

Forest sciences, masters' degree programme 2021-22

Descriptions of the courses

Tutkintorakenne kokonaisuudessaan löytyy sisusta: <https://sis-helsinki.funidata.fi/student/login>

Contents

Common courses	4
FOR-001: Personal study plan, 0 op.....	4
FOR-002: Career portfolio and internship, 5 op	4
FOR-003: Master's thesis seminar, 5 op	5
FOR-004: Master's thesis, 30 op.....	6
FOR-005: Advanced literature, 5 op	8
FOR-006: R-basic course, 4 op	9
FOR-007: Tilastollisia malleja: Yleistettyjen lineaaristen mallien perusteet, 5 op.....	10
FOR-008 Tilastollinen ennustaminen ja otanta	11
FOR-009 Statistical modelling with R.....	12
FOR-011: Tieteen popularisointi, 3 - 5 op	13
FOR-013: Studies with changing content, 1 - 5 op.....	13
FOR-014: Making a scientific article, 1 - 12 op	14
FOR-271: Practical course in bioinformatics, 5 op.....	14
VIIKM-001: Maisterin kypsyysnäyte MM, 0 op.....	15
VIIKM-002: Tuutorointi MM, 5 op	16
VIIKM-003: Orientoiva viikko, 1 op	17
VIIKM-005: Vaativat järjestö- ja opintohallintotehtävät, 2 - 5 op	18
VIIKM-100: Muualla suoritettuja opintoja, 1 - 15 op.....	19
VIIKM-200: Muualla suoritettu opintokokonaisuus, 15 - 45 op.....	20
FOR-100: Advanced studies in forest bioeconomy business and policy.....	20
FOR-101: Responsible business management in global forest bioeconomy, 5 op.....	21
FOR-102: Economics of forest industries, 5 op.....	22
FOR-103: Survey methods in marketing and social sciences, 5 op.....	23
FOR-104: International forest policy 2, 5 op.....	24
FOR-105: Sales management and business models, 5 op	25
FOR-106: Yrityksen strategia ja yrityspeli, 5 op	26

FOR-107: Private forestry and forest policy, 5 op.....	27
FOR-108: Qualitative empirical research methods, approaches and research ethics, 5 op.....	28
FOR-109: Ecosystem services: a comprehensive introduction to theory and applications, 5 op.	30
FOR-110: Economics of climate change in forestry, 5 op	31
FOR-111: Behavioural change and sustainability, 5 op.....	31
FOR-112: Introduction to comparative policy research design, 5 op	32
KK-ESP3OP: Vieraan kielen opinnot: espanja (CEFR B1), 3 op	33
KK-ITA3OP: Vieraan kielen opinnot: italia (CEFR B1), 3 op	34
KK-RAN3OP: Vieraan kielen opinnot: ranska (CEFR B1), 3 op.....	34
KK-SAK3OP: Vieraan kielen opinnot: saksa (CEFR B1), 3 op	34
KK-VEN3OP: Vieraan kielen opinnot: venäjä (CEFR B1), 3 op.....	34
Advanced studies in forest ecology and management.....	35
FOR-309: Advanced studies in forest ecosystem functions and environmental change 25 cr	35
FOR-217: Forests and peatlands as modifiers of atmospheric composition, 5 op	36
FOR-227: Methods to study soils, 5 op	37
FOR-223: Ecology of peatlands, 5 op	38
FOR-218: Basics of biometeorology, 3 - 5 op.....	39
FOR-275: Soils and climate change, 5 op	40
FOR-228: Forest ecosystem biogeochemistry, 5 op	41
FOR-215: Mitigation of climate change in forestry, 5 op.....	42
FOR-225: Turpeen käyttö Suomessa - tavoitteet ja ristiriidat, 5 op	43
FOR-226: Restoration of degraded ecosystems: theory and practice, 5 op	43
FOR-310: Advanced studies in forest production and ecosystem services 25 cr	45
FOR-211: Tree ecophysiology, 5 op	46
FOR-212: Forest production, growth and yield, 5 op	47
FOR-230: Forest soil and root ecology, 5 op.....	48
FOR-214: Simulation of forest growth with ecological models, 5 op	49
FOR-247: Methods and tools in tropical forestry, 5 op	50
FOR-248: Field course: tropical forests and agroforests, 5 op	51
FOR-216: Adaptation of forestry to climate change, 5 op.....	52
FOR-219: Sustainable forest ecosystem management, 5 op	53
FOR-220: Monitavoitteisen metsänhoidon menetelmät, 5 op.....	54
FOR-221: Advanced silviculture, 5 op	55
FOR-224: Soiden luonnonvarasuunnittelun kenttäkurssi, 5 op.....	57

FOR-253: Tropical forests and climate change, 5 op	58
FOR-276: Sustainable forestry and agroforestry in the tropics, 5 op	59
FOR-311: Advanced studies in forest resilience, diversity and wildlife, 25 cr	61
FOR-234: Herbivoria, 4 op.....	62
FOR-274: Metsäentomologian syventävä lajintuntemus ja oma kokoelma, 5 op.....	63
FOR-238: Alien species, 4 op.....	64
FOR-242: Riistaeläintieteen syventävä lajintuntemus, 3 op.....	65
FOR-233: Advanced forest mycology & pathology, 10 op	65
FOR-232: Forest microbiology, 10 op	67
FOR-231: Basic biotechnology applications in forestry, 5 op	69
FOR-235: Insect outbreaks and disturbance dynamics, 5 op.....	70
FOR-241: Forest health and ecosystem services, 4 op	71
FOR-246: Riistaeläintieteen ajankohtaiskysymykset, 2 op	71
FOR-243: Riistatalouden suunnittelu, 3 op	72
FOR-244: Riista ja yhteiskunta, 2 op	73
FOR-245: Riistatarhaus, 2 op.....	73
FOR-208: Metsävarojen hallinta ja geoinformatiikka, syventävät opinnot, 25 op	74
FOR-254: Metsävarojen inventointi- ja suunnitteluprojekti, 10 op.....	76
ME-234: Basics in object-orientated programming in forest sciences, 5 op	76
FOR-255: Metsien kehityksen simulointi, 5 op	77
FOR-256: Metsävarojen ja geoinformatiikan vaihtuvaisältöiset erikoistumisopinnot, 5 op.....	78
FOR-257: Multi-attribute forest planning, 5 op.....	79
FOR-258: GIS-analyysi ja mallinnus, 5 op.....	80
FOR-259: GIS and RS in environmental and land use applications, 5 op.....	81
FOR-260: Metsien kaukokartoituksen jatkokurssi, 5 op	82
FOR-209: Metsäteknologia ja logistiikka, syventävät opinnot, 25 op.....	83
FOR-262: Forest bioenergy, 5 op	85
FOR-263: Operations reseach in forest resource management, 5 op	86
FOR-264: Logistics and supply chain management, 5 op	87
FOR-265: Terramekaniikka, 5 op.....	88
FOR-266: Wood procurement - supply chain and information management, 5 op.....	89
FOR-210: Puuteknologia, syventävät opinnot, 25 op	90
FOR-267: Wood science, 5 op	91
FOR-268: Metsäteollisuuden laboratoriotyöt, 5 op.....	92

FOR-269: Puu rakennus- ja huonekalumateriaalina, 5 op	92
FOR-270: Wood as fibre raw material, 5 op	93

Common courses

FOR-001: Personal study plan, 0 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Hyväksytty-Hylätty

Opettajat: Markku Kanninen

Opintokohteen kielet: suomi, englanti

Leikkaavuudet:

83854Maisterin tutkinnon HOPS (METEK200)1.0 op

837009Personal Study Plan (M.Sc.) (FEC201)1.0 op

837072Henkilökohtainen opintosuunnitelma MLY200 (maisteri)1.0 op

837073Henkilökohtainen opintosuunnitelma LME200 (maisteri)1.0 op

Ajoitus:

To be completed in the beginning of master's degree studies, during the first semester.

Osaamistavoitteet:

PSP supports student's active and self-reflecting learning. After completed the PSP student can evaluate his/her own goals and interests and is able to plan his/her studies in a long perspective.

Sisältö:

The student does a personal study plan (PSP) and discusses it with his/her own study line's teacher tutor. In the study plan student makes goals for his/her learning, reflects his/her competencies and how to develop them and his/her plans and interests for working life. Student makes a concrete scheduled plan of his/her studies.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Accepted/Rejected.

Suoritustavat:

K0-H0-R0-I27. Returned and accepted PSP. Can also include common meetings.

Vastuuhenkilö:

University lecturer Mika Rekola and teacher tutors of the study tracks.

FOR-002: Career portfolio and internship, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Petri Parvinen, Juha Rikala

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

837057Harjoittelu (FOR240)3.0 op

Ajoitus:

1. or 2. year of master's degree studies.

Osaamistavoitteet:

After completed the internship the student knows the requirements of his/her field's working life in practice and can apply theoretical information to practical problems. The student knows his/her own strengths and areas to be developed in working life. The internship supports career planning and getting a work after graduation.

Sisältö:

At least four weeks internship is done in a field related to own study line in an expertise level tasks primarily outside of the university. Internship can also be completed abroad. Before starting the internship the student gets familiarized with internship instructions, sets objectives for the traineeship together with teacher of own study track and gets approval by him/her. An internship report written according to the instructions has to be delivered to a teacher of the study line. The internship instructions are in web: https://guide.student.helsinki.fi/en/article/degree-programme-specific-traineeship-instructions?degree_programme%20_code=MH80_003

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Approved internship report and a certificate of the work.

Suoritustavat:

Internship and written internship report.

Lisätiedot:

Instructions for making the internship report are available in flamma pages. The internship can be replaced with a project course.

Yhteydet muihin opintoihin:

Replaces course 837057 Internship 3 cr.

Vastuuhenkilö:

Forest ecology and management: university lecturer Juha Rikala, FBBP: Prof. Petri Parvinen. The internship place must be accepted by your own specialisation area's teacher.

FOR-003: Master's thesis seminar, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Kari Minkkinen, Petri Parvinen, Eshetu Yirdaw

Opintokohteen kielet: suomi, englanti

Leikkaavuudet:

83760 Tutkielmaseminaari (LME280) 5.0 op

837026 Master's Thesis Seminar (FOR530) 5.0 op

835014 Metsien ekologian ja käytön maisteriseminaari (MEK230) 5.0 op

84055 Maisterin tutkielmaseminaari (FPM280) 5.0 op

Kohderyhmä:

Students in forest sciences.

Ajoitus:

I-IV periods, 1-2. year.

Osaamistavoitteet:

The objective of the course is to provide instruction and guidance for preparing the Master's thesis. The student is shown how to utilize research publications, to plan and schedule the thesis, to develop scientific, logical, critical and analytical thinking and research skills, to define concepts and terms, to define unambiguous and examinable research questions, to organise data, to apply the structure of scientific reporting and referencing to the Master's thesis, and to develop oral presentation skills.

Sisältö:

The course deals with the research process in general and how to prepare a research plan. The course consists of lectures/tutorials, group work, individual home work, and seminars in which the student gives oral presentations first dealing with the research plan and the second focusing on the results.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Lecture notes, guidelines etc. are available on Moodle. Recommended reading: Ford, E.D. 2004: Scientific method for Ecological Research. Cambridge University Press, UK. pp. 1-268 or given alternative.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Accepted/rejected.

Suoritustavat:

See the information in weboodi/moodle.

Lisätiedot:

The seminar includes two different seminar groups: one group for forest bioeconomy business and policy students given in Finnish and English by Lauri Valsta and Petri Parvinen and one group for forest ecology and management students and international students given in English by Kari Minkkinen, Mike Starr and Eshetu Yirdaw. The seminar groups have different timetables (see weboodi).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 835014 (MEK230) Metsien ekologian ja käytön maisteriseminaari 5 cr, 83760 (LME280) Tutkielmaseminaari 5 cr, 84055 (FPM280) Maisterin tutkielmaseminaari 5 cr, 837026 (FOR260/ FOR530) Master's thesis seminar 5 cr.

Vastuhenkilö:

Professor Petri Parvinen (FBBP study track)

University lecturer Kari Minkkinen and university lecturer Eshetu Yirdaw (Forest ecology and management study track)

FOR-004: Master's thesis, 30 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Pro gradu -tutkielma

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opintokohteen kielet: suomi, englanti

Leikkaavuudet:

830189Maisterintutkielma (MEK)40.0 op

837060Maisterintutkielma (MEM)40.0 op

Ajoitus:

Pääosin toisen vuoden aikana. Aloitus (ainakin tutkimussuunnitelma) 1. maisterivuoden 3.-4. periodeissa. Kenttä- tai laboratoriotyö tai muu aineiston hankinta ensimmäisen opiskeluvuoden jälkeisenä kesänä tai toisen vuoden syyslukukaudella; aineiston käsittely ja tutkielman kirjoittaminen toisen vuoden syys- tai kevätlukukaudella.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suorittanut opiskelija osaa

- suunnitella ja toteuttaa oman tieteenalansa tutkimuksen
- määritellä tutkimuskohteen ja muodostaa tarkoituksenmukaisia tutkimuskysymyksiä
- jäsentää tutkimuskohteen käsitteellisesti osana laajempaa teoreettista kenttää
- tutkimusaineiston hankinnan keskeiset periaatteet
- tehdä tutkimusmenetelmällisiä valintoja perustellusti ja kriittisesti
- analysoida ja tulkita tutkimusaineistoa monipuolisesti
- laatia tieteellisen tutkimusraportin
- toteuttaa tutkimusprosessin tavoitellussa aikataulussa
- vastaanottaa omaan tutkielmaansa ja tutkimustyöhönsä kohdistuvaa palautetta
- toimia hyvän tieteellisen käytännön periaatteiden mukaisesti.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Opiskelijalla tulee olla aineiston kokoamisen ja käsittelyn vaatimat tiedot ja taidot. Hänen tulee hallita tieteellisen kirjoittamisen käytännöt.

Sisältö:

Maisterintutkielma perustuu useimmiten kokeelliseen tutkimusprojektiin ja tulosten kriittiseen tarkasteluun tutkimusaiheeseen liittyvän kirjallisuuden avulla. Tutkielma voi olla myös pelkästään kirjallisuuteen tai muuhun tieteelliseen lähdeaineistoon perustuva tutkimustyö. Biologian aineenopettajaksi opiskelevan maisterintutkielma voi käsitellä biologian opetukseen liittyviä kysymyksiä.

Työssä on tyypillisesti neljä vaihetta

1. työn suunnittelu
2. aineiston kerääminen (esim. kenttä- tai laboratoriotyöt, haastattelut, tutkittavan asian alustava mallintaminen)
3. aineiston käsittely (laadun tarkistaminen, tilastolliset analyysit, graafinen esitys)
4. tulosten tulkitseminen ja tarkastelu aiemman kirjallisuuden pohjalta ja tutkielman kirjoittaminen.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Maisterintutkielman aihealueeseen liittyvä kirjallisuus, pääosin kansainvälisiä tieteellisiä julkaisuja.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Tutkielman arvioinnissa käytetään yliopiston ja tiedekunnan hyväksymiä arviointikriteerejä:

https://guide.student.helsinki.fi/fi/node/392?degree_programme_code=MH80_003#paragraph-2286

Suoritustavat:

Hyväksyminen ja arvosana perustuvat opiskelijan kirjoittamaan maisterintutkielmaan. Tutkielmaa ei ole mahdollista hyväksyä ennen kuin opiskelija on suorittanut hyväksytysti kypsyysnäytteen.

Maisterintutkielma on kirjallinen työ, joka koostuu empiirisestä osasta ja sen kriittisestä tarkastelusta tutkimusaiheeseen liittyvän kirjallisuuden avulla. Tutkielman laajuus on 20-30 sivua.

Tutkielman teko on pääosin itsenäistä työskentelyä, mutta työllä on aina ohjaaja. Työ tehdään useimmiten tutkimushankkeessa, jossa opiskelijalla on itsenäinen ja selkeä rooli. Tutkielma on kirjoitettava itse. Työhön (30 op) menevä aika on noin 4,5 kk eli 800 työtuntia eli 40 tuntia 20 viikon aikana. Esimerkiksi: työn suunnittelu 2 viikkoa, aineiston kerääminen 2 kk, aineiston käsittely 1kk, tulosten tulkitseminen ja tarkastelu aiemman kirjallisuuden pohjalta ja tutkielman kirjoittaminen 1 kk.

Tarkempi kuvaus ja ohjeet maisterintutkielmaa varten löytyvät tiedekunnan maisterintutkielman yleisohjeista.

Lisätiedot:

Maisterintutkielmaa ei saa aloittaa ennen kuin maisterintutkielman suunnitelma on hyväksytty. Suunnitelma tulee hyväksyttävä oman opintosuunnan/erikoistumisalan professorilla. Lisätietoja, ks. maisterintutkielman yleisohjeet.

Jokaisella tutkielmantekijällä on oltava nimetty ohjaaja (PI; professori, yliopistonlehtori tai muu alan asiantuntija).

Tutkielma voidaan kirjoittaa englanniksi tai opiskelijan äidinkielellä, mikäli se on suomi tai ruotsi.

Biologian aineenopettajaksi opiskelevan pro gradu -tutkielma voi käsitellä biologian opetukseen liittyviä kysymyksiä.

Yhteydet muihin opintoihin:

Kypsyysnäyte. Kypsyysnäyte suoritetaan omassa koulutusohjelmassa. Tutkielmaa ei voi hyväksyä ennen kuin kypsyysnäyte on suoritettu.

FOR-003 Master's thesis seminar

Korvaa opintojakson 837060 (MEM290) Maisterintutkielma 40 op TAI 830189 (MEK290) Maisterintutkielma, 40 op.

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Mika Rekola ja opintosuuntien professorit

FOR-005: Advanced literature, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Kari Minkkinen

Opintokohteen kielet: suomi, englanti

Leikkaavuudet:

830115Syventävä kirjallisuus (ME409)5.0 op

Kohderyhmä:

Metsien ekologian ja käytön opiskelijoille.

Ajoitus:

Suosittelaa suoritettavaksi 4. tai 5. vuonna.

Osaamistavoitteet:

Syventää metsäekologian sisällön ja menetelmien tuntemusta opiskelijan valitsemasta aihepiiristä suuntautumisvaihtoehdon mukaan. Aihepiiri tukee opiskelijan ammatillista perehtyneisyyttä.

Sisältö:

Opintojakso harjaannuttaa tieteellisestä kirjallisuudesta saatavan tiedon jäsentämiseen, sen kriittiseen arviointiin ja esittämiseen.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Kirjallisuuslista on valittava erikoistumisalan mukaan. Listat ovat saatavilla Moodlessa.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Normaali arvostelu (0-5).

Suoritustavat:

Kuulustelu kirjallisuuteen perustuvana tenttinä tai esseetehtävinä sekä palautekeskusteluna. K0-H0-R0-I133

Lisätiedot:

Kirjallisuuslistat erikoistumisaloittain löytyvät FOR-005 Moodle-sivulta:

<https://moodle.helsinki.fi/course/search.php?search=for-005>

Suoritus suomeksi tai Englanniksi. Completion in English or Finnish.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Korvaa opintojakson 830115 (MEK220) Syventävä kirjallisuus 5 op.

