.

**Esitietovaatimukset:**

Esitietona suositellaan, että opintojaksot 802151P Johdatus matemaattiseen päättelyyn ja 800119P Funktiot ja raja-arvo ovat suoritettuna.

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

Opintojakso ei edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja. Kurssin jälkeen on mahdollista jatkaa muille tilastotieteen kursseille.

Sisällöllisesti päällekkäin seuraavien kurssien kanssa: Johdatus tilastotieteeseen (806118P), Tilastotiedettä kauppatieteilijöille (806116P) ja Tilastotieteen jatkokurssi (806119P).

**Oppimateriaali:**

Luentomoniste.

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Harjoitustyöt ja oppimispäiväkirjat arvostellaan viikoittain. Lisäksi webtestejä ja oppimistehtäviä. Opintojakson arviointi perustuu opintojakson osaamistavoitteisiin. Tarkemmat arviointikriteerit annetaan kurssin alussa. Lisäksi pakollinen palaute ja vertaispalautteen antaminen.

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

**Arviointiasteikko:**

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

**Vastuuhenkilö:**

Hanna Heikkinen

**Työelämäyhteistyö:**

Ei

**ay806113P: Tilastotieteen perusteet (AVOIN YO), 5 op**

**Voimassaolo:** 01.08.2019 -

**Opiskelumuoto:** Perusopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Matematiikan ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

5 op

**Opetuskieli:**

Suomi

**Ajoitus:**

4. periodi. 1. tai 2. opintovuosi.

**Osaamistavoitteet:**

Kurssin suorittamisen jälkeen opiskelija

- osaa tunnistaa ja määrittellä tilastollisen tutkimuksen, havaintoaineiston hankinnan ja analyysin pääperiaatteet
- osaa soveltaa kuvailevan tilastotieteen ja tilastollisen päättelyn perusmenetelmiä yksinkertaisissa kvantitatiivisissa tutkimuskysymyksissä tilasto-ohjelmistoa käyttäen
- osaa kriittisesti arvioida ja tulkita mediassa esitettyjä tilastollisia tutkimuksia
- omaa valmiudet opettaa tilastotiedettä peruskoulussa ja lukiossa
- omaa valmiuksia toimia ryhmässä.

**Sisältö:**

- tilastotieteen olemus ja merkitys
- havaintoaineisto ja sen hankinta: havaintoyksiköt, muuttujat, mittaaminen ja tutkimusasetelmat
- empiiristen jakaumien kuvailu: taulukointi, graafiset esitykset sekä sijainnin, hajonnan ja riippuvuuden tunnusluvut
- tärkeimmät todennäköisyysjakaumat
- tilastollisen päättelyn periaatteet ja perusvälineet: satunnaisotos, otostunnusluvut, otantajakaumat, pisteestimointi, luottamusväli ja tilastollinen testaus.

**Järjestämistapa:**

Lähiopetus

**Toteutustavat:**

Luento-opetus 16 h (osa pakollista) / ohjattua ryhmätyöskentelyä 28 h / itsenäistä opiskelua 89 h. Harjoitustyöt tehdään ryhmätyöskentelynä, oppimispäiväkirjatehtävät itsenäisesti. Itsenäinen opiskelu sisältää myös ryhmätyöskentelyyn valmistautumista ja vertaisarviointia.

**Kohderyhmä:**

Matemaattisten ja fysiikaalisten tieteiden tutkinto-ohjelman opiskelijat sekä matematiikka opettavana aineena - kokonaisuutta suorittavat.

**Esitietovaatimukset:**

Esitietona suositellaan, että opintojaksot 802151P Johdatus matemaattiseen päättelyyn ja 800119P Funktiot ja raja-arvo ovat suoritettuna.

**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

Opintojakso ei edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja. Kurssin jälkeen on mahdollista jatkaa muille tilastotieteen kursseille.

Sisällöllisesti päällekkäin seuraavien kurssien kanssa: Johdatus tilastotieteeseen (806118P), Tilastotiedettä kauppatieteilijöille (806116P) ja Tilastotieteen jatkokurssi (806119P).

**Oppimateriaali:**

Luentomoniste.

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Harjoitustyöt ja oppimispäiväkirjat arvostellaan viikoittain. Lisäksi webtestejä ja oppimistehtäviä. Opintojakson arviointi perustuu opintojakson osaamistavoitteisiin. Tarkemmat arviointikriteerit annetaan kurssin alussa. Lisäksi pakollinen palaute ja vertaispalautteen antaminen.

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

**Arviointiasteikko:**

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

**Vastuuhenkilö:**

Hanna Heikkinen

**Työelämäyhteistyö:**

Ei

**765308A: Tähtitieteen historia, 5 op**

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Fysiikan ala

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

ay765308A Tähtitieteen historia (AVOIN YO) 5.0 op

765107P Tähtitieteen maailmankuva 5.0 op

765107P-02 Tähtitieteen maailmankuva (osa 2): Tähtitieteen historia 0.0 op

765106P Tähtitieteen historia 3.0 op

**Laajuus:**

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

**Opetuskieli:**

Suomi

**Osaamistavoitteet:**

Kurssin suoritettuaan opiskelijalla on yleiskäsitys tähtitieteen historiasta ja ylipäättänsä fysikaalisen maailmankuvan kehityksestä.

**Sisältö:**

Tähtitiede on vanhin eksakteista luonnontieteistä, toisaalta alan nykyinen tutkimus käyttää avaruusteleskooppeja ja tietokonesimulaatioita. Tähtitaivaasta on tehty säännöllisiä havaintoja jo esihistoriallisella ajalla. Planeettojen liikkeiden ja muiden taivaalla havaittavien ilmiöiden selittäminen on ollut myös keskeisessä osassa fysiikan perusteorioiden kehitystä, ja avaruuden mittasuhteiden selviäminen on muokannut syvällisesti maailmankuvaamme. Tähtitieteen historian vaiheet ovat olleet mukana tieteen historiaa ja filosofiaa käsittelevissä keskusteluissa. Taide ja populaarikulttuuri ovat myös saaneet innoitusta tähtitieteellisistä ilmiöistä.

**Esitietovaatimukset:**

Ei ole.

**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Kirjatentti

**Arviointiasteikko:**

Numeerinen arviointiasteikko 0-5, missä 0=hylätty.

**Vastuuhenkilö:**

Heikki Salo

## **ay765308A: Tähtitieteen historia (AVOIN YO), 5 op**

**Voimassaolo:** 01.08.2017 -

**Opiskelumuoto:** Aineopinnot

**Laji:** Opintojakso

**Vastuuyksikkö:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto

**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl

**Opetus suunnattu:** Oulun yliopisto, avoin yliopisto

**Opintokohteen kielet:** suomi

**Leikkaavuudet:**

765308A Tähtitieteen historia 5.0 op