Vastuhenkilö:

Yliopistonlehtori Kari Minkkinen

FOR-006: R-basic course, 4 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Teppo Mattsson

Opintokohteen kielet: suomi, englanti

Leikkaavuudet:

837053R-alkeiskurssi (FOR215)4.0 op

Ajoitus:

Periodi 1, suositellaan suoritettavaksi 3-5. opintovuonna.

Osaamistavoitteet:

Kurssi tutustuttaa opiskelijat R-ohjelmiston logiikkaan ja perustietorakenteisiin. Lisäksi tutustutaan ohjelmiston käyttöön yksinkertaisissa tilastollisissa laskentatehtävissä ja kuvien piirtämisessä ja opetellaan käyttämään ohjelmiston opastusjärjestelmää. Tavoitteena on pystyä käyttämään ohjelmistoa itsenäisesti esimerkiksi pro gradu -työn laskennassa.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Suositteluaan edeltävinä opintoina opintojaksoja ME-004 Tilastotiede I: Tilastollisen ajattelun perusteet ja ME-005 Tilastotiede II: Tilastollisten menetelmien perusteet.

Sisältö:

Ohjelmointia ja tilastollis-matemaattista tietojenkäsittelyä.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Opintojakson Moodle-alueelta saatavissa olevat luentomonisteen ja R-oppaat.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Arvioidaan asteikolla 0–5.

Suoritustavat:

Opintojakso suoritetaan osallistumalla opintojakson kontaktiopetukseen ja seuraamalla aktiivisesti opintojakson luentovideoita. Opintojakson suoritukseen sisältyy harjoitustehtävien itsenäistä ratkomista ja kurssin lopulla tenttiin osallistuminen.

21 h luentoja/luentovideoita, 15 h laskuharjoituksia ja 72 h omatoimista opiskelua sisältäen vapaaehtoisen osallistumisen tukiovetustilaisuuksiin.

Lisätiedot:

Opetuskieli luennoilla on suomi.

Yhteydet muihin opintoihin:

Korvaa opintojakson 837053 R-alkeiskurssi 4 op.

Vastuhenkilö:

Yliopistonlehtori Teppo Mattsson

FOR-007: Tilastollisia malleja: Yleistettyjen lineaaristen mallien perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Teppo Mattsson

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

80146Tilastollisia malleja: Yleistettyjen lineaaristen mallien perusteet (Y131)5.0 op

83430Tilastollisia malleja 1: Varianssianalyysi ja regressio- ja korrelaatiomallit (Y131A)5.0 op

83431Tilastollisia malleja 1: Regressio- ja korrelaatiomallit sekä otanta (Y131B)5.0 op

Ajoitus:

III periodi. Suositellaan suoritettavaksi 3-5 opintovuonna.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa suorittaa laaja-alaisesti tilastollista päättelyä lineaaristen mallien tilanteessa. Opiskelija lisäksi ymmärtää lineaarisen sekamallin perusteet. Opiskelija osaa suorittaa tilastollista mallinnusta gamma regression, logistisen regressioanalyysin ja Poissonin log-lineaaristen mallien avulla. Opiskelija osaa käyttää sopivaa tilastollista ohjelmistoa estimointien ja testausten tekemiseen. Opiskelija ymmärtää koesuunnittelun periaatteet ja osaa yhdistää koesuunnittelun tilastolliseen mallinnukseen.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Tilastotieteen perusteiden osaaminen esimerkiksi opintojaksoilta ME-004 Tilastotiede I: Tilastollisen ajattelun perusteet ja ME-005 Tilastotiede II: Tilastollisten menetelmien perusteet.

Sisältö:

Lineaarinen regressioanalyysi, varianssianalyysi, lineaarinen sekamalli, gamma regressio, logistinen regressioanalyysi, Poissonin log-lineaariset mallit, koesuunnittelun periaatteet.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Opintojakson Moodle-alueelta saatavissa olevat luentomonistheet ja oppaat.

Oheislukemistona:

- Isotalo (2012). Johdatus yleistettyihin lineaarisiin malleihin. Tampereen yliopisto, Informaatiotieteiden yksikön raportteja 8/12.
- Agresti (2015). Foundations of linear and generalized linear models. John Wiley & Sons.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Arvioidaan asteikolla 0–5. Arvosana perustuu ajoissa palautettuihin viikkotehtäviin. Tarkemmat vuosikohtaiset tiedot kurssin Moodle-alueella.

Suoritustavat:

Kurssiin kuuluu luentoja (28 h), tukiopetusta (14 h), tehtävien palautetilaisuuksia (12 h), sekä itsenäistä työskentelyä (80 h) ml. tehtävien omatoiminen ratkominen.

Opintojakso suoritetaan ratkomalla ja palauttamalla Moodlessa viikoittaiset tehtävät.

Lisätiedot:

Opetus järjestetään suomeksi. Teaching in Finnish.

Yhteydet muihin opintoihin:

Korvaa opintojakson 80146 (Y131) Tilastollisia malleja: Yleistettyjen lineaaristen mallien perusteet, 5 op, 83430 (Y131A) Tilastollisia malleja 1: Varianssianalyysi ja regressio- ja korrelaatiomallit 5 op tai 83431 (Y131A) Tilastollisia malleja 1: Regressio- ja korrelaatiomallit sekä otanta 5 op.

Vastuhenkilö:

Yliopistonlehtori Teppo Mattsson

FOR-008 Tilastollinen ennustaminen ja otanta

.

Ajoitus:

Periodi 4, suositellaan suoritettavaksi 3-5. opintovuonna. Järjestetään parillisina vuosina vuorovuosin FOR-009 kurssin kanssa.

.

Osaamistavoitteet:

.

Opintojakson suoritettuaan opiskelija ymmärtää tilastollisen ennustamisen ja erityisesti lineaarisen ennusteteorian peruskäsitteet. Opiskelija osaa muodostaa äärellisen populaation tilanteessa ennusteita erityisesti lineaaristen ennustemenetelmien avulla. Opiskelija hahmottaa tärkeimpiä otanta-asetelmia ja osaa muodostaa niiden tilanteissa populaatiosuureiden ennusteita sopivan tilasto-ohjelmiston avulla

.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

.

Suosittelaa edeltävinä opintoina R:n peruskurssia sekä opintojaksoa Tilastollisia malleja: Yleistettyjen lineaaristen mallien perusteet.

.

Sisältö:

- . Tilastollisen ennustamisen peruskäsitteet, lineaariset ennusteet äärellisessä populaatiossa, ennusteet yksinkertaisen satunnaisotannan, systemaattisen otannan, ositetun otannan ja ryväotannan tilanteissa.
- . **Oppimateriaali ja kirjallisuus:**
- . Kurssilla jaettavat tehtävät, linkit ja viitteet.
- . **Arviointimenetelmät ja kriteerit:**
- . Arvioidaan asteikolla 0–5. Arvosana perustuu ajoissa palautettuihin viikkotehtäviin.
- . **Suoritustavat:**
- . Opintojakso suoritetaan viikkotehtävillä. Kurssi sisältää 28 h lähiopetusta ja 107 h omatoimista opiskelua sisältäen tehtävien omatoimisen ratkomisen.
- . **Lisätiedot:**
- . Opetus järjestetään suomeksi. Teaching in Finnish.
- . **Yhteydet muihin opintoihin:**
- . Korvaa kurssin 80147 (Y132A), Tilastollinen ennustaminen ja otanta, 5 op
- . **Vastuhenkilö:**
- . Yliopistonlehtori Teppo Mattsson
- .

FOR-009 Statistical modelling with R

- . **Ajoitus:**
- . Period 4, the course is lectured every second year odd years in turn with course FOR-008.
- . **Osaamistavoitteet:**
- . After completing the course, the student is able to do statistical modelling with the R software. The student is able to perform the statistical modelling by using generalized linear models and generalized linear mixed models. After completing the course, the student has ability to perform multilevel hierarchical modelling with R software.
- . **Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:**
- . Basics of statistics and basic skills of R at the level of FOR-006 R Basic Course or similar.
- . **Sisältö:**
- . R software, linear models, linear mixed models, Beta and Gamma regression, Poisson log-linear models, logistic regression analysis, generalized linear mixed models.
- . **Oppimateriaali ja kirjallisuus:**
- . Lecture notes and R manuals are made available at the Moodle learning environment. Additional reading:
Faraway (2006). Extending the linear model with R: generalized linear, mixed effects, and nonparametric regression models. Chapman & Hall.
Agresti (2015). Foundations of linear and generalized linear models. John Wiley & Sons.
- . **Arviointimenetelmät ja kriteerit:**
- . Evaluation on scale 0-5. Rating is based on the weekly assignments.
- . **Suoritustavat:**
- . The course is completed by following the online education and solving the weekly assignments.
- . 21 hours online lectures, 9 hours assignments, and 105 hours self-studying.
- . **Lisätiedot:**
- . Teaching in English.
- . **Yhteydet muihin opintoihin:**
- . Replaces the former course 83473 (Y132B) Tilastollinen mallintaminen R-ohjelmistolla 5 op
- . **Vastuhenkilö:**
- . Yliopistonlehtori Teppo Mattsson

FOR-011: Tieteen popularisointi, 3 - 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Petri Nummi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

80062Tieteen popularisointi (Y160)3.0 op

Ajoitus:

Gradu- tai jatko-opintovaiheessa. Kurssi järjestetään keväisin parillisina vuosina, III-IV periodissa.

Osaamistavoitteet:

Oppia kirjoittamaan tutkimuksesta yleistajuisesti sekä tutustua eri tiedotusvälineiden toimintaan.

Sisältö:

Kurssin keskeinen työ on kunkin osallistujan tekemä, tavallisesti omiin tutkimuksiin perustuva lehtiartikkeli. Kurssilla käsitellään mm. jutun rajausta, tyyliseikkoja sekä julkaisuforumin ja kohderyhmän valintaa. Edelleen harjoitellaan artikkelin rakentamista otsikoinnin ja ingressin avulla. Tutustutaan myös erilaisiin popularisoinnin foorumeihin, kuten näyttelyihin ja radioon.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Jaetaan kurssilla.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Hyväksytty artikkelikäsitelmäkirjoitus ja kirja-arviointi.

Suoritustavat:

K16 - H11 - R4 - I50 Luennot, ryhmätyöt, omatoiminen työskentely, vierailut. Lisäpisteitä voi saada mm. näyttelysuunnitteluun osallistumisesta.

Lisätiedot:

Opetus järjestetään suomeksi. Teaching in Finnish.

Yhteydet muihin opintoihin:

Korvaa opintojakson 80062 Tieteen popularisointi 3-5 op.

Vastuhenkilö:

Yliopistonlehtori Petri Nummi

FOR-013: Studies with changing content, 1 - 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opintokohteen kielet: suomi, englanti

Ei opintojaksokuvauksia.

FOR-014: Making a scientific article, 1 - 12 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opintokohteen kielet: suomi, englanti

FOR-271: Practical course in bioinformatics, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Frederick Asiegbu

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

850055HEBIOT Bioinformatiikan harjoitustyöt (BIOT204)5.0 op

Kohderyhmä:

Third year bachelors students in Forest Pathology, Biotechnology and Molecular Biosciences, as well as Masters and doctoral students

Ajoitus:

Period IV (4)

Osaamistavoitteet:

To learn Practical skills in bioinformatics and how to use biological databases, servers and softwares

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Basic lectures in Bioinformatics and Biostatistics

Sisältö:

The use of programs, servers and databases in sequence analysis, phylogenetic analysis and DNA-chip analysis and promoter analysis. Theoretical lectures on Basics

of nucleic acid and protein sequences as well as Next Generation Sequencing (NGS). There will be tutorial and practical exercises on the following topics:

- Database searching: BLAST, Fasta/Advanced BLAST
- Phylogenetics: Molecular phylogeny & Evolution
- Introduction Micro/Macro-array & RNA-seq analysis
- Introduction to Metagenomics
- Gene annotation : principles and applications
- Use of comparative fungal genomics platform (CFGP) to demonstrate applied bioinformatics.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

1. Understanding Bioinformatics

By Marketa Zvelebil and Jeremy Baum

2. Bioinformatics, A practical guide to the analysis of genes and proteins

By A.D. Baxevanis and B.F. Ouellette

3. Bioinformatics: sequence and genome analysis

By David W Mount

4. Bioinformatics for Dummies

By Jean-Michel Claverie & Cedric Notredame

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Evaluation on a scale of 0 – 5. See above

Suoritustavat:

1. Database searching: BLAST, Fasta/Advanced BLAST I :10p

2. Phylogenetics: tutorial/computer lab exercises: 10p

3. Micro-array:tutorial/exercises:15p

4. Metagenomics: tutorial/Lab exercises: 10p

5. RNA-seq analysis: Tutorial/lab exercises : 10p

6. CFGP I: tutorial and lab exercises: 5p

7. CFGP II-III: tutorial and lab exercises:10p

8. Gene annotation: 10p

9. Home exam: 20p

Lisätiedot:

Teaching in English

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 850055 (BIOT204) Bioinformatiikan harjoitustyöt, 5 cr.

Vastuuhenkilö:

Professor Fred Asiegbu

Avainsanat:

Suitable for exchange students

VIKKM-001: Maisterin kypsyysnäyte MM, 0 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta

Arvostelu: Hyväksyty-Hylätty

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

80079Maisterin englanninkielinen kypsyysnäyte0.0 op

80061Maisterin suomenkielinen kypsyysnäyte0.0 op

VIIKM-002: Tuutorointi MM, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Muut opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta

Arvostelu: Hyväksytty-Hylätty

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

80077Opiskelijatuutorivalmennus (Y205)5.0 op

Ajoitus:

Kandivaiheen tuutorointi pääsääntöisesti kandiopintojen 1. tai 2. lukuvuoden keväällä (tuutorikoulutus) ja 2. tai 3. lukuvuoden syksyllä (tuutorointi). Maisterivaiheen tuutorointi maisteriopintojen 1. lukuvuoden keväällä (tuutorikoulutus) ja 2. lukuvuoden syksyllä (tuutorointi).

IV periodi (tuutorikoulutus) ja orientoiva viikko (tuutorointi)

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tutustuu ryhmän perustamisen lainalaisuuksiin, ryhmäytymisen tukemiseen ja ryhmänohjaamiseen. Hän osaa myös vastata opintojen aloittamiseen liittyviin käytännön kysymyksiin. Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa ottaa vastuuta pienryhmäohjauksesta ja valmistaa toimintasuunnitelman ryhmän yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi. Opiskelija syventää tietojaan Helsingin yliopistosta, omasta kampuksesta ja koulutusohjelmastaan sekä soveltaa niitä auttaessaan uutta opiskelijaa integroitumaan yliopistoyhteisöön.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Ei pakollisia edeltäviä opintoja

Sisältö:

Opintojen aloittamiseen ja oppimisympäristöön liittyvät käytännön tiedot. Tuutorisuunnitelman laatiminen itsenäisesti ja yhteistyössä muiden tuutoreiden ja koulutusohjelman henkilökunnan kanssa. Ryhmäteorian perusteet ja ryhmäytymisharjoitukset. Tuutoroinnin toteutus ja sen sekä oman oppimisen arviointi kirjallisessa tuutoriloppuraportissa.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Kirjallisuus ja muu oppimateriaali on saatavilla tuutorikoulutuksen Moodle-alueella.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Arvioinnin perusteena on osallistuminen tuutorikoulutukseen, tuutorointi orientoivalla viikolla sekä tuutorisuunnitelman ja tuutoriraportin palautus. Arviointiasteikko hyväksytty/hylätty

Suoritustavat:

Opintojakso sisältää muutaman pakollisen lähiopetuskerran. Sen lisäksi opiskelija opiskelee itsenäisesti hänelle osoitetun kirjallisuuden ja muun oppimateriaalin, tekee tuutorisuunnitelman, toimii tuutorina orientoivalla viikolla ja lopuksi kirjoittaa tuutoriraportin.

Lisätiedot:

Tuutorikoulutus on yhteinen MMtdk:n ja BYtdk:n tuutoreille. Opetuskielenä suomi/ruotsi/englanti.

Lisätietoa Moodlessa ja [Opiskelijan ohjeissa](#).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

VIKM-002B Tuutorointi, 2 op (lyhyempi tuutorikoulutus tammikuun vaihto-opiskelijoiden tuutoreille).

Korvaa kurssin 80077 Opiskelijatuutorivalmennus (Y205)

Vastuhenkilö:

Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta

VIKM-003: Orientoiva viikko, 1 op

Voimassaolo: 01.01.2018 -

Opiskelumuoto: Muut opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta

Arvostelu: Hyväksyty-Hylätty

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

80031Opintoihin orientoiva jakso (Y120)1.0 op

Kohderyhmä:

Kaikki tiedekunnan uudet opiskelijat

Ajoitus:

1. opiskeluvuosi, viikko ennen I periodin alkamista

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on tutustuttaa opiskelija omaan koulutusohjelmaan sekä tiedekuntaan, Viikin kampukseen ja Helsingin yliopistoon. Jakson jälkeen opiskelija tuntee omaan opiskelunsa aloittamiseen tarvittavat perusasiat, yliopiston oppimisympäristöt ja kampuksen sekä oman koulutusohjelman tärkeimmät tilat ja kohteet. Lisäksi opiskelija on tutustunut koulutusohjelman ja Viikin kampuksen sosiaaliseen yhteisöön, erityisesti muihin opiskelijoihin sekä oman koulutusohjelman opetushenkilökuntaan.

Sisältö:

Opintojakso sisältää kaikille yhteisiä infotilaisuuksia, päivittäisiä opiskelijatuutorien vetämiä pienryhmätapaamisia sekä koulutusohjelman järjestämiä tapahtumia

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Hyväksyty-hylätty

Suoritustavat:

Osallistuminen orientoivan viikon ohjelmaan ja palauteraportti. Palaute annetaan e-lomakkeella (auki aina syyskuussa):

Kandiohjelmat: <https://elomake.helsinki.fi/lomakkeet/106403/lomake.html>

Maisteriohjelmat ja vaihto-opiskelijat:

<https://elomake.helsinki.fi/lomakkeet/106405/lomake.html>

Lisätiedot:

Lisätietoa Opiskelijan ohjeissa: <https://studies.helsinki.fi/ohjeet/artikkeli/orientaatio-ja-tuutorointi>

Vastuhenkilö:

Maatalous- metsätieteellinen tiedekunta

VIIKM-005: Vaativat järjestö- ja opintohallintotehtävät, 2 - 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Muut opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta

Arvostelu: Hyväksyty-Hylätty

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

80114Y206 Osallistuminen yliopiston hallinto- ja järjestötoimintaan1.0 op

Kohderyhmä:

Nämä ohjeet koskevat maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan koulutusohjelmien opiskelijoita.

Opintojakso on valinnainen kandin ja maisterin tutkinnossa. Hallinto- ja opiskelijajärjestötoiminnassa hankittua osaamista on mahdollista sisällyttää myös osaksi tohtoriohjelmassa suoritettavia tutkintoja, mikäli hankittu osaaminen vastaa tohtoriohjelman opetussuunnitelmassa edellytettyä asiantuntijaidentiteetin kehittämistä.

Osaamistavoitteet:

Tavoitteena on kehittää opiskelijan vuorovaikutustaitoja ja oman osaamisen ja asiantuntijaidentiteetin tunnistamista. Opiskelija saa hallinto- ja opiskelijajärjestötoiminnassa kuvan hallinnon toimintaperiaatteista ja osaa toimia aktiivisesti järjestötehtävissä. Opiskelijoiden osallistuminen hallinto- ja opiskelijajärjestötoimintaan tukee myös Helsingin yliopiston strategisia tavoitteita vahvistaa vuorovaikutusta ja oppimista tiedeyhteisössä sekä kehittää kilpailukykyisiä koulutusohjelmia ja tutkintoja opiskelijalähtöisesti

Toteutus:

Opiskelijan tulee osoittaa hallinto- ja opiskelijajärjestötoiminnan osaaminen toimielimen puheenjohtajan tai sihteerin tai järjestön vastaavan henkilön antamalla todistuksella. Todistuksesta tulee käydä ilmi opiskelijan rooli ja tehtävät sekä se, että opiskelijan toiminta on ollut aktiivista toimielimessä tai järjestössä. Toimielimen osalta todistuksesta tulee lisäksi käydä ilmi, kuinka suurella osalla kokouksista opiskelija on ollut läsnä.

Toimiminen samassa toimielimessä tai järjestötehtävässä huomioidaan vain kerran.

Sisältö:

Osallistumisesta järjestötoimintaan annetaan opintopisteitä seuraavasti:

Opiskelijan on oltava läsnä vähintään puolessa pidetyistä kokouksista vähintään lukuvuoden tai kalenterivuoden ajan.

- Yliopistokollegio, hallitus, tiedekuntaneuvosto, laitosneuvosto, johtokunta, neuvottelukunta, opetustaitotoimikunta, opiskelijavalintatoimikunta/lautakunta, koulutusohjelman johtoryhmä, oikeusturvalautakunta tai muu rehtorin, vararehtorin tai tiedekunnan päätöksellä perustettu monijäseninen toimielin:
 - nimetty jäsen tai varajäsen: 1 opintopiste

- Ylioppilaskunnan piirissä toimivan järjestön hallitus (luettelo järjestöistä löytyy [HYY:n verkkosivuilta](#))
 - nimetty jäsen: yksi opintopiste
 - puheenjohtaja, taloudenhoitaja tai sihteeri: kaksi opintopistettä
- Ylioppilaskunnan piirissä toimivan järjestön virkailija (luettelo järjestöistä löytyy [HYY:n verkkosivuilta](#))
 - nimetty virkailija: yksi opintopiste (edellytetään määriteltyjä tehtäviä ja aktiivista toimintaa (esim. tapahtumien järjestäminen)
- Ylioppilaskunnan edustajisto, hallitus tai valiokunta
 - jäsen: yksi opintopiste
 - valiokunnan puheenjohtaja tai sihteeri: kaksi opintopistettä,
 - hallituksen puheenjohtaja: kolme opintopistettä
- Oman opiskelualan kansallinen tai kansainvälinen opiskelijajärjestö
 - jäsen: yksi opintopiste
 - valiokunnan puheenjohtaja, taloudenhoitaja tai sihteeri: kaksi opintopistettä,
 - hallituksen puheenjohtaja: kolme opintopistettä
 - nimetty virkailija: yksi opintopiste (edellytetään määriteltyjä tehtäviä ja aktiivista toimintaa, esim. tapahtumien järjestäminen)

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Hallinto- ja opiskelijajärjestötoiminnan osaamisen arviointiasteikkona on hyväksytty-hylätty.

Suoritustavat:

Opiskelijan tulee hakea hallinto- ja järjestötoiminnasta saatavia opintopisteitä ja osoittaa osaamisensa. Hakemus liitteineen toimitetaan Viikin opiskelijapalveluihin [sähköisellä lomakkeella](#).

Opintopisteitä on mahdollista saada 2-5 op kandissa, 2-5 op maisterivaiheessa ja 2-5 op tohtoritutkinnossa.

Myönnettävien opintopisteiden vähimmäismäärä on 2 op.

Vastuhenkilö:

Viikin opiskelijapalvelut. Tarkat ohjeet: [Hallinto- ja opiskelijajärjestötoiminta osana opintojasi \(Opiskelijan ohjeet\)](#)

VIIKM-100: Muualla suoritettuja opintoja, 1 - 15 op

Opiskelumuoto: Valinnaiset opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

VIKIM-200: Muualla suoritettu opintokokonaisuus, 15 - 45 op

Opiskelumuoto: Valinnaiset opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

FOR-100: Advanced studies in forest bioeconomy business and policy

Voimassaolo: 01.08.2017 ->

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Mika Rekola

Opintokohteen kielet: suomi

Ajoitus:

1-2. year of master's degree studies.

1-2. year periods 1-4.

Osaamistavoitteet:

The student is able to analyze decisions in forest bioeconomy concerning

- business management
- responsibility and sustainability
- policies and private forestry

The student is able to apply the scientific method on a research problem in forest bioeconomy

The student has an understanding of capabilities for a professional career in the field.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

B.S. degree in forestry, natural resources, business or economics.

Sisältö:

Compulsory advanced studies 65 cr:

FOR-001 Personal study plan

FOR-002 Career portfolio, and internship or a special project

FOR-004 Master's thesis seminar

FOR-005 Master's thesis

FOR-101 Responsible business management in global forest bioeconomy

FOR-102 Economics of forest industry

FOR-103 Survey methods

FOR-104 Analysing forest policy processes

Advanced English: Writing for study purposes
Another foreign language (CEFR B1)
Elective advanced studies 35 cr

Vastuuhenkilö:

University lecturer Mika Rekola

FOR-101: Responsible business management in global forest bioeconomy, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Anne Toppinen

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

84051 Strategic Planning of Forest Products Marketing (PMARK25)5.0 op

Ajoitus:

Periodi II, 1 maisterivuonna

Osaamistavoitteet:

Students familiarize with topical scientific literature and theories on CSR from multiple viewpoints. Aim is to be able to assess sustainability strategies and practices and the underlying drivers and performance applied in the context of bioeconomy. Case studies are also used in group works.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

For forest sciences' students only: ME-007

Sisältö:

Familiarization with basic theories and models for corporate responsibility (CR/CSR) and their applications in emerging bioeconomy. Special emphasis is put on forest industry and global context. Course includes 10 h lectures and 4 h guest speakers, mid-term literature exam and group work or individual assignments. Fullfillment requires independent teaching and ability to participate at least 50 % of contact teaching and group work sessions.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Panwar, R., Kozak, R. & Hansen, E. 2016. Forest Business and Sustainability. Earthscan/Routledge, New York.

Other materials distributed in the class.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

0-5

Suoritustavat:

60 % of grade exam and other written assignments, 30 % group work, 10 % class activity.

Lisätiedot:

Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the course 84051 Responsible business management in global forest bioeconomy 5 cr.

Vastuuhenkilö:

Professor Anne Toppinen

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-102: Economics of forest industries, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Jussi Lintunen

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

83717Economics of the Timber Industry (FECM220)5.0 op

Kohderyhmä:

Primarily for students of Forest Bioeconomy Business and Policy.

Ajoitus:

Period 3, 1st year of MS studies

Osaamistavoitteet:

The student learns managerial approaches to economic problems in the forest industry, the student:

- Is able to analyze the profitability and risks of investment projects
- Can describe the production function of an industry
- Knows how firms compute the cost of capital
- Is able to assess financial statements
- Is able to perform simple firm valuation
- Can assess the value of industrial forests

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Basics of Accounting, basics of Forest Economics.

Sisältö:

Finance and investments in the forest industry.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Diesen, M. 2007. Economics of the Pulp and Paper Industry, 2nd ed. FAPET.
- Brealey et al. 2011 or later. Principles of Corporate Finance. McGraw-Hill (selected parts).
- Assignments on Moodle

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Scale 0-5, Assignments 75%, Final test 25%.

Suoritustavat:

Lectures and assignments. 24C, 30G, 81I

Lisätiedot:

Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

83717 (LME210) Accounting and Finance in Forest Industry 5 cr.

Vastuhenkilö:

N.N.

FOR-103: Survey methods in marketing and social sciences, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Sami Berghäll

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

84052Marketing Planning and Research (Survey Research) (PMARK26)6.0 op

Kohderyhmä:

M.Sc. studies, 4th year. Students with a need to understand what Survey research is about.

Ajoitus:

Spring term, III and IV period.

Osaamistavoitteet:

Student learns phases of survey research and the basic methods of analyzing survey data. S/he knows differences between quantitative and qualitative methodology, understands the idea of statistical testing and can analyze quantitative data with SPSS software and interpret the results of the analysis. S/he can apply the skills in a new situation and report the results and learns group working skills.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Prerequisites: ME-002, ME-004, ME-005 (Basics in scientific thinking and statistics).

Sisältö:

Phases of survey research

- Formulation of the questionnaire
- Using SPSS
- Descriptive statistics
- Statistical testing and interpretation
- Factor analysis
- Qualitative methods cursorically
- Reporting the results

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

0 - 5, Report based on data analysis, Group working (passed / not passed), Peer feedback (passed / not passed), pre-exam (passed / not passed).

Suoritustavat:

Contact teaching 18, practical work 14, group work 40, self study 90 hours Lectures, Exercises with SPSS, working in groups with a data, working independently with own data and reporting the results.

Lisätiedot:

Pre-exam on the first lecture. Malhotra & al. sections 10 (Survey.) to 22 (Factor analysis). Emphasis in the pre-exam is on a general view survey research & statistical basics, not details. Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

84052 (FPM230) Survey Methods in Marketing and Social Sciences 6 cr.

Vastuuhenkilö:

University Lecturer Sami Berghäll

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-104: International forest policy 2, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Maria Brockhaus

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

83060 Kansainvälinen metsäpolitiikka (MLY255) 5.0 op

Kohderyhmä:

MSc students

Ajoitus:

IV period

Osaamistavoitteet:

Students will gain an overview of key concepts and current trends in international forest policy, and the main theories applied (critical policy analysis, network policy analysis, institutional policy analysis, rational policy analysis, and the advocacy coalition framework). They will be able to apply a political economy lens and methods such as institutional, discourse and network analysis to dissect an international forest policy arena (tropical deforestation). Students will be enabled to apply these basic concepts as well as methods and approaches to critically examine for example politics and power in REDD+ (reducing emissions through avoided deforestation and forest degradation), EU forest policy related arenas, UN Forum on Forests, trade and investment patterns and international forest conservation and restoration in the Global South.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Knowledge in Environmental Governance/Forest Policy and Climate Change.

Sisältö:

The course will start with an introduction into the field of international forest policy, and theories in forest policy analysis. An introduction to the policy arena of tropical deforestation in the context of climate change is followed by an overview of a theoretical framework to understand the political economy of deforestation, and related methods. REDD+ (reducing emissions through avoided deforestation and forest degradation) is used as an example to display findings of such an analysis in a comparative design, and how institutional, discourse and network analysis can be applied. The political economy framework analysing institutional path dependencies, and actor's interests, ideas and information (4I framework) will be applied to a number of policy issues relevant to international forest policy, ranging from LULUCF,

UNFF to forest conservation in Burkina Faso. This knowledge will then be built upon by the students in group work to apply the 4I framework to specific policy arenas. The key findings of each group and country case will be presented (as powerpoint and essay) and discussed.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Preparatory reading list:

- Arts, B. (2012). Forests policy analysis and theory use: Overview and trends. *Forest Policy and Economics*, 16, 7-13.
- Brockhaus, M. and Angelsen, A. 2012. Seeing REDD+ through 4Is: A political economy framework. In *Analysing REDD+: Challenges and choices*, 15-30. CIFOR, Bogor, Indonesia.

Complementary reading list for particular methods discussed will be provided during the course

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Scale 0-5. 40/40/20 participation/written group work/presentation.

Suoritustavat:

The attendance and participation in lectures is highly encouraged, participation in interactive sessions is mandatory, final essay on selected country case.

Lisätiedot:

Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the course 83060 Kansainvälinen metsäpolitiikka 5 cr.

Vastuuhenkilö:

Professor Maria Brockhaus, Dr. Natalya Yakusheva and Dr. Mawa Karambiri.

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-105: Sales management and business models, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Petri Parvinen

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

84070Sales management and business models (FPM250)5.0 op

Kohderyhmä:

All ambitious students interested in commercialization, growth and entrepreneurship.

Ajoitus:

Autumn term, period II, in the 1st or 2nd year of Master's degree studies.

Osaamistavoitteet:

Learning the basic principles of the sales management and innovative business models, with an emphasis on the bioeconomy.

Sisältö:

Principles and models of sales management and business model innovation. Industry transformation and particularly B2B value chains are paid extra attention, as well as pricing and human resource issues. Project, product, servicized and solution selling business models are covered. Selling and commercializing innovations, kicking off startups, joint ventures, spinoffs and partnerships and working in networks with large industrial players are all touched upon. Value based selling is a central theme across the different topics and themes. Case studies are analyzed and presented. Experts from industry pay visits and help contextualize theories in real life. Case studies, industry examples, speakers and evidence from the bioeconomy cluster as a wide concept are included, subject to availability.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Selection of articles

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Scale 0-5.

Suoritustavat:

Contact teaching 28, case study group work 40, self study 50 hours.

Lisätiedot:

Teaching in English. Opetus järjestetään englanniksi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 84070 (FPM250) Sales management and business models, 5 cr.

Vastuuhenkilö:

Professor Petri Parvinen

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-106: Yrityksen strategia ja yrityspeli, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintopakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Juuso Töyli, Jussi Lintunen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

83718Business Strategy and Management Simulations (FECM230)5.0 op

Kohderyhmä:

Primarily for students of Forest Bioeconomy Business and Policy, strictly M.S. level.

Ajoitus:

Period 1-2, 1st year of MS studies.

Osaamistavoitteet:

The student is able to prepare and execute business activities including plans for business and decisions concerning marketing, production and financing in a simulated, competitive environment.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Basics of Accounting

Sisältö:

First, the student groups prepare a business plan. In the gaming part, students compete with rivalries in production, marketing and financing their own company.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Leppiniemi, Jarmo ja Lounasmeri, Sari. 2014. Yritysrahoitus. Talentum fokus. Ch 3-9, 14. e-materials. Lecture materials.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Scale 0-5, Book exam, business plan, reports.

Suoritustavat:

Pre exam, lectures (mandatory) and gaming sessions (mandatory). 24C, 57G, 54I

Lisätiedot:

Teaching in Finnish only.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 83718 (LME230) Yrityksen strategia ja yrityspeli 5 cr.

Vastuuhenkilö:

N.N., Juuso Töyli

FOR-107: Private forestry and forest policy, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Heimo Karppinen

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

83039Private Forestry and Forest Policy (FECP271)5.0 op

Ajoitus:

Period III, 1-2 study year

Osaamistavoitteet:

After completing the course the student is aware of the origin of private forestry in Finland, and recognizes characteristics of family forest owners, their values, objectives and their forest management and timber sales behavior. The student can also describe how social sustainability is related to family forestry and is aware of the forest policy programs and forestry legislation and other policy means as well as extension and service organizations related to private forestry. The students are also given introduction to the concept of psychological ownership and a review on communication strategies as policy tools. A survey of private forestry in other industrialized countries is provided by the students themselves.

Sisältö:

A profile of private forest owner in Finland; future forest owners; private forestry in industrialized countries (group work); social sustainability in private forestry; forest management behavior; timber supply behavior; forest policy programs and means;

extension and service organizations, production of ecosystem services; psychological ownership; communication strategies as policy tools

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Lectures and literature provided during the class.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Evaluation on the scale 0–5

Max. points 30: course exam 21 p., group work 9 p.

Suoritustavat:

Course exam:

Seven short questions based on the lecture handouts and the assigned literature

Group work:

Private forestry in industrialized countries concerning selected countries, student groups consisting of 2-3 persons (own structure of the report, length min.10 p., written report in English, oral presentation in English around 20 min)

Evaluation:

exam (70 %) and group work (30%)

Contact teaching 26, practical work 0, group work 28, self-study 81 hours

Lisätiedot:

Teaching language is English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 83039 (FOR250) Private Forestry and Forest Policy 5 cr.

Vastuuhenkilö:

Dr. Heimo Karppinen

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-108: Qualitative empirical research methods, approaches and research ethics, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Maria Brockhaus

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

837054Qualitative research methods (FOR220)5.0 op

Kohderyhmä:

MSc level, open for PhDs too.

Ajoitus:

II period

Osaamistavoitteet:

Students will learn about strengths and limitations of different methods and approaches to collect qualitative data, e.g. semi-structured and open interviews, participatory tools and observation, expert assessments and others. Students will be made familiar with different approaches to analyse qualitative data, e.g. through text analysis, especially when applying a grounded theory approach. One important element of the course is an introduction of ethics in research and responsible conduct, specifically when conducting research with human subjects. Students will be engaged in critical discussions and encouraged to reflect on ethical dimensions in their own (planned) research.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

- initial knowledge of/experience with research design
- ability to write in English, including proper referencing

Sisältö:

Students will be made familiar with different approaches to overall design of qualitative research query, collection and further analysis of qualitative data, and key strengths and weakness of qualitative research. One important element of the course is an introduction and discussion of ethics in research, e.g. research on human subjects and responsible conduct

Topics covered:

- Introduction to Ontology and Epistemology
- Qualitative Research Design
- Building up a data corpus (interviews, focus group discussions, other participatory tools)
- Analyzing qualitative data
- Ethics when conducting research with human subjects

Practice sessions related to conduct of interviews, development of coding schemes
Group work for data collection tools
Essay applying Maxwell's research design

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Preparatory reading list:

- Maxwell, J. A. (2008). Designing a qualitative study. Chapter 7 in *The SAGE handbook of applied social research methods*, 2, 214-253.
- Brockhaus, M., & Di Gregorio, M. (2012). *A brief overview: component 1 on national REDD+ policies and processes* (No. CIFOR Infobrief no. 13, p. 4p).

Complementary reading list for particular methods discussed will be provided during the course

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

30/70 participation in practice session/final essay

Suoritustavat:

The attendance and participation in lectures is highly encouraged, participation in interactive sessions is mandatory, final essay on design of qualitative research.

Lisätiedot:

Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 837054 (FOR220) Qualitative research methods 5 cr.

Vastuuhenkilö:

Professor Maria Brockhaus, Dr. Natalya Yakusheva and Dr. Mawa Karambiri

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-109: Ecosystem services: a comprehensive introduction to theory and applications, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Dalia D'Amato

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

837075An overview of ecosystem service theory and practice (FOR310)5.0 op

Kohderyhmä:

Masters and PhD students from any research backgrounds are welcome to attend the course. The course is particularly relevant for students dealing with interdisciplinary issues across economics, natural and social sciences.

Ajoitus:

Period I. Not arranged fall 2021.

Osaamistavoitteet:

Gaining a comprehensive understanding of the current ecosystem services research.

Sisältö:

This course will provide a systematic overview of the ecosystem services approach, in regard to both theory and applications. This includes the definition, classification, valuation and governance of ecosystem services, as well as ethical considerations associated with a utilitarian framing of nature. Examples and case studies will mainly be drawn from forest ecosystems and the forest sector.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Mandatory readings to provide a basis for in-class discussions during each corresponding core lecture.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

0-5. Grading will be based on active participation and a final essay.

Suoritustavat:

Participation and critical discussion, minimum mandatory attendance, reading material and a final essay. K22-H10-I101

Lisätiedot:

Teaching in English. Opetus järjestetään englanniksi.

Video lectures for the course are available at this

link: https://www2.helsinki.fi/en/unitube/search?unitube_q=745744db-b96e-4e47-bec2-1647db60fe03

Vastuuhenkilö:

Dalia D'Amato, Arttu Malkamäki, Brent Matthies.

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-110: Economics of climate change in forestry, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opintokohteen kielet: englanti

Ajoitus:

Period III

Osaamistavoitteet:

The student knows the main economic issues related to climate change in forestry. The student is able to assess studies on the topic and design relevant analyses.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Prerequisites: B.S. in natural resources or economics.

Sisältö:

Main impacts of climate change on forestry, economic questions, recent research in adaptation and mitigation measures and policies

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

To be announced

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

0-5.

Suoritustavat:

Group work, final test and lecture notes. Contact teaching 24, practical work 0, group work 53, self study 56 hours

Lisätiedot:

Teaching in English. Opetus järjestetään englanniksi.

Vastuuhenkilö:

N.N.

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-111: Behavioural change and sustainability, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2019 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Annukka Vainio

Opintokohteen kielet: englanti

Kohderyhmä:

Students in Environmental change and global sustainability (ECGS), Forest sciences (FOR) and Elintarviketalouden ja kulutuksen (EKM)/Food and consumer economics master's degree programmes.

Ajoitus:

IV period

Osaamistavoitteet:

In this course, students will learn to apply different conceptual models to the context of sustainability transformations. The students will also learn to compare how behavioural change is examined from other disciplinary perspectives, such as behavioural economics, policy sciences, and sociology. Students will learn to identify different behavioural change tools, identify and apply a relevant tool to change the target behaviour.

By the end of the course, the students will be able to design a behavioural change project, choose a relevant conceptual model and behavioural change tools, and anticipate the results.

Sisältö:

The course will address how behaviours of consumers/citizens, farmers and other stakeholders are related to large-scale sustainability transformations, as well as barriers and drivers to behavioural change. The course will focus on the conceptual models and empirical tools to explain and facilitate behavioural change, such as such as policy instruments, nudging, information provision, and marketing. The course will especially focus on theories and methods used in social and environmental psychology but

will also discuss their relation to behavioural economics and sociology.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Course reader compiled of articles and book chapters is available on course web pages.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Grading scale 0–5; the grade is based on the evaluation of the behavioural change project plan (group or individual work), final exam, and activity during the course.

Suoritustavat:

Participation in lectures, written behavioural change project plan and final exam.

Lisätiedot:

Suitable for exchange students

Vastuuhenkilö:

Associate professor Annukka Vainio

FOR-112: Introduction to comparative policy research design, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2019 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Maria Brockhaus

Opintokohteen kielet: englanti

Kohderyhmä:

The course is designed exclusively for PhD and Msc students

Ajoitus:

Intense period at the beginning of calendar year, odd years

Osaamistavoitteet:

The course will enable students to understand why we compare, what the added analytical value of a comparison is, and how to apply it, for example in environmental and forest policy studies. Students will gain an understanding of how to assess the values and challenges of different types of comparative studies in the Social Sciences, and specifically in Political Sciences. In addition, the students will gain hands-on experience in developing step-by-step a comparative research design applied to a concrete research question.

Sisältö:

- Introduction into the comparative approach
- Overview of main comparative methods: case studies, most similar/most different case design, qualitative comparative analysis (QCA), and statistical methods
- Discussion of benefits and challenges of different comparative methods

After an extensive introduction into the comparative approach the course will provide an overview of main comparative methods: case studies, most similar/most different case design, qualitative comparative analysis (QCA), and statistical methods. This is followed by a discussion of benefits and challenges, as well as limits and opportunities of different comparative methods. Examples in the existing literature, 'good' and 'bad' ones, will be provided throughout the course, and will be critically discussed.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Provided in moodle.

Suoritustavat:

Due to the limited amount of contact teaching participation is mandatory.

Group work on developing a concrete comparative research design, individual essays.

In this course, reading of course material is essential. Students have to read articles as specified in preparation of specific course lectures (the reading materials are provided in Moodle in connection to each lecture).

Vastuuhenkilö:

Dr. Jenniver Sehring and Professor Maria Brockhaus

Avainsanat:

Suitable for exchange students

Toisen vieraan kielen opintojaksot:

[KK-ESP3OP: Vieraan kielen opinnot: espanja \(CEFR B1\), 3 op](#)

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Kieliopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

Arvostelu: Hyväksyty-Hylätty

Opintokohteen kielet: espanja

Ei opintojaksokuvauksia.

KK-ITA3OP: Vieraan kielen opinnot: italia (CEFR B1), 3 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Kieliopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

Arvostelu: Hyväksytty-Hylätty

Opintokohteen kielet: italia

Ei opintojaksokuvauksia.

KK-RAN3OP: Vieraan kielen opinnot: ranska (CEFR B1), 3 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Kieliopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

Arvostelu: Hyväksytty-Hylätty

Opintokohteen kielet: ranska

Ei opintojaksokuvauksia.

KK-SAK3OP: Vieraan kielen opinnot: saksa (CEFR B1), 3 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Kieliopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

Arvostelu: Hyväksytty-Hylätty

Opintokohteen kielet: saksa

Ei opintojaksokuvauksia.

KK-VEN3OP: Vieraan kielen opinnot: venäjä (CEFR B1), 3 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Kieliopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

Arvostelu: Hyväksytty-Hylätty

Opintokohteen kielet: venäjä

Ei opintojaksokuvauksia.

Advanced studies in forest ecology and management

FOR-309: Advanced studies in forest ecosystem functions and environmental change 25 cr

Voimassaolo: 01.08.2020 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Heljä-Sisko Helmisaari

Opintokohteen kielet: suomi

Kohderyhmä:

This module is one possibility in forest sciences master's degree in forest ecology and management –study line. Module is offered for students in other degree programmes as well.

Ajoitus:

1-2. year of master's degree studies.

Courses in this module are arranged in periods 1-4.

Osaamistavoitteet:

After taking the module courses the student will have in-depth knowledge about forest and peatlands soils, vegetation and other biota and about ecosystem function in different environments and under different management. The student will master the biogeochemical processes, such as carbon and nutrient cycles, and methods to determine them. Based on this knowledge the student will be able to understand and forecast the ecosystem responses to environmental, climatic and management-related changes and how to mitigate or prevent them, leading to improved sustainability. Emphasis is on boreal forests and soils but other biomes are covered as well.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

BSc in Forest Sciences or corresponding knowledge.

Sisältö:

Theory and methods, choose at least 10 cr cr study year:

FOR-217 Forests and peatlands as modifiers of atmospheric composition (Jaana Bäck) 5 cr

FOR-227 Methods to study forest soils (Kristiina Karhu) 5 cr

FOR-223 Ecology of peatlands (Harri Vasander) 5 cr (even years)

FOR-218 Basics of biometeorology (Jaana Bäck) 3/5 cr

FOR-275 Soils and climate change (Kristiina Karhu) 5 cr (odd years)

FOR-228 Forest ecosystem biogeochemistry (Heljä-Sisko Helmisaari) 5 cr

Applications, choose at least 10 cr cr cr study year:

FOR-215 Mitigation of climate change in forestry (Jaana Bäck) 5 cr

FOR-225 Turpeen käyttö Suomessa - tavoitteet ja ristiriidat (Harri Vasander)

5 cr (even years)

FOR-226 Restoration of degraded ecosystems: theory and practice (N.N.) 5 cr

FOR-261 Environmental effects of forest operations (N.N.) 5 cr

FOR-262 Forest bioenergy (V-P Kivinen) 5 cr

Vastuuhenkilö:

professor Heljä-Sisko Helmisaari

FOR-217: Forests and peatlands as modifiers of atmospheric composition, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Jaana Bäck

Opintokohteen kielet: englanti

Ajoitus:

Period 4, 2nd year of MSc or postgraduate studies.

Osaamistavoitteet:

The student will learn to:

- understand how biosphere influences the composition of atmosphere and vice versa; including fluxes of trace gases from terrestrial and aquatic ecosystems, and their linkages to biosphere functions and climate change
- understand the biological (plant-plant and plant-insect) interactions mediated by air
- explore using recent literature the scientific evidence for feedbacks between biosphere and atmospheric composition
- familiarize with sampling and analysing data on trace gas exchange between plants and atmosphere

Sisältö:

The main topics in the course are:

1. Biogenic trace gases, their chemical and physical properties and exchange rates
2. Production of reactive (BVOCs, ozone etc) and non-reactive gases (CH₄, COS etc) in different scales and ecosystems
3. Biotic and abiotic factors influencing the exchange of trace gases
4. Exchange models
5. Feedback processes linking ecosystems and climate change

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Lectures, article collection and practical work instructions in Moodle.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Grading scale 1-5, Exam (50%), literature work (25%) and practical work report (25%).

Suoritustavat:

Lectures 30 h, Practical work 15 h (mandatory), literature review 10 h (mandatory), independent work 80 h

Lisätiedot:

Teaching in English.

Vastuuhenkilö:

Professor Jaana Bäck

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-227: Methods to study soils, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Michael Starr

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

830068Forest soil sampling and laboratory analysis (ME270)5.0 op

Kohderyhmä:

3rd year BSc, MSc and PhD students

Ajoitus:

Periods I & II

Osaamistavoitteet:

After completing the course the student will know how to sample forest soils, how to determine various soil physical, chemical and biological properties, how to calculate primary laboratory analysis results and convert between units, and how to quality check, present and interpret the results.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Knowledge of basic chemistry, but the necessary concepts will be reinforced during the course. Also reasonable numerical skills and proficiency of working with MS Excel are required.

Sisältö:

The course involves lectures, field work, laboratory work, computation work, and the preparation of tables, figures and a written report. Lectures, which are given in period I of the course, will deal with the principles and theory of soil sampling and soil analysis, and on how to calculate and present soil analytical results. The necessary chemistry will be taught.

The field work (a ½-day field excursion to take soil samples and prepare the samples) will be made at the beginning of period I and the laboratory work during the period I.

There is no fixed time schedule for the laboratory work; the groups have to decide when they can do the various analyses. In the laboratory, the samples will be pre-treated and various properties determined. The importance of good laboratory practice and data quality control will be emphasized. Towards the end of period I/beginning of period II each group submits their results in the provided standard template excel file for checking.

At the beginning of period II there will be sessions where the data quality of each group's data will be gone through. After final correction and checking by each group, the final data file will be submitted. All the results will then be compiled into a single database and made available for making the individual course report during period II. For this report each student will calculate various results and present them in tables

and figures suitable for publication in a scientific journal. In addition, the main findings and interpretation of the tables and figures are to be made. This report will be used for course evaluation and grading.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

All course and teaching materials (including field and laboratory manuals, forms, and Excel file for recording results) are available on Moodle.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Scale 0–5. Evaluation based on individual course report, but the group's data calculations will also be taken into account.

Suoritustavat:

The course consists of weekly lectures, a compulsory ½-day field work (soil sampling and preparation), laboratory work and calculations during period I, and preparation of an individual course report during period II. The group laboratory work is to be done in period I during working hours (08:00-16:00).

Lisätiedot:

Teaching in English. Number of places limited to maximum of 24 (priority given to department students). The ½-day field excursion to take soil samples is compulsory.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 830068 Forest soil sampling and laboratory analysis 5 cr.

Vastuuhenkilö:

Assistant professor Kristiina Karhu

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-223: Ecology of peatlands, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Harri Vasander

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

84118Soiden ekologia (SUO11/ME341)3.0 op

Ajoitus:

M.Sc studies, 1st-2nd year. The course is given in autumn term in even-numbered years, I period.

Osaamistavoitteet:

The student can analyze peatland ecosystem processes and the biotic and abiotic factors impacting them, and predict how ecosystem processes respond to autogenic and allogenic impacts.

Sisältö:

Ecology, ecosystem functioning, carbon and nutrient cycling, peat accumulation, decomposition, diversity, effects of drainage on ecosystem parameters.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Literature list handed out during the course.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Written examination (50%), essays (50%).

Suoritustavat:

K24-H8-R0-I50. Lectures, essays, field excursion. Time of field excursion will be negotiated during the course.

Lisätiedot:

Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 84118 Ecology of peatlands, 3 cr.

Vastuuhenkilö:

Professor Harri Vasander

FOR-218: Basics of biometeorology, 3 - 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Jaana Bäck

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

830161Metsämeteorologia (ME110)3.0 op

Ajoitus:

Maisterin ensimmäinen vuosi periodi 1

Osaamistavoitteet:

Students learn about the fundamental processes on energy and matter balance of ecosystems as well as the methodologies to measure energy and gas fluxes above vegetated landscapes. They will understand the basics of climate and weather systems and bioclimatology and learn how the terrestrial carbon sink can be modeled.

Sisältö:

We study the physical environment (light, wind, temperature, humidity) and its impacts on ecophysiological processes in ecosystems (mainly forests), and vice versa; how forests affect their physical environment. The course includes aspects of physiological ecology, ecosystem ecology, biogeochemistry, and transfer of momentum, energy and material (water, CO₂, and atmospheric trace gases) between vegetation and the atmosphere. It also includes basics of bioclimatology and extreme events affecting ecosystems. Models, instrumentation and measurements, associated with the study of plant biometeorology, are also introduced.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Selected parts of Terrestrial Biosphere-Atmosphere fluxes (Monson & Baldocchi 2014), lecture notes in Moodle

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Grading 0–5. Final exam 75%, Practical assignments 25%.

Suoritustavat:

Lectures 20 h, practical assignments 8 h, own work 5 h.

Lisätiedot:

Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 830161 Metsämeteorologia 3 cr.

Vastuuhenkilö:

Professor Jaana Bäck

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-275: Soils and climate change, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2019 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelman

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Kristiina Karhu

Opintokohteen kielet: suomi

Kohderyhmä:

Master's degree students and doctoral students

Ajoitus:

IV period, odd years.

Osaamistavoitteet:

By completing the course, you will be able to

- Describe the role of soils in the global C cycling, and the potential feedbacks to climate change
- Explain the different methodologies and approaches that can be used to study climate change effects on soil processes, either in the field or in the laboratory
- Analyse the applicability of these methods in different situations
- Understand the role of microbial metabolism in the changes in soil carbon cycling under climate warming
- Analyse the various forest and agricultural management practices in the context of their effects on soil C stocks based on latest research

Sisältö:

The course includes lectures, and literature on the effects of climate change on soil microbe (or plant-microbe interaction) driven processes of C and N cycling in soil (decomposition, priming). We will discuss how these changes may affect soil C stocks in the future, and the importance of these changes for climate change feedbacks. We will cover different methods and approaches that can be used to study climate change effects on soil processes, and the role of soil microbes (communities, carbon use efficiency). Recent research is used to discuss possibilities to mitigate changes in soil C stocks by changes in agricultural and forest management.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

The lectures (pdf's of the Power Point slides) will be available on this page. The recommended readings (articles) will also be provided on this page.

Suoritustavat:

To complete the course, you are supposed to listen to the lectures, pass the poster exam, write an essay based on the contents of a chosen lecture (+ related additional literature), and return two other home assignments (consisting mainly of calculations and short questions) .

Vastuuhenkilö:

Kristiina Karhu, Assistant Professor, Department of Forest Sciences

Kristiina.karhu@helsinki.fi

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-228: Forest ecosystem biogeochemistry, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Heljä-Sisko Helmisaari

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

83628Water, Nutrient Element, and Carbon Flow in Boreal Forest Ecosystem (ME413/313)5.0 op

Ajoitus:

Period I, 1st or 2nd master study year.

Osaamistavoitteet:

After the course the student will have an understanding of, and is able to determine, the pools, fluxes and transformations of elements in boreal forest ecosystems mainly at the stand-scale. The student knows how to build up and interpret element fluxes and budgets for understanding, evaluating and forecasting the ecosystem responses to environmental changes and forest management. Emphasis is on boreal forests but other biomes are covered as well.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

A basic soils course is preferred but not mandatory.

Sisältö:

Course topics include: Fluxes across ecosystem boundaries, inputs and outputs, Base cations and weathering, Hydrology as a driver of biogeochemical cycles, Nutrient cycling, Carbon cycling, Biogeochemistry in different biomes, Management/disturbancies and biogeochemistry Utilisation of biogeochemical knowledge. Case studies from different environments and under different management. Emphasis is on carbon (C), nitrogen (N) and mineral nutrients (Ca, Mg, K, P) but micronutrients will also be covered.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

All material will be announced at the course and distributed through Moodle.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Scale 0-5. Evaluation is based on final exam (50%), exercises (25%) and group work (25%).

Suoritustavat:

Lectures, home assignments, group work, textbook chapters.

Lisätiedot:

Teaching in English

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 83628 Biogeochemical Cycles and Forest Management Interactions, 5 cr.

Vastuhenkilö:

Professor Heljä-Sisko Helmisaari

Avainsanat:

Suitable for exchange students

Sovellukset, valitse vähintään 10 op

FOR-215: Mitigation of climate change in forestry, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Jaana Bäck

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

830120Metsänhoidon vaikutukset kasvihuonekaasujen päästöihin ja biokemiallisiin kiertoihin (ME417)5.0 op

863067Muita (YE13.11)4.0 op

Ajoitus:

3rd period, even years.

Osaamistavoitteet:

The course will help to understand how land use and especially forest management affects climate change, including forest carbon sink and storage and indirect biophysical climate effects, both globally and regionally. Measurements and certification of forest carbon balances, and forest ecosystems' feedbacks to climate will be covered.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Basic knowledge of forestry and biogeochemistry.

Sisältö:

Carbon balances of the world and of the role of forests, the role of forestry for forest ecosystem carbon balances. Measurement and certification of forest carbon balances.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Lectures, seminar presentations and independent work. Material in Moodle

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Completed study diary and written reports on selected topics assigned to students; grading 0–5.

Suoritustavat:

75% attendance mandatory, own seminar presentation

Lisätiedot:

Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Sister course to FOR-216.

Replaces the course 830120 (MET217) Mitigation of climate change in Forestry 5 cr
OR 863067 YLE22.5 Vaihtuva teemakurssi.

Vastuhenkilö:

Professor Jaana Bäck

Avainsanat:

Suitable for exchange students

Climate change, Forestry and forest management, Carbon sink, Climate feedbacks

FOR-225: Turpeen käyttö Suomessa - tavoitteet ja ristiriidat, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Harri Vasander

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

84129 Turpeen käyttö Suomessa - tavoitteet ja ristiriidat (ME444)3.0 op

Ajoitus:

Maisteriopintojen 1. tai 2. opintovuosi. Parillisina vuosina, periodi II.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija ymmärtää kokonaisvaltaisesti turpeen käytön problematiikkaa sekä osaa suhteuttaa Suomen turpeen käytön turvevaroihin sekä kansalliseen ja kansainväliseen energia- ja ilmastopolitiikkaan.

Sisältö:

Suoluontotyypit ja niiden tila, KHK-raportointi ja soiden maankäyttö, energiaturve, kasvuturve, ympäristöturve, soiden suojelu, maakuntakaavoitus turpeen käytön ohjaajana, turvebalneologia.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Osoitetaan opintojaksolla.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Kuulustelu tai vastaava. Osallistuminen tutustumiskäynteihin.

Suoritustavat:

K 40-H 0-R 20-I 20. Tutustumiskäynnit turpeen käytöstä vastaaviin virastoihin ja teollisuuslaitoksiin sekä kansalaisjärjestöihin.

Lisätiedot:

Opetus järjestetään suomeksi. Teaching in Finnish.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Korvaa opintojakson 84129 Turpeen käyttö Suomessa - tavoitteet ja ristiriidat 3 op.

Vastuhenkilö:

Professori Harri Vasander

FOR-226: Restoration of degraded ecosystems: theory and practice, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Michael Starr

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

830111 Restoration and Rehabilitation of Degraded Ecosystems Theory and application (ME505)5.0 op

Kohderyhmä:

MSc students.

Ajoitus:

IV period in odd-numbered years.

Osaamistavoitteet:

After completing the course the students will know how to apply the basic principles, concepts, methodologies and related socio-economic aspects to the rehabilitation and restoration of degraded ecosystems, soil, and surface and ground water.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

The course has a multidisciplinary approach but intended for students with an ecological background.

Sisältö:

The course has a multidisciplinary approach. Concepts and theory of restoration and rehabilitation; mechanisms of ecosystem degradation through inappropriate land-use practices, invasive exotics species, mismanagement, pollution or exploitation for timber and natural resources; species composition, structure, dynamics of degraded forests and land; practical methods of restoration and rehabilitation of degraded tropical, sub-tropical and boreal forest ecosystems and landscapes, including wetlands, agro-forest ecosystems and soils; evaluation of various case studies. There is a compulsory 1-2 day field trip.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Lectures and study materials and reading are available on Moodle

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Scale 0–5. Grading will be based on group seminar work and presentation (40%) and individual course reflection diary (60%). Lecture attendance and active participation may be taken into account.

Suoritustavat:

The course consists of twice 2 h weekly lectures (attendance is recorded), group work and presentation.

Lisätiedot:

Teaching in English. The course is limited to a maximum of 24 participants. The student should preferably be a Master's degree student or doctoral student and with a relevant ecological background. Priority will be given first to department students, then those from other departments, and then to visiting exchange students. Selection will also be on a "first come (registered), first served" basis. Pre-course reading material is available on Moodle and should be read before the start of the course.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 830111 Restoration and Rehabilitation of Degraded Ecosystems Theory and application, 5 cr.

Vastuuhenkilö:

N.N. and others (course given by various teachers).

FOR-310: Advanced studies in forest production and ecosystem services 25 cr

Voimassaolo: 01.08.2020 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Annikki Mäkelä-Carter

Opintokohteen kielet: suomi

Kohderyhmä:

This module is one possibility in forest sciences master's degree in forest ecology and management study track.

Ajoitus:

1.–2. year of master's degree studies

Periods I–IV

Osaamistavoitteet:

The theory and methods courses of this module will provide the student with in-depth knowledge about the biological processes controlling tree growth and wood production and how they are affected by the environment. The applied courses will employ this knowledge to topical management questions, such as adaptation of management to climate change, maintenance of biodiversity, sustainable management of livelihoods and restoration of peatlands and forests, providing the student with advanced practical and modelling tools in silvicultural methods and ecosystem management. Emphasis is on boreal forests and peatlands.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Basic studies (B.Sc) in Forestry or biology or corresponding knowledge.

Sisältö:

Theory and methods, choose at least 10 cr:

FOR-211 Tree ecophysiology (Jaana Bäck) 5 cr

FOR-212 Forest production, growth and yield (Annikki Mäkelä) 5 cr

FOR-230 Forest soil and root ecology Heljä-Sisko Helmisaari 5 cr (even years)

FOR-214 Simulation of forest growth with ecological models

(Annikki Mäkelä) 5 cr (even years)

FOR-247 Methods and tools in tropical forestry (Eshetu Yirdaw) 5 cr (even years)

FOR-248 Field course: tropical forests and agroforests (N.N.) 5 cr (odd years)

Applications, choose at least 10 cr cr study year:

FOR-216 Adaptation of forestry to climate change (Jaana Bäck) 5 cr (odd years)

FOR-219 Sustainable forest ecosystem management (Timo Kuuluvainen) 5 cr

FOR-220 Monitavoitteisen metsänhoidon menetelmät (Pasi Puttonen) 5 cr

FOR-221 Advanced silviculture (Pasi Puttonen) 5 cr

FOR-224 Soiden luonnonvarasuunnittelun kenttäkurssi (Kari Minkkinen) 5 cr (odd years)

FOR-253 Tropical forests and climate change (Eshetu Yirdaw) MOOC 5 cr

FOR-276 Sustainable forestry and agroforestry in the tropics (Eshetu Yirdaw) 5 cr

Vastuuhenkilö:

Professor Annikki Mäkelä

FOR-211: Tree ecophysiology, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Jaana Bäck, Juan Porcar Castell

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

830144Kokopuun fysiologia (ME150)6.0 op

Ajoitus:

Period 2, 1st year of MSc studies

Osaamistavoitteet:

The course is done using problem-based learning. The student will learn to:

- Understand the basic tree ecophysiological processes and their spatial and temporal dynamics
- Understand the effects of environment on tree structure and functioning
- Evaluate quantitatively the effects of environment on tree ecophysiology at leaf, tree and stand scale.
- Formulate research questions, search literature and analyze data to address the questions.
- Design and use metadata and data archiving

Sisältö:

The main topics in the course are:

1. Photosynthesis: light energy capture
2. Photosynthesis: carbon reactions
3. Canopy structure and light environment
4. Tree water relations and transport processes
5. Links between nutrient uptake and carbon dynamics
6. Primary and secondary metabolites
7. Stand scale gas exchange processes
8. Annual cycle of plant functions, phenological models
9. Patterns of carbon allocation between canopy, stem and roots

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Lectures, each lecture includes an independent research topic with quantitative analysis or literature review. Literature in Moodle.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

The independent research works (5/10) are reported. The reports will be evaluated and the average is used for final grading. Grading scale 0-5.

Suoritustavat:

Lectures 24 h, independent research work 100 h (mandatory), reports will be evaluated.

Lisätiedot:

Teaching in English

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 830144 (ME150) Metsäpuiden ekofysiologian jatkokurssi, 6 cr.

Vastuhenkilö:

Professor Jaana Bäck and professor Albert Porcar-Castell

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-212: Forest production, growth and yield, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Annikki Mäkelä-Carter

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

830155 Whole tree structure and dynamics (MET220) 5.0 op

Ajoitus:

Period III 1st year (Masters)

Osaamistavoitteet:

After the course the student will

- understand different approaches to forest productivity
- understand the environmental drivers of productivity
- be able to analyse forest production and the forest carbon cycle using forest and environmental data and models
- understand the interactions between the carbon cycle, forest growth and climate change
- understand methods of carbon accounting

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

FOR-211 Tree ecophysiology

Sisältö:

Concept of productivity in terms of GPP, NPP, stemwood volume and yield assortments. Dependence of productivity on the environment (climate, site), stand structure, age and species; interactions with carbon, nitrogen and water fluxes. Global variability of productivity and temporal variability of production. Models and prediction of productivity and carbon cycle, including soil carbon and carbon accounting. The approach of the course is to review theories and concepts related to different aspects of productivity and how they may be challenged under environmental change. The course is based on a mixture of lectures, practicals, independent work and discussions.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Lecture material, relevant scientific articles assigned in the course, practicals.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Scale 0-5, assessment based on exam (50%), practicals (40%), group assignments (10%).

Suoritustavat:

Exam, practicals to be returned as written reports, group work.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 830155 (MET220) Forest Production, Growth and Yield 5-6 cr.

Vastuhenkilö:

Professor Annikki Mäkelä

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-230: Forest soil and root ecology, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Heljä-Sisko Helmisaari

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

830154Forest soil and root ecology (MET211)5.0 op

Kohderyhmä:

Master-level students (and Ph.D students)

Ajoitus:

Even years, period III, 1st or 2nd master study year.

Osaamistavoitteet:

After the course the student understands the complexity of belowground ecosystems and knows how to describe forest soil as a habitat for different organism groups (belowground parts of vegetation, soil animals and microbes). The student is able to explain the functional roles of soil organisms and their interaction. The student is able to evaluate the roles of tree roots, mycorrhizas and their mycelia in carbon and nutrient cycling and water uptake in different types (species, site) of forest ecosystems, and under different climatic and environmental impacts.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

A basic soils course is preferred but not mandatory.

Sisältö:

Physico-chemical environment of organic and mineral soil as a habitat, soil processes. Soil food web, including living, dead and decomposing belowground vegetation and aboveground litter, soil fauna and microbes, and their interactions. Organism groups, their abundancies, functional roles and habitat requirements. Dynamics of tree and understory roots and rhizomes and their mycorrhizas. Research methods.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

All material will be announced at the course and distributed through Moodle.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Scale 0-5. Evaluation is based on exam (50%), seminars (25%) and group report (25%).

Suoritustavat:

Lectures, seminars, group work, textbook, excursion.

Lisätiedot:

Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 830154 Forest soil and root ecology, 5 cr.

Vastuhenkilö:

Professor Heljä-Sisko Helmisaari

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-214: Simulation of forest growth with ecological models, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Annikki Mäkelä-Carter

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

830166Stand growth dynamics (MET224)5.0 op

Kohderyhmä:

Master's degree students, also suitable for doctoral students.

Ajoitus:

1-2 year, period II, even years

Osaamistavoitteet:

The student is familiarized with process-based models of forest growth and yield dynamics, their historical development, and current state. After the course, the student will be familiar with the basic concepts used in growth models based on biogeochemical balances, tree structure and tree interactions. The student will be able to use models, read scientific literature on them and understand their advantages and limitations.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

ME-211 or similar knowledge and basics are recommended.

Sisältö:

The course gives an introduction to the history, development and current state of forest stand growth models based on production ecology. The students learn about the key theories underlying the models and about methods to quantify such theories. Implications of different hypotheses are analysed and the applicability of the models to forest management planning is assessed. The course includes problem solving and practicals and one oral presentation based on appointed literature.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Text book: Mäkelä & Valentine Models of Tree and Dynamics. Springer 2020. In addition, a compilation of lecture notes and articles will be provided through Moodle.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Scale 0-5 including exam, portfolio and presentation.

Suoritustavat:

Exam and study portfolio containing solutions and discussion of essential practicals. One oral presentation based on literature. Mandatory attendance in classes with student presentations (schedule to be agreed in class).

Lectures 24 h Practicals 24 h Teamwork 10 h Independent work 50 h

Lisätiedot:

Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 830166 Simulation of Forest Growth with Ecological Models 5 cr.

Vastuuhenkilö:

Professor Annikki Mäkelä

FOR-247: Methods and tools in tropical forestry, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Eshetu Eshetu

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

83536Special topics on silviculture in developing countries (ME452)5.0 op

Kohderyhmä:

MSc students, postgraduate students. Arranged prior to the FOR 249 field course, but can also be taken as a separate course.

Ajoitus:

II period, 1st-3rd year. Arranged in even-numbered years.

Osaamistavoitteet:

The student will learn how to plan and execute field research in developing countries and use the most commonly used methods for collecting and analyzing field data. In this course, the student learns to use field methods for collecting data on various features of tropical ecosystems and challenges related to rural development and local livelihoods based on sustainable use of natural resources.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Student must pass the following courses: ME 226, ME 228 or corresponding knowledge.

Sisältö:

The methods introduced in the course include both methods for collecting bio-physical data of natural resources and ecosystem services and socio-economic data on local livelihoods, value-chains, risks and vulnerability.

The methods introduced in the course are: (1) forest inventory, biomass and carbon analysis: designing the sampling scheme, plot size and field measurements, data analysis; (2) biodiversity analysis in forested landscapes: sampling, use of different diversity indices, importance of biodiversity for human uses; (3) livelihoods analysis of poor farmers through socio-economic studies: sampling schemes for village and household level interviews, use of different participatory methods; (4) value-chain analysis of timber and non-timber forest products (NTFPs): steps and stakeholders in

different value-chains, sampling methods, income and benefit sharing; and (5) vulnerability analysis of poor farmers and communities to climate and other changes: perceptions of change using interviews, analysis of meteorological data and land-use maps.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Course reading materials will be provided during the course.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Scale 0-5. The final exam constitutes 100% of the grade.

Suoritustavat:

The course is composed of class lectures and discussions. To complete the course, students must pass the exam (40% limit for passing the exam). Attendance is recorded, but it is not mandatory.

Lisätiedot:

Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 83536 Methods and Tools in Tropical Forestry 5 cr.

Vastuuhenkilö:

University lecturer Eshetu Yirdaw and university lecturer Nicholas Hogarth.

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-248: Field course: tropical forests and agroforests, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

830175Field course: Tropical forest ecology and silviculture (TROP210)5.0 op

Kohderyhmä:

MSc students, postgraduate students. For students specializing in tropical forestry and agroforestry.

Ajoitus:

III period. Arranged in odd-numbered years.

Osaamistavoitteet:

After the three-week intensive field course, the student will understand the role of tropical trees, forests, agroforests and natural resources in the provision of ecosystem services and sustainable livelihoods for rural people in tropical countries. In addition, the student will learn how to plan and execute field research in tropical countries and use the most commonly used methods for collecting and analyzing field data.

This is a hands-on course, where the student learns to use field methods for collecting data on various features of tropical ecosystems and challenges related to rural development and local livelihoods based on sustainable use of natural resources.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Student must have a BSc degree in tropical forestry or related field. Student must pass the following courses: ME 226, ME 228 or corresponding knowledge. Methods course FOR 248 is an obligatory pre-requisite.

Sisältö:

The methods practiced during the field course include both methods for collecting bio-physical data of natural resources and ecosystem services and socio-economic data on local livelihoods, value-chains, risks and vulnerability.

The methods used include the following: (1) forest inventory, biomass and carbon analysis: designing the sampling scheme, plot size and measurements, data analysis; (2) biodiversity analysis in forested landscapes: sampling, employment of different diversity indices, importance of biodiversity for human uses; (3) livelihoods analysis of poor farmers through socio-economic studies: sampling schemes for village and household level interviews, use of different participatory methods; (4) value-chain analysis of timber and non-timber forest products (NTFPs): steps and participants in different value-chains, income; and (5) vulnerability analysis of poor farmers and communities to climate change: perceptions of change through interviews, analysis of meteorological data and land-use maps.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Course reading materials will be provided during the course.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Scale 0-5. 70/30 group field work/final seminar.

Suoritustavat:

Participation, group work, and final seminar based on the group work. Attendance is mandatory.

Lisätiedot:

Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 830175 Field Course: Tropical Forests and Agroforests 5 cr.

Vastuuhenkilö:

University lecturer Eshetu Yirdaw and university lecturer Nicholas Hogarth.

Sovellukset, valitse vähintään 10 op

FOR-216: Adaptation of forestry to climate change, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Jaana Bäck

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

830157Adaptation of forestry to climate change (MET234)5.0 op

863067Muita (YE13.11)4.0 op

Ajoitus:

3rd period uneven years

Osaamistavoitteet:

To understand the effects of climate change on forest ecosystems and the services they provide, understand the concepts of risks in forestry as well as adaptive management approaches in forestry.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Basic knowledge of forest sciences

Sisältö:

Climate Change effects on ecosystem services, including carbon sink and storage, forest productivity as well as biodiversity, risks in forestry and, forest management under risk.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Lectures, seminar presentations and independent work. Material in Moodle.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Completed study diary and written reports on selected topics assigned to students; grading 0–5

Suoritustavat:

75% attendance mandatory, own seminar presentation

Lisätiedot:

Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Sister course to FOR-215.

Replaces the course 830157 (MET234) Adaptation of forestry to climate change, 5 cr OR 863067 YLE22.5 Vaihtuva teemakurssi, 4 cr.

Vastuhenkilö:

Professor Jaana Bäck

FOR-219: Sustainable forest ecosystem management, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Timo Kuuluvainen

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

830176 Sustainable forest ecosystem management (MEH205) 4.0 op

Kohderyhmä:

The course is intended for Master's level students of forest or environmental sciences. The student number is restricted to 30 because of teaching method based on group work. When selecting students, the priority is given to the master's degree students of the Department of Forest Sciences.

Ajoitus:

4th year, 2nd period

Osaamistavoitteet:

Student knows and can explain the main concepts, theories and practical approaches of forest ecosystem management. The student is able to analyze the

relationships and tradeoffs between different dimensions of sustainability in forest management contexts.

Sisältö:

History and definitions of sustainability concepts, sustainability and forest policy, ecosystem approach, resilience thinking, managing forests as complex adaptive systems, ecosystem services, cultural sustainability, tactical models of implementation of sustainable forest ecosystem management.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Articles in Moodle

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Scale 0-5, Exam 70%, group work & reporting 20%, activity 10%

Suoritustavat:

Participation in and presentation of paper summaries and group work (group work can be substituted by writing a personal essay), final exam.

Lisätiedot:

Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the course 830176 Sustainable forest ecosystem management, 4 cr.

Vastuuhenkilö:

University lecturer Timo Kuuluvainen

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-220: Monitavoitteisen metsänhoidon menetelmät, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Pasi Puttonen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

830209 Monitavoitteisen metsänhoidon menetelmät (MEH225) 5.0 op

Kohderyhmä:

Suosittelaa ensisijaisesti metsäekologian ja käytön opiskelijoille.

Ajoitus:

Maisterivaiheen opintojen 1. tai 2. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan

- opiskelijalla on analyttinen kokonaiskäsitelmä metsänhoidon menetelmien kehittämisestä
- opiskelija osaa vertailla metsänhoidon menetelmien ominaisuuksia ja tarkoituksenmukaisuutta suhteessa tavoitteisiin
- opiskelija on perehtynyt metsänhoidon monitavoitteisuuden tutkimusmenetelmiin ja ratkaisutapoihin
- opiskelija osaa soveltaa tieteellisen ja muun lähdemateriaalin käyttöä

- opiskelija osaa aikataulutetun projektityön menetelmät ja toiminnan
- opiskelija osaa sujuvasti suullisen ja kirjallisen raportoinnin

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Opintojakson suorittaminen edellyttää, että opiskelijalla on kandidaatintutkinnon opintopisteiden verran opintoja metsien ekologia ja käytön opintosuunnassa.

Sisältö:

- Opintojaksolla tarkastellaan ja analysoidaan monitavoitteisen metsänkäytön menetelmien muodostumista
- Perehdytään metsänhoitotieteen ajankohtaiseen tieteelliseen kirjallisuuteen ja hyödynnetään lähdekirjallisuutta harjoitustöissä.
- Perehdytään metsänhoitomenetelmien ja -suositusten valmisteluun

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Kurssilla on vuosittain vaihtuvat teemat ja materiaali koostuu sen mukaan.

- Luennot ja niiden oheismateriaali sekä harjoitustöiden materiaali.
- Tieteellinen kirjallisuus harjoitustöiden teemojen mukaan.
- Internetissä olevia opetusmateriaaleja ja muita materiaaleja
- Harjoitustöissä tarvittavat laskentaohjelmat.
- Materiaali keräyspaikka Moodlessa.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Arvioidaan asteikolla 0–5.

Arvosanan muodostumisperiaate: tentti 60 %, ryhmätyön loppuraportti 30 %, itsearviointi 10 %.

Suoritustavat:

Kurssin työmuotoina ovat luennot, harjoitukset, esitykset, harjoitustyöt ja niiden raportointi

- 16 h luentoja
- 50 harjoitustöitä sisältäen kirjalliset loppuraportit ja niiden esitykset
- 70 h omatoimista opiskelua

Kurssin voi suorittaa tämän vaihtoehdon mukaisesti vain saman lukuvuoden aikana.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Korvaa opintojakson 830209 Monitavoitteisen metsänhoidon menetelmät 5 op.

Vastuhenkilö:

Professori Pasi Puttonen

FOR-221: Advanced silviculture, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Pasi Puttonen

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

830145Advanced silviculture (MEH230)5.0 op

Kohderyhmä:

For forest ecology and management students.

Ajoitus:

II period, first or second year of MSc studies, also for PhD studies.

Osaamistavoitteet:

To advance and complement student's knowledge of the scientific basis of forest regeneration and early silvicultural practices, to improve skills in retrieving, criticizing and applying new information, and to communicate effectively of project results.

After the course, the student can

- analyse the role of and apply principles forest genetics in forest regeneration questions and practices,
- compile information for seedling production, handling and planting systems based on biological, economic and technological information
- design and apply field methods for assessment of regeneration success and quality
- summarize ways and methods for technological and economic evaluation of regeneration practices.
- critically evaluate new information on forest regeneration and silvicultural issues
- demonstrate professional skills and performance in problem solving and effectively communicate research results.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

BSc level studies in forest ecology and management or equivalent level contents in plant production.

Sisältö:

Genetics of trees and tree populations, methods of tree breeding and seed orchard management, seed physiology and handling, production of regeneration material, natural and artificial regeneration methods, evaluation of regeneration success, logistics and organization of regeneration tasks and cost efficiency of forest regeneration. Current results and need of research and development work of the topic areas are included.

Laboratory and field visits.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Material provided and assigned during the course. The material will consist of lecture notes, text book chapters, scientific literature and assigned individual and group tasks.

Reading of current scientific articles and presentations of literature reviews.

Most of the study material will be available at Moodle or as e-books.

Literature:

Mullin, T.J. and Lee, S.J. (eds.). 2013. Best Practice for Tree Breeding in Europe.

Smith, D.M., Larson, B.C., Kelty, M.J. and Ashton, P.M.S. 1997. The Practice of Silviculture: Applied Ecology. 9th Edition. Wiley and Sons, Inc. Part 3. pp. 161-298.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Final exam (70%) and assignments (30%).

Scale 0 – 5.

Suoritustavat:

The course consists of lectures, individual and group exercises and projects, site visits.

Individual and group exercises are mandatory.

Lisätiedot:

English

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 830145 Advanced silviculture, 5 cr.

Vastuuhenkilö:

Professor Pasi Puttonen

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-224: Soiden luonnonvarasuunnittelun kenttäkurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Kari Minkkinen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

84106Metsänparannuksen kenttäkurssi (SUO6)5.0 op

Ajoitus:

Maisteriopinnot, parillisina vuosina, intensiivikurssi I periodin alussa (loppuseminaaripäivä I periodin lopussa).

Osaamistavoitteet:

Opiskelija ymmärtää soiden ja suometsien merkityksen osana Suomen luontoa sekä metsätaloutta. Opiskelijalla on käsitys soiden erilaisista hyödyntämistavoista, niiden rajoitteista ja ympäristövaikutuksista, ja hän osaa laatia perusteltuja maankäyttöratkaisuja erilaisille soille ja turvemaille. Opiskelija osaa hyödyntää maankäytön suunnittelussa mm. kaukokartoitus- ja paikkatietoaineistoja ja -menetelmiä sekä osaa itsenäisesti kerätä lisätietoa maastosta päätöksenteon tueksi. Opiskelija osaa laatia suoalueen valuma-aluekohtaisen käyttösuunnitelman, jossa otetaan kokonaisvaltaisesti huomioon käytön taloudelliset ja ympäristölliset vaikutukset.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Edellytetään soiden kasvupaikkaluokittelun ja suometsätalouden sekä metsäsuunnittelun perusteiden tuntemusta (ME-201, ME-202, ME-205, ME-217 tai vastaavat opinnot).

Sisältö:

Soiden ja suometsien taloudellinen käyttö on voimakkaassa murroksessa. Taloudellisten tavoitteiden lisäksi vaikutukset ilmastoon, vesistöihin ja luonnon monimuotoisuuteen korostuvat maankäytön suunnittelussa entistä enemmän. Kurssilla perehdytään soiden käytön ympäristöllisten ja puuntuotannollisten vaikutusten määrittämiseen sekä vesitalouden järjestelyn, suometsien metsänhoidollisen käsittelyn ja soiden ennallistamisen käytäntöihin. Retkeilyillä tutustutaan ennallistamiskokeisiin ja käytännön ennallistamis- ja kunnostusojitustoimintaan ja muuhun metsänparannustoimintaan sekä niihin liittyviin vesiensuojelutoimenpiteisiin. Kurssilla laaditaan ryhmätyönä valuma-aluekohtainen maankäyttösuunnitelma suoalueelle, tavoitteena määrittää maankäytön taloudellisia ja ympäristöllisiä arvoja päätöksentekoa varten. Kurssin ensimmäisellä viikolla tutustutaan kaukokartoitus ja paikkatietoaineistoihin sekä valuma-aluekohtaisiin suunnittelumetodeihin ja tehdään alustava suunnittelu maastokäyntejä varten.

Toisella viikolla tutustutaan suunnittelualueeseen maastokäynneillä ja kerätään tarvittava tieto lopullista suunnitelmaa varten. Kolmas viikko on varattu itsenäiseen ryhmätööhön vapaasti valittuna aikana suunnitelman valmistamista varten. Harjoitustyöt esitetään kurssin lopussa yhteisessä seminaaritalaisuudessa I periodin lopussa.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Osoitetaan kurssilla.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Arvioidaan asteikolla Hyväksytty–hylätty

Suoritustavat:

Läsnäolo pakollinen. Osin kenttäkurssi. Kurssilla tehdään suoalueen maankäyttösuunnitelma ryhmätöinä. Kontaktiopetusta 65 h, ryhmätöitä ja itsenäistä opiskelua 70 h.

Lisätiedot:

Opetus järjestetään suomeksi.

Kurssi järjestetään kun ilmoittautuneita opiskelijoita on vähintään 6.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Korvaa opintojakson 84106 (MEH247) Soiden luonnonvarasuunnittelun kenttäkurssi, 5 op.

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Kari Minkkinen

FOR-253: Tropical forests and climate change, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

830170Tropical forest and climate change (TROP260)3.0 op

Kohderyhmä:

MSc students, postgraduate students

Ajoitus:

IV period. 3rd–4th year. Arranged in odd-numbered years.

Osaamistavoitteet:

The student will learn to identify and explain the role of tropical forests in mitigation and adaption of climate change. The course introduces the concepts of carbon stocks and carbon sequestration of tropical forested ecosystems in the context of actions aiming at climate change mitigation. When assessing the role of tropical forest in adaptation to climate change, the approach is based on IPCC definitions of climate-related risks and its components hazard, exposure and vulnerability. The student will critically analyze the potential and challenges of tropical forests in climate change mitigation through REDD+ and other mechanisms, and to identify and critically analyze options for ecosystem-based adaptation to climate change in the tropics.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Course ME-228 and FOR-251 or corresponding knowledge

Sisältö:

The course is divided into three sections: In the first section, basic concepts and ecological basis of climate change mitigation and adaptation measures are introduced and discussed. The second section looks at the role of tropical forests and forested ecosystems in the global carbon cycle. We analyze the carbon stocks and flows in and between different tropical forest ecosystems and land uses using various approaches, including CO2FIX and CarboScen simulation tools. The REDD+ mechanism and challenges of implementing REDD+ are discussed based on the analysis land use sector plans and commitments by countries reported in the Nationally Determined Contributions (NDCs) to UNFCCC. The third section focuses on the role of tropical forests in the adaptation to climate using two approaches: a) the adaption of tropical forests to the impacts of climate change, and b) the role of tropical forests in the adaptation of vulnerable societies to climate change. National adaptation plans and commitments reported in the NDCs as well as on-going projects funded by the Adaptation Fund and other donors are critically analyzed and discussed. The synergies and ad trade-offs between mitigation and adaptation actions at the local level are analyzed and dicsussed.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Preparatory reading list:

- WMO and UNEP. 2018. Understanding the IPCC Special Report on 1.5°C. 11 p.
- Angelsen, A., Brockhaus, M., Sunderlin, W.D., Verchot, L.V. (Eds.). 2012. Analysing REDD+: Challenges and choices. CIFOR, Bogor, Indonesia. 426 p.
- Locatelli, B., Kanninen, M., Brockhaus, M., Pierce Colfer, C.J., Murdiyarso, D., Santoso, H. 2008. Facing an Uncertain Future? How forests and people can adapt to climate change. Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor, Indonesia. 86 p.

Complete reading list is available in the Course MOOC page.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Scale 0-5. Two individual assingments (20%), and final exam (80%).

Suoritustavat:

The course is divided into 3 modules: (1) Introduction to tropical forests and climate change (2) role of tropical forests in climate change mitigation, and (3) adaptation of tropical forests and the role tropical forests in adaptation of societies. Each module contains all the reading materials, including links to external sites, exercises including essays and exams.

Lisätiedot:

Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the course 830170 Tropical forest and climate change 3-5 cr.

Vastuhenkilö:

University lecturer Nicholas Hogarth.

Avainsanat:

Climate change, adaptation, mitigation, carbon sequestration, resilience, vulnerability, sustainability

Suitable for exchange students

FOR-276: Sustainable forestry and agroforestry in the tropics, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2020 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Eshetu Eshetu

Opintokohteen kielet: suomi

Ajoitus:

IV period. Arranged in even-numbered years

Osaamistavoitteet:

Students will gain understanding of key concepts and current trends in the management of natural, secondary and planted forests and agroforestry systems in the tropics. The course includes theoretical background and main methods used in the sustainable management of the above systems and it discusses sustainability of these systems in broader context of rural livelihoods and global challenges related to biodiversity loss and global climate change. Students are able to apply the approaches and methods introduced in the course to critically analyse for example the sustainability of large-scale logging concessions, plantation schemes at small and large scales and various agroforestry systems in relation to food security, rural livelihoods and ecosystem services.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

The following courses or equivalent knowledge: ME-228 Tropical Forest Ecology and Conservation, ME-229 Introduction to Tropical Forest and Agroforestry.

Sisältö:

The course will consist of three main components, i.e. Forest silviculture, tree plantations, and agroforestry. The forest silviculture component consists of lectures on silviculture of natural tropical forests, sustainability of natural forest management, non-timber forest products (NTFPs), forest certification and markets. The tree plantation section consists of lectures on silviculture of fast growing trees, smallholder tree plantations, ecosystem services of planted forests, managing large-scale tree plantation landscapes. The agroforestry component consists of lectures on agricultural crop production and management within agroforestry systems, biodiversity in agroforestry systems, carbon sequestration in agroforestry systems, and agroforestry and livelihoods.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Preparatory reading list:

- Atangana, A., Khasa, D., Chang, S., Degrande, A. 2013. Tropical Agroforestry. Springer, Dordrecht Heidelberg London New York. 380 p.
- Gunter, S., Weber, M., Stimm, B., Mosandl, R. (Eds.). 2011. Silviculture in the Tropics. Springer-Verlag. 559 p.
- Bauhus, J., Van der Meer, P., Kanninen, M. (Eds.). 2010. Ecosystem goods and services from plantation forests. Earthscan, London, UK. 240 p.

Complete reading list will be provided in Moodle.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Scale 0-5. 20/80/ two essays/final exam

Yhteydet muihin opintoihin:

Replaces courses FOR-249 Agroforestry 2 - for sustainable livelihoods and ecosystem services and FOR-250 Tropical silviculture and forest management

Vastuuhenkilö:

University lecturer Eshetu Yirdaw

Avainsanat:

Silviculture, tree plantations, agroforestry, non-timber forest products (NTFPs), sustainability

Suitable for exchange students

FOR-311: Advanced studies in forest resilience, diversity and wildlife, 25 cr

Voimassaolo: 01.08.2020 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Frederick Asiegbu

Opintokohteen kielet: suomi

Kohderyhmä:

This module is one possibility in forest sciences master's degree in forest ecology and management study track.

Ajoitus:

1.– 2. year of master's degree studies

Periods I–IV

Osaamistavoitteet:

Students will have an appreciation of the global impacts of climate change, pests and diseases as the major threats to the sustainable supply of forest products and services. The student will understand the diverse and complex nature of wildlife, insects and microbiota on the health of forest biomes. The key learning process is how biotic and abiotic factors interact with the forests and the capacity of forests to resist and tolerate the disturbances. Students will gain an in-depth understanding on forest damage mapping, monitoring, risk assessment and wildlife management. Students will acquire basic knowledge on the application of biotechnology tools to manage and diagnose forest tree diseases. They will learn basics in population ecology in order to manage wildlife.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Basic studies (B.Sc) in Forestry or biology or corresponding knowledge.

Sisältö:

Theory and methods, choose at least 10 cr cr:

FOR-234 Herbivoria (Päivi Lyytikäinen-Saarenmaa) 5 cr (odd years)

FOR-237 Metsäentomologian syventävä lajintuntemus ja oma kokoelma (Päivi Lyytikäinen-Saarenmaa) 5 cr

FOR-238 Alien species (Petri Nummi, Eshetu Yirdaw) 4 cr (even years)

FOR-242 Riistaeläintieteen syventävä lajintuntemus (V-M Väänänen) 3 cr

FOR-233 Advanced forest mycology & pathology (Fred Asiegbu) 10 cr

FOR-232 Forest microbiology (Fred Asiegbu) 10 cr

Applications, choose at least 10 cr cr study year:

FOR-231 Basic biotechnology applications in forestry (Fred Asiegbu) 5 cr

FOR-235 Insect outbreaks and disturbance dynamics (Päivi Lyytikäinen-Saarenmaa) 5 cr (odd years)

FOR-241 Forest health and ecosystem services

(Päivi Lyytikäinen-Saarenmaa) 5 cr (even years)

FOR-246 Riistaeläintieteen ajankohtaiskysymykset
(Petri Nummi, V-M Väänänen) 2 cr
FOR-243 Riistatalouden suunnittelu (V-M Väänänen) 3 cr (odd years)
FOR-244 Riista ja yhteiskunta (Petri Nummi) 2 cr (even years)
FOR-245 Riistatarhaus (Petri Nummi, V-M Väänänen) 2 cr
EEB-104 Nisäkäsekologian kenttäkurssi (Janne Sundell) 5 cr (odd years)

Vastuuhenkilö:

Professor Fred Asiegbu

Teoria ja menetelmät, valitse vähintään 10 op

FOR-234: Herbivoria, 4 op

Voimassaolo: 01.01.2017 - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Päivi Lyytikäinen-Saarenmaa

Opintokohteen kielet: englanti, suomi

Leikkaavuudet:

830110AHerbivoria (MER213A)3.0 op

Kohderyhmä:

Metsien ekologian ja käytön opiskelijat.

Ajoitus:

Periodi II, lukuvuosi 3-4. Järjestetään joka toinen vuosi parittomina vuosina.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kuvata hyönteisten ja nisäkkäiden kasvinsyönnistä aiheutuneet muutokset isäntäkasvissa ja niiden sekä ympäristön merkityksen kasvi-kasvinsyöjä – vuorovaikutuksen toteutumiseen. Opiskelija pystyy analysoimaan tieteenalan teoreettisia kysymyksiä ja soveltamaan niitä kasvinsyöjien hallintaan lähinnä metsäekosysteemissä. Opiskelija osaa lukea ja arvioida lähdemateriaalia ja tuottaa analyyttistä tieteellistä tekstiä omatoimisesti.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

ME-218 Metsäeläintieteen perusteet. Opiskelija hallitsee jo tieteellisen kirjoittamisen perusteet.

Sisältö:

Kurssin aiheena on kasvi-kasvinsyöjä -vuorovaikutussuhde, jota tarkastellaan sekä yksilö- että yhteisötasolla. Kurssin aikana tulevat tutuiksi aihepiiriin liittyvät käsitteet ja perusteoriat runsaiden esimerkkien avulla. Tärkeimmät teemat ovat mm.

kasviravinnon biokemiallinen koostumus, kasvinsyöjän ravinnonottostrategiat, kasvin mekaaninen ja kemiallinen puolustus, indusoituva puolustus, CNB -teoria, kasvin saatavuus/saavutettavuus, ympäristön vaikutus kasvin resistenssiin ja kasvin kompensatiomekanismit. Kasvinsyöntiä tarkastellaan lähinnä metsäekosysteemissä ja pohditaan kasvinsyönnin hallintaa erilaisissa tilanteissa.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Vaadittava kirjallisuus koostuu luentomateriaalista ja tieteellisistä artikkeleista. Muu ajankohtainen suositeltava kirjallisuus osoitetaan luentojen yhteydessä.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Arvostellaan asteikolla 0-5. Arvostelu perustuu kuulusteluun (40 %), oppimispäiväkirjaan (30 %) ja kirjalliseen tutkielmaan sekä seminaarityöhön (30 %).

Suoritustavat:

Luennoille osallistuminen ja oppimispäiväkirjan laatiminen. Tutkielma ja seminaarityö opiskelijalle annetun materiaalipaketin ja ohjauksen avulla. Kontaktiopetus 20 h ja omatoiminen opiskelu 85 h.

Lisätiedot:

Opetus järjestetään suomeksi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Korvaa opintojakson 830110A Herbivoria, 3 op.

Vastuuhenkilö:

Dosentti Päivi Lyytikäinen-Saarenmaa, e-mail paivi.lyytikainen-saarenmaa@helsinki.fi

FOR-274: Metsäentomologian syventävä lajintuntemus ja oma kokoelma, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2019 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Päivi Lyytikäinen-Saarenmaa

Opintokohteen kielet: suomi

Ajoitus:

3.-5. vuosi, suositellaan viimeistään 4. vuoden kl (lajintuntemus III ja oman kokoelman keräys), sopimuksen mukaan.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija kerää ja valmistaa systemaattisen tai biologisen kokoelman, jonka avulla hän perehtyy johonkin hyönteisryhmään sopimuksen mukaan sekä laajentaa metsähyönteisten lajintuntemusta (lajintuntemus III). Opintojakson jälkeen opiskelija osaa tunnistaa ja kertoa syvällisesti metsäentomologisesta lajistosta ja osaa koota sovitun teeman mukaisen biologisen tai systemaattisen hyönteiskokoelman.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Opintojakson suorittaminen edellyttää, että opiskelija tuntee metsäeläintieteen lajintuntemus I:n ja II:n lajit.

Sisältö:

Syvennytään kootun systemaattisen tai biologisen kokoelman avulla johonkin hyönteisryhmään sopimuksen mukaan sekä laajennetaan metsähyönteisten lajintuntemusta.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Määrityskirjat ja monisteet

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Arvostellaan asteikolla 0-5.

Suoritustavat:

Tutustumista määrityskirjallisuuteen ja omatoimista työskentelyä. Lajintuntemus III (moniste) ja oman kokoelman esittely.

Lisätiedot:

Opintojakson voi suorittaa suomeksi tai englanniksi. Can be completed either in Finnish or English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Korvaa opintojakson 83211 Metsäentomologian syventävä lajintuntemus ja oma kokoelma 3 op.

Vastuhenkilö:

Yliopistonlehtori Päivi Lyytikäinen-Saarenmaa

FOR-238: Alien species, 4 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Petri Nummi

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

830151Alien species (MER210)4.0 op

Ajoitus:

M.Sc. 1st or 2nd year (even), IV period.

Osaamistavoitteet:

The student can explain the nature of the invasive species problem, and knows the invasion pathways and how invasive species affect ecosystems and human sosieconomy.He/she knows how the mitigate the effects of invasive species.

Sisältö:

The ecology and socioeconomy of invasive species of various groups of organisms, e.g. terrestrial vertebrates, insects, aquatic invertebrates, fungi, and plants. The legal framework of the management of invasive species. The course consists of both lectures given by the experts of their field and of student group work.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Literature given during the course. Suggested reading: Lehtiniemi, M., Nummi, P. & Leppäkoski, E. 2016. Jättiputkesta citykaniin. Vieraslajit Suomessa. Docendo, 120 s.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Accepted group work and presentation. (0–5)

Suoritustavat:

K0-H0-R0-I110. Lectures, student group work, excursion.

Lisätiedot:

Number of students is limited to 24. In case selection has to be made, study line, completed studies and thesis topic influence on the selection. Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Restoration and rehabilitation of degraded ecosystems: theory and application (FOR-227).

Replaces the former course 830151 Alien species 4 cr.

Vastuhenkilö:

University lecturer Petri Nummi, university lecturer Eshetu Yirdaw

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-242: Riistaeläintieteen syventävä lajintuntemus, 3 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Veli-Matti Väänänen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

830152Riistaeläintieteen syventävä lajintuntemus (MER212)3.0 op

Ajoitus:

4.- 5. vuosi, vapaasti valittavana ajankohtana.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija tunnistaa Suomen riistalinnut siipinäytteistä sekä nisäkkäiden kallot ja tuntee tärkeimmät nisäkkäiden ja lintujen iänmääritysmenetelmät.

Sisältö:

Riistalintujen lajin-, iän- ja sukupuolen tunnistus siipinäytteistä, nisäkkäiden kallojen tunnistus sekä nisäkkäiden ja lintujen iänmääritysmenetelmät. Luentoja sekä ohjattua omatoimista harjoittelua näytteillä.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Salminen, A. 1983: Suomen sorsalinnut. SLY:n Lintutieto OY
- Siivonen, L. & Sulkava, S. 1994. Pohjolan nisäkkäät. Otava, 224 s.
- Monisteet

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Loppukuulustelu, asteikko 0-5.

Suoritustavat:

K0-H0-R0-81

Luennot ja omatoiminen työskentely.

Lisätiedot:

Ilmoittautuminen: Ota yhteyttä vastuupettajaan. Opetus järjestetään suomeksi.

Teaching in Finnish.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Lintujen ja nisäkkäiden lajintuntemus II (ME-222).

Korvaa opintojakson 830152 Riistaeläintieteen syventävä lajintuntemus 3 op.

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Veli-Matti Väänänen

FOR-233: Advanced forest mycology & pathology, 10 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Frederick Asiegbu

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

81406Kasvipatologian syventävät harjoitustyöt (MPAT6)10.0 op

Kohderyhmä:

Master's students

Ajoitus:

Period II (2)

Osaamistavoitteet:

- Appreciation of principles and applications of forest pathology concepts
- Appreciation of the diverse and complex nature of parasitic, saprotrophic and mutualistic interactions of microbes with their forest tree hosts
- Develop an awareness on potential impact of invasive and emerging microbial diseases on forest trees
- At the end of the course student should be able to have confidence to work independently in the lab.
- Able to conduct and search for literatures and make scientific presentations

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Basic forest pathology, forest ecology, plant pathology, microbiology, mycology

Sisältö:

- Individual literature survey on a wide range of fungal, viral and bacterial diseases of trees
- Global insights on emerging microbial pathogen diseases of forest trees
- Insects as vectors of forest tree pathogens
- Insights on genetic basis for tree defenses
- Functional relevance of tree microbiomes
- Individualized laboratory project work

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

1. Plant Microbiology (1985) By R. Campbell, Thomson Litho Ltd, East Kilbride, Scotland.

2. The Fungi (1994) By Michael J. Carlile and Sarah C. Watkinson, Academic Press; Harcourt Brace and company publishers, London

ISBN 012-159960-0 hard back cover

ISBN 012-159960-4 paper back cover

3. Fungal Ecology By Jim Deacon, Blackwell publishing, Fourth edition.

ISBN-13: 978-1-4051-3066-0

4. Mycorrhizal Symbiosis (1997) By S. E. Smith and D. J. Read, Academic Press; Harcourt Brace and company publishers, London

ISBN 0-12-652840-3

5. Principles of Forest Pathology (1996) by F. H. Tainter and F. A. Baker, John Wiley and Sons, New York

ISBN 0-471-129526

6. Principles and Applications of Soil Microbiology (1998) by D. M. Sylvia, J. F. Furhman, P. G. Hartel and D. A. Zuberer, Prentice Hall Publishers, London

ISBN 0-13-459991-8

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Evaluation is based on 0 – 5 scale, exam, individual essays, group work and presentation, laboratory practicals.

Suoritustavat:

Individual literature work, seminar presentation, laboratory project work.

Lisätiedot:

Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 81406 Advanced Forest Mycology & Pathology, 10 cr.

Vastuuhenkilö:

Professor Fred Asiegbu

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-232: Forest microbiology, 10 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Frederick Asiegbu

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

830069Forest Microbiology (MPAT231)10.0 op

Kohderyhmä:

Third year Bachelor's students and Master's students

Ajoitus:

Period II (2)

Osaamistavoitteet:

- Appreciation of forest microbiology concepts and the diverse nature of microbiomes associated with various organs and tissues of forest trees
- An understanding of the many functions of micro-organisms in the uptake and cycling of nutrients in forest ecosystem
- Appreciation of the diverse and complex nature of parasitic, saprotrophic and mutualistic interactions of microbes with their forest tree hosts
- Develop an awareness on potential impact of invasive and emerging fungal diseases on forest trees
- At the end of the course, students should be able to acquire skills on basic molecular biology technique (DNA and RNA isolation as well as PCR and phylogenetic analysis).

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Basic forest pathology, microbiology and forest ecology.

Sisältö:

- Microbes in the forests: friends or foes
- Microflora of roots and stems
- Fungal Pathogenicity factors
- Host Resistance Mechanisms
- Pathogenesis related- proteins
- Mutualistic mycorrhizal fungi
- Diseases of forest tree nurseries
- Foliage Microflora: Fungi as endophytes, Diseases of conifer needles
- Climate change and forest health
- Invasive pests, alien tree species and micro-fungal diversity
- Introductory Fungal population biology
- Diseases of tropical trees
- Biotechniques in forest microbiology: DNA extraction: Principles & Applications, RNA extraction: Principles & Applications, PCR: Principles & Applications
- Laboratory practicals: Genomic DNA extraction & gel electrophoresis, PCR amplification of fungal ITS regions, RNA extraction and quantification, Lab result overview and bioinformatic analysis

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

1. Plant Microbiology (1985) By R. Campbell, Thomson Litho Ltd, East Kilbride, Scotland.
2. The Fungi (1994) By Michael J. Carlile and Sarah C. Watkinson, Academic Press; Harcourt Brace and company publishers, London
ISBN 012-159960-0 hard back cover
ISBN 012-159960-4 paper back cover
3. Fungal Ecology By Jim Deacon, Blackwell publishing, Fourth edition.
ISBN-13: 978-1-4051-3066-0
4. Mycorrhizal Symbiosis (1997) By S. E. Smith and D. J. Read, Academic Press; Harcourt Brace and company publishers, London
ISBN 0-12-652840-3
5. Principles of Forest Pathology (1996) by F. H. Tainter and F. A. Baker, John Wiley and Sons, New York
ISBN 0-471-129526
6. Principles and Applications of Soil Microbiology (1998) by D. M. Sylvia, J. F. Furhman, P. G. Hartel and D. A. Zuberer, Prentice Hall Publishers, London
ISBN 0-13-459991-8

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Evaluation is based on 0–5 scale, exam, individual essays, group work and presentation, laboratory practicals.

Suoritustavat:

Attendance (80%), Exam, individual essays, group work and presentation, laboratory practicals.

Lisätiedot:

English

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 830069 (MPAT231) Forest Microbiology 10 cr.

Vastuhenkilö:

Professor Fred Asiegbu

Avainsanat:

Suitable for exchange students

Sovellukset, valitse vähintään 10 op

FOR-231: Basic biotechnology applications in forestry, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Frederick Asiegbu

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

830070Basic Biotechnology in Forestry (MPAT232)5.0 op

Kohderyhmä:

For students with background in biology and forestry sciences.

Ajoitus:

Period 1, Third year bachelors student and first year masters students.

Osaamistavoitteet:

- Appreciation of diverse areas of biotechnology process that are relevant in Forestry
- Understand the historical background on applied and modern biotechnology
- Develop awareness on how biotechnology can impact on forestry practices in the coming decades
- Identify key topic areas that might require immediate or long term intervention with biotechnology tools

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Basic background knowledge in forest sciences and biological sciences.

Sisältö:

- Biotechnology: history, processes and potentials in Forestry: An overview
- Forest trees and their microbial partners: The potentials (Phytoremediation, biopulping etc)
- Tree Health problems-an overview
- Application of DNA/molecular techniques in fungal biodiversity analyses
- Endophytes in biotechnology
- Biological control: Principles and applications in tree health protection

- Forest tree breeding
- Fungal Biotechnology: secondary metabolites, lignocellulose bioconversion, first and second generation biofuel
- Biodegradation and biodeterioration technology
- Tree biotechnology-GM trees (concept, principles and applications)
- Ethical and environmental implications of GM-trees: Impact of GM trees on Biodiversity, insect resistance, disease resistance, tolerance to environmental stress, sterility of GM trees, environmental release, regulatory framework, environmental and human health benefit of GM trees, Risk aspects of GM trees to human health and biodiversity
- Excursions: to Biotechnology company, forest tree breeding station forest tree nursery etc

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

1. Introduction to Biotechnology by Thieman & Palladino
2. Fungi in Biological control by M. N. Burge (Manchester University Press, UK)
3. Fundamental of Biotechnology by P. Prëve, U. Faust, W. Sittig & D. A. Sukatsch
4. Hely Häggman, Suvi Sutela, Christian Walter , and Matthias Fladung: Biosafety Considerations in the Context of Deployment of GE Trees. In T. Fenning (ed.), Challenges and Opportunities for the World's Forests 491 in the 21st Century, Forestry Sciences 81, DOI 10.1007/978-94-007-7076-8_21

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Exam grade is based on scale 0–5, the grade is partly based on exam, individual essay, group work presentation.

Suoritustavat:

Attendance, exam, participation in excursion, group work and individual essay.

Lisätiedot:

Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 830070 Basic Biotechnology in Forestry 5 cr.

Vastuhenkilö:

Professor Fred Asiegbu

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-235: Insect outbreaks and disturbance dynamics, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Päivi Lyytikäinen-Saarenmaa

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

830110B Disturbance dynamics of boreal forests (MER213B)4.0 op

Kohderyhmä:

Students of forest ecology and management study line.

Ajoitus:

Period IV, year 4-5 (odd-numbered years).

Osaamistavoitteet:

Student will understand the connections among abiotic and biotic disturbance agents and health status of boreal forest ecosystem. He/she can predict the effects of climatic drivers, pests (insects, mammals, pathogens) and other disturbing factors on health, stability, diversity and socioeconomic values of forests. The student knows the modern methodology for disturbance monitoring and the basic principles of mitigation and adaptation of forest ecosystem to different kind of disturbance factors.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

ME-219 Methodology of Forest Entomology or corresponding studies.

Sisältö:

A topic of the course will evolve each year, according to topical questions related to forest health. The main focus of the course covers e.g. storm damages and their wide impact on both ecosystem stability and the whole human society. The course will deal with the issues of primary and secondary insect outbreaks, forest management, survey methodology, yield value and trade, meteorology, legislation, administration by state organizations and authorities, terms of forest insurance etc. The course consists of lectures given by specialists of different disciplines, projects by students, study diary, field excursion, essay, seminar and literature.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Literature given during the course.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Scale 0-5. Grading comes from exam (40%), study diary (30%), essay and presentation (30%).

Suoritustavat:

Lectures 18 h, excursion and project work 22 h, and personal learning 85 h.

Lectures, seminar, excursion, project work, study diary and literature.

Lisätiedot:

Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 830110B Disturbance dynamics of boreal forests 4 cr.

Vastuuhenkilö:

University lecturer Päivi Lyytikäinen-Saarenmaa, e-mail: paivi.lyytikainen-saarenmaa@helsinki.fi

FOR-241: Forest health and ecosystem services, 4 op

Voimassaolo: 01.01.2017 - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Päivi Lyytikäinen-Saarenmaa

Opintokohteen kielet: englanti

FOR-246: Riistaeläintieteen ajankohtaiskysymykset, 2 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Veli-Matti Väänänen, Petri Nummi

Opintokohteen kielet: suomi

Kohderyhmä:

Maisteriopiskelijat

Ajoitus:

1 & 2 vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tutustuu riista-alan ajankohtaisiin kysymyksiin.

Sisältö:

Vaihtelee.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Hyväksytty-hylätty.

Suoritustavat:

Opiskelija laatii oppimispäiväkirjat kahdesta riista-alan tapahtumasta (symposiumista riistapäivistä tms.).

Vastuuhenkilö:

Yoleht. Petri Nummi, yoleht Veli-Matti Väänänen

FOR-243: Riistatalouden suunnittelu, 3 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Veli-Matti Väänänen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

830110FRiistatalouden suunnittelu (MER213F)3.0 op

Ajoitus:

Järjestetään parittomina vuosina, II periodi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelijalla on pääpiirteittäiset tiedot tärkeimpien riistaympäristöjen olemuksesta, siellä esiintyvistä riistasta ja niiden ympäristövaatimuksista.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään elinympäristöjen hoitoon ja hahmottamaan riistan hoidon suunnitelmallinen, käytännöllinen ja taloudellinen toteuttaminen. Lisäksi perehdytään riistan suunnitelmalliseen verotukseen (virkistys ja kaupallinen metsästys).

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

0-5

Suoritustavat:

K18-H10-I105 Luennot, harjoitukset ja itsenäinen työskentely.

Lisätiedot:

Opetus järjestetään suomeksi. Teaching in Finnish.

Yhteydet muihin opintoihin:

Korvaa opintojakson 830110F Riistatalouden suunnittelu 3 op.

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Veli-Matti Väänänen

FOR-244: Riista ja yhteiskunta, 2 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Petri Nummi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

830110IRiista ja yhteiskunta (MER213I)2.0 op

Kohderyhmä:

Maisteriopiskelijat

Ajoitus:

Parillisina vuosina, periodi III.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija hahmottaa, että yhteiskunnassa on erilaisia perusteltuja näkemyksiä riista-alan kysymyksistä.

Sisältö:

Kurssilla käsitellään riista-asioihin liittyviä yhteiskunnallisia järjestelyjä johdantoluennon ja eri lajeihin liittyvien tapausesimerkkien kautta. Jälkimmäisiä käsitellään ryhmätöiden ja niiden esittelyn, keskustelujen sekä henkilökohtaisen oppimispäiväkirjan pohjalta.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Jaetaan kurssilla.

Lisälukemisto: Rannikko ym. 2011. Kohtaamisia metsässä. Metsäkustannus.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Oppimispäiväkirja. Hyväksytyt/hylätyt.

Suoritustavat:

Pohjustetut draamalliset ryhmäkeskustelut, oppimispäiväkirja.

Yhteydet muihin opintoihin:

Vahinkoselkärankaiset ME-220

Korvaa opintojakson 830110I Riista ja yhteiskunta 2 op.

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Petri Nummi ja dosentti Jani Pellikka.

FOR-245: Riistatarhaus, 2 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Petri Nummi, Veli-Matti Väänänen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

830110HRiistatarhaus (MER213H)2.0 op

Ajoitus:

II periodi. Järjestetään 3-4 vuoden välein.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee riistatarhauksen problematiikan.

Sisältö:

Kurssi antaa pääpiirteittäiset tiedot riistaeläinten tarhauksesta. Kurssilla käsiteltäviä aiheita ovat mm. tarhausmenetelmät, tarhauksen ongelmat, riistaeläinten ravitseminen, tarhatun riistan istutusmenetelmät sekä lihan hyödyntämiseen liittyvät määräykset ja riistatarhauksen kannattavuus.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Jaetaan kurssilla.

Nummi, P. 1989. Riistaeläinten tarhaus ja istutukset. RKTL.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

0-5

Suoritustavat:

Tentti.

Lisätiedot:

Kurssi pidetään yhteistyössä kotieläintieteen kanssa. Opetus järjestetään suomeksi. Teaching in Finnish.

Yhteydet muihin opintoihin:

Riistaeläintieteen perusteet ME-221.

Korvaa opintojakson 830110H Riistatarhaus 2 op.

Vastuhenkilö:

Yliopistonlehtori Petri Nummi ja yliopistonlehtori Veli-Matti Väänänen

FOR-208: Metsävarojen hallinta ja geoinformatiikka, syventävät opinnot, 25 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Markus Holopainen

Opintokohteen kielet: suomi

Kohderyhmä:

Yksi vaihtoehto metsätieteiden maisterin tutkinnossa metsien ekologian ja käytön opintosuunnassa.

Ajoitus:

Maisteriopintojen 1-2. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Metsävarojen hallinnan ja geoinformatiikan erikoistumisalan tavoitteena on antaa opiskelijalle valmiudet metsiä koskevan tiedon keräämiseen ja käyttöön metsiä koskevassa päätöksenteossa, ottaen huomioon sekä taloudellinen, ekologinen että

sosiaalinen kestävyys. Erikoistumisalassa tutustutaan puun ja metsikön sekä metsäalueen ominaisuuksien mittaamiseen, kaukokartoitukseen ja paikkatietojärjestelmiin, metsän kehitystä, kasvua ja käyttöä kuvaavien mallien rakentamiseen, metsävaratietojen ajan tasalla pitoon, sekä metsäsuunnitteluun ja suunnittelun tietojärjestelmiin. Harjoitustyöt ovat olennainen osa opetusta. Erikoistumisalassa opetettavien aihepiirien tietämyksestä on usein hyötyä myös kansainvälisissä asiantuntijatehtävissä. Erikoistumisalassa sovelletaan monipuolisesti tilastollisia ja operaatiotutkimuksen menetelmiä sekä tietotekniikkaa. Tärkeitä menetelmiä ovat erilaiset mallinnus-, luokittelu-, ja otantamenetelmät, eksaktit ja heuristiset optimointimenetelmät, monitavoitteisen päätösanalyysin menetelmät sekä osallistamiseen ja ryhmäpäättökseen soveltuvat menetelmät. Uusi mittausteknologia, kuten laserkeilaus, erilaiset satelliittikuvat sekä satelliittipaikannusjärjestelmät muodostavat myös olennaisen osan metsävarojen hallinnan opintoja. Niiden kautta opiskelijat saavat perusteet lähes minkä tahansa ympäristöön tai luonnonvaroihin liittyvän tiedonkeruu- ja päätösongelman ratkaisemiseen.

Opintokokonaisuus kehittää myös opiskelijan vuorovaikutustaitoja, itseohjautuvuutta sekä valmiuksia työskentelyyn itsenäisesti tai asiantuntijaryhmän jäsenenä. Opintokokonaisuuden suorittanut osaa suullisesti ja kirjallisesti kuvata, selvittää ja arvioida metsävarojen hallinnan ja geoinformatiikan ilmiöitä ja kehittämistarpeita sekä keskustella näistä ratkaisuhakuisesti eri tahojen kanssa.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Erikoistumisalan maisteriopintojen pohjaksi suositellaan kandidaatin tutkinnon opintokokonaisuutta "Metsävarojen hallinta ja käyttö".

Sisältö:

Metsävarojen hallintaan ja geoinformatiikkaan liittyvässä tutkimuksessa ja opetuksessa keskitytään metsävaratiedon keruun ja päivitysmenetelmien kehittämiseen sekä tiedon hyödyntämiseen päätöstukijärjestelmissä. Painopisteitä ovat metsien mittausta- ja kaukokartoitusmenetelmät, monitavoitteinen metsäsuunnittelu, päätöstukijärjestelmät, metsää kuvaavat mallit sekä metsävarojen hallintaan liittyvä geoinformatiikka. Erikoistumisalassa tehtävän tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää metsätalouden useilla osa-alueilla, kuten metsä- ja leimikkosuunnittelussa, metsävaratietojen ajantasaistuksessa sekä puun hankinta- ja logistiikkaketjujen hallinnassa. Laajojen alueiden inventointisovellukset tarjoavat puolestaan monipuolista metsävaratietoa esimerkiksi biomassamuutoksista, metsätuhoista ja monimuotoisuusindikaattoreista.

Opintojaksot:

Pakollinen kurssi:

FOR-254 Metsävarojen inventointi- ja suunnitteluprojekti (10 op)

Valitse vähintään 15 op seuraavista:

FOR-255 Metsien kehityksen simulointi (5 op)

FOR-256 Metsävarojen ja geoinformatiikan vaihtuvasisältöiset erikoistumisopinnot (5 op)

FOR-263 Operations Research in Forest Resource Management (5 op)

FOR-258 GIS-analyysi ja mallinnus (5 op)

FOR-259 GIS and RS in environmental and land use applications (5 op)

FOR-260 Metsien kaukokartoituksen jatkokurssi (5 op)

Lisätiedot:

Opetuskielenä suomi ja englanti.

Vastuuhenkilö:

Professori Markus Holopainen

Erikoistumisalan opettajat: professori Markus Holopainen, professori Jari

Vauhkonen, yliopistonlehtori Ilkka Korpela

FOR-254: Metsävarojen inventointi- ja suunnitteluprojekti, 10 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Ilkka Korpela

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

87462Metsäinventointi- ja suunnitteluprojekti (MARV206)10.0 op

Kohderyhmä:

Pakollinen kurssi metsävarojen hallinnan ja geoinformatiikan erikoistumisalan opiskelijoille.

Ajoitus:

III ja IV Periodi sekä toukokuussa 3 viikkoa, järjestetään parillisina vuosina.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on toteuttaa metsäalueen inventointi- ja suunnitteluprojekti kokonaisuudessaan nykyaikaisilla inventointi- ja suunnittelumenetelmillä.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

ME-205, ME-233, ME-203, ME-232, suositellaan: FOR-258

Sisältö:

Inventoinnin suunnittelu, maastomittaukset, inventointiin liittyvät laskennat. Kaukokartoituksen hyödyntäminen inventoinnissa, metsäsuunnitelmaan liittyvät laskennat ja raportointi. Monitavoitteinen metsäsuunnittelu. Optimointi. Metsätieto- ja suunnittelujärjestelmät. Periodissa III ja IV harjoituksia menetelmien omaksumiseksi ja projektin suunnittelu. Toukokuussa maastotyöt, laskennat ja suunnitelman tuottaminen kolmen viikon aikana intensiivikurssina.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Ilmoitetaan kurssin aikana.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

0-5. Projektiraportti

Suoritustavat:

K24 – H40 – R160 –I38

Lisätiedot:

Opetus järjestetään suomeksi / tarvittaessa englanniksi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Korvaa opintojakson 87462 Metsäinventointi- ja suunnitteluprojekti 10 op.

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Ilkka Korpela

ME-234: Basics in object-orientated programming in forest sciences, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden kandiohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Ilkka Korpela

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

87437 Basic Course in Programming (MMVAR37) 5.0 op

Ajoitus:

Spring term, period IV

Osaamistavoitteet:

The student will learn basic concepts of programming and object-oriented programming using primarily the Python language and how to apply those in solving forestry related problems. familiar from basic studies of the first semester.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Basic courses in forest technology, wood science, forest mensuration, mathematics and statistics.

Sisältö:

Imperative and object-oriented programming. Data structures and algorithms. Monte-Carlo simulation. Lectures, home assignments, self-learning, programming exercises and exam.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Zelle: Python programming: Into to computer science 3rd edition, L lecture notes, Python internet documentation.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

0-5. Student needs to pass a set of assignments and programming exercises to participate in a written exam.

Suoritustavat:

Lectures 28 h, assignments and demos 24 h, exam 4 h, independent work 79 h
K28 - H24 - R10 - I79

Lisätiedot:

The course is limited to a maximum of 30 participants due to space limitations. Priority will be given to students in Forest sciences degree programmes. Teaching in English. Opetus järjestetään englanniksi.

Yhteydet muihin opintoihin:

Replaces the former course 87437 (MARV216) Basic Course in Programming, 5 cr.

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Ilkka Korpela

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-255: Metsien kehityksen simulointi, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Ilkka Korpela

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

87458Metsien kehityksen simulointi (MARV213)5.0 op

Kohderyhmä:

Suosittelaaan ennen kaikkea metsävarojen hallinnan ja geoinformatiikan erikoistumisalan opiskelijoille.

Ajoitus:

Järjestetään parittomina vuosina, II periodi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on oppia metsien kasvun mallintamisen ja simulointijärjestelmien perusteet.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

ME-205, FOR-258

Sisältö:

Puuston kuvaus metsäsuunnittelujärjestelmässä, puuston tulevaan kehitykseenasvuun vaikuttavat tekijät, kasvun mallinnus, metsikön kehityksen ennustaminen.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Luennoilla osoitettava kirjallisuus.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Arviointi 0-5. Luentokuulustelu/tentti & harjoitukset (tai harjoitustyö).

Suoritustavat:

K24 - H24 - R0 - I60

Lisätiedot:

Opetus järjestetään suomeksi. Teaching in Finnish.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Korvaa opintojakson 87458 Metsien kehityksen simulointi 5 op.

Vastuuhenkilö:

Professori Jari Vauhkonen

FOR-256: Metsävarojen ja geoinformatiikan vaihtuvasisältöiset erikoistumisopinnot, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Markus Holopainen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

87459Metsäbiometria (MARV214)5.0 op

863067Muita (YE13.11)4.0 op

Kohderyhmä:

Suosittelaa ensisijaisesti metsätieteiden maisterivaiheen opiskelijoille ja muille aihepiiristä kiinnostuneille.

Ajoitus:

Kurssi järjestetään seuraavan kerran syksyllä 2021.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija perehtyy metsävarojen hallinnan ja geoinfomaatiikan ajankohtaisiin ja/tai syventäviin aiheisiin sekä ilmiöihin erikoiskurssilla, jonka aihepiiri, laajuus ja sisältö vaihtelee.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Ilmoitetaan erikseen. Suositellaan vähintään geoinfomaatiikan, kaukokartoituksen ja metsävarojen hallinnan perusopinnoja.

Sisältö:

Kurssin aihepiiri voi olla esimerkiksi: Syventävä kurssi metsäbiometriaan; Laserkeilauksen erikoiskurssi (maasto-, mobiili- ja lentolaserkeilaus); Koulutus ja tutustuminen tieteenalan ja tutkimuksen uusiin menetelmiin tai laitteisiin.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Luennoilla osoitettu kirjallisuus

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Arvioidaan asteikolla 0-5 tai hyväksytyt/hylätty. Kurssin laajuus sekä suoritustapa (1-5 op.) ilmoitetaan erikseen.

Suoritustavat:

Ilmoitetaan kurssikohtaisesti.

Lisätiedot:

Opetus järjestetään suomeksi ja/tai englanniksi. Teaching in Finnish and/or in English.

Vastuuhenkilö:

Professori Markus Holopainen

FOR-257: Multi-attribute forest planning, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Ilkka Korpela

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

87457Multi-Attribute Forest Planning (MARV105)5.0 op

Ajoitus:

II periodi. Järjestetään parittomina vuosina.

Osaamistavoitteet:

To familiarize students with theories and tools used for multi-criteria decision making and participatory planning. Practical forestry applications of different methods and tools are also dealt with.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

ME-205, ME-004, ME-005

Sisältö:

Decision theory, social choice theory, descriptive decision analysis, decision support tools, participation, group decision making, landscape-ecological planning.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Kangas, A., Kangas, J. & Kurttila, M. 2008. Decision support for forest management. Managing forest ecosystems, vol 16. Springer. 223 p. Chapters 1-3, 7-10. New edition
- Kangas, A., Kurttila, M, Hujala T, Eyvindson K & Kangas, J. 2015. Decision support for forest management. Managing forest ecosystems, Springer. Chapters 1-4, 9-12.)

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

0-5. Luentokuulustelu/tentti & harjoitukset.

Exam & exercises

Suoritustavat:

Contact teaching 24 h, Group work 24, self study 100 h.

Lisätiedot:

Teaching in English. Opetus järjestetään englanniksi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 87457 (MARV105) Multi-Attribute Forest Planning 5 cr.

Vastuuhenkilö:

Metsäsuunnittelun professori (dos. Teppo Hujala / dos. Kyle Eyvindson).

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-258: GIS-analyysi ja mallinnus, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Markus Holopainen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

83440Paikkatiedon analyysi (Y196)5.0 op

Ajoitus:

IV periodi, parillisina vuosina.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on perehtyä geostatistisiin analyysihin ja mallinnukseen sekä luonnonvarojen kestäväen käytön GIS-sovelluksiin. Kurssin suoritettuaan opiskelijalla on valmiudet tehdä vaativia GIS-analyysijä.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

ME-203 / ME-204 ja ME-230. Lisäksi suositellaan kursseja FOR-006 ja ME-231.

Sisältö:

Kurssi sisältää 7 spatiaaliseen analyysiin ja mallinnukseen liittyvää luentoa sekä metsätuhojen kartoitukseen, mallintamiseen, ennustamiseen ja visualisointiin liittyvän harjoituksen.

Ohjelmistotaidot: ArcGIS:n käytön osaamisen syventäminen. R-ohjelmiston perustaidot.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- 1) Longley, P., Goodchild, M., Maguire, D. & Rhind, D. 2011. Geoinformatic Information Systems & Science. Third Edition. Sivut 403-424.
- 2) Smith, M., Goodchild, M. & Longley, P. 2018. Geospatial analyses. 6th. ed. Kappaleet 4, 5 & 6.
- 3) Luennoilla osoitetut materiaalit

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Kurssin arvostelu (asteikolla 0-5): harjoitukset 40%, luentokuulustelu / tentti 60%.

Suoritustavat:

K20 – H70 – R0 – I45

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Korvaa opintojakson 83440 GIS-analyysi ja mallinnus 5 op.

Vastuuhenkilö:

Professori Markus Holopainen

FOR-259: GIS and RS in environmental and land use applications, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Markus Holopainen

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

83454Environmental GIS (GIS14)5.0 op

Kohderyhmä:

Master students in Forest sciences and in Environmental change and global sustainability, and other master students in relevant master's degree programmes.

Ajoitus:

IV period, odd years.

Osaamistavoitteet:

The course concentrates on GIS and Remote Sensing applications of the environmental and land-use sciences. It introduces the students to Environmental and land-use GIS -systems and their applications through research study cases.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

ME-203/ME-204 and also recommended ME-230 and ME-231

Sisältö:

Course consists of 3 Modules (Lectures & Exercises)

- 1) GIS and RS in large scale mapping & monitoring applications
- 2) GIS based ecological, environmental and land-use analyses
- 3) Environmental GIS products & databases

Programs: QGIS, R

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Study material will be informed in lectures.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

The course grade is determined according to the practical exercises (50 %) and the written examination (50 %), which will both be evaluated on the scale of 0-5.

Suoritustavat:

K 20 – H 50 – R10 – I 50

Lisätiedot:

Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 83454 (GIS204) Environmental GIS 5 cr.

Vastuuhenkilö:

Professor Markus Holopainen in Forest sciences, university lecturer Tarmo Virtanen in Environmental change and global sustainability

FOR-260: Metsien kaukokartoituksen jatkokurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Markus Holopainen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

87443Lasermittaukset ympäristön kartoituksessa (GIS202)5.0 op

83424Advanced Studies of Remote Sensing (MINV12)5.0 op

Ajoitus:

1. periodi, järjestetään parittomina vuosina.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on perehtyä syvällisesti laserkeilaukseen sekä muihin 3D-kaukokartoitusaineistoihin, aineistojen esikäsittelyyn ja tulkintamenetelmiin sekä 3D-kaukokartoituksen käyttöön metsävarojen hallinnan erilaisissa sovelluksissa.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

ME-232 Kaukokartoitus 1

Sisältö:

Luennot: 3D-kaukokartoituksen menetelmät: laserkeilaus, SAR-radargrammetria ja SAR-interferometria, ilmakuvauus, optisen aallonpituusalueen satelliittikuvat.

Aineistojen esikäsittely ja tulkinta. 3D-kaukokartoitus metsävarojen inventoinnissa, kartoituksessa ja seurannassa.

Tärkeä osa kurssia ovat pakolliset harjoitukset: 3D-kaukokartoitusaineistojen, ennen kaikkea laserkeilausaineistojen, käsittely ja hyödyntäminen metsävarojen hallinnan sovelluksissa.

Ohjelmistotaidot: TerraScan, ArcGIS, Lastools & R-ohjelmisto 3D-pistepilvien (mm. laserkeilausaineistot) käsittelyssä.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

1) Holopainen, M., Hyyppä, J. & Vastaranta, M. 2013. Laserkeilaus metsävarojen hallinnassa. Helsingin yliopiston metsätieteiden laitoksen julkaisuja 5.

2) Shan, J. & Toth, C. (Eds.). 2009. Topographic Laser Ranging and Scanning: Principles and Processing. pp. 335-370

3) Maltamo, M., Næsset, E. & Vauhkonen, J. 2014. Forestry applications of airborne laser scanning: Concepts and case studies. Dordrecht ; New York: Springer.

4) Luennoilla ilmoitettava materiaali

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Kurssin arvostelu (asteikolla 0-5): harjoitukset 40%, luentokuulustelu / tentti 60%.

Suoritustavat:

K28 – H72 – R0 – I35

Lisätiedot:

Opetuskieli suomi ja englanti. Teaching in Finnish and English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Korvaa opintojakson 83424 (RS201) Remote Sensing 2 5 op TAI

87443 (GIS202) Lasermittaukset ympäristön kartoituksessa 5 op.

Vastuuhenkilö:

Professori Markus Holopainen

FOR-209: Metsäteknologia ja logistiikka, syventävät opinnot, 25 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Bo Dahlin

Opintokohteen kielet: suomi

Kohderyhmä:

This module is one possibility to be included in a Master's degree in Forest ecology and management study line.

Ajoitus:

1-2. year of master's degree studies.

Period I-IV

Osaamistavoitteet:

After completed this module the student has good understanding of the multidisciplinary of forest technology and the character, concepts, theories, methods, relation between theory and practice and applicability of the knowledge in this field.

After completed the module the student has good readiness to critical thinking, he/she can estimate and apply knowledge of this field in different situations and to different phenomena. The module develops student's communication skills, self-reflectivity, creativity and ethical thinking in the field of forestry.

The module takes up different aspects of the forest supply chain and forest operations, and the student should be able to analyze different parts as well as the whole supply chain in different perspectives, like efficiency, quality, costs, and working conditions.

Completing the module trains the student for independent working and working in a multidisciplinary environment. After completed the module the student recognizes his/her own competencies, expertise and the skills that need to be developed.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Basic studies (BSc level) in forestry or corresponding knowledge.

Sisältö:

Choose at least 25 cr of following

	cr	timing
FOR-261 Environmental Effects of forest operations (N.N.)	5	1-2
FOR-262 Forest Bioenergy (V-P Kivinen)	5	1-2
FOR-263 Operations Research in Forest Resource Management (V-P Kivinen)	5	1-2 (even years)
FOR-264 Logistics and supply chain management (N.N.)	5	1-2
FOR-265 Terramekaniikka (V-P Kivinen)	5	1-2 (even years)
FOR-266 Wood Procurement – Supply Chain and Information Management (N.N.)	5	1 (odd years)

Lisätiedot:

5 courses in English and 1 course in Finnish.

Vastuuhenkilö:

prof. Jori Uusitalo and university lecturer Veli-Pekka Kivinen.

FOR-261: Environmental effects of forest operations, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Bo Dahlin

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

837086Environmental Effects of Wood Harvesting (FOR216)5.0 op

Kohderyhmä:

MSc students

Ajoitus:

Period IV

Osaamistavoitteet:

Having passed this course a student understands how forest operations affect the environment. The student knows the available means to prevent or mitigate the adverse effects of these activities and understands the importance of governance measures, such as certification, for maintaining and promoting diversity and multiple functions of forests.

Sisältö:

The course starts with lectures and afterwards students will make a report on specific topics where they will examine how to prevent adverse impacts on the environment.

Topics include: impacts on soils, water, wildlife, biodiversity, pathology. Social impacts: recreation and scenery. Modifying technology and methods to decrease adverse effects. Certification.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

All material will be announced at the course and distributed through Moodle.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Scale 0-5.

Suoritustavat:

Lectures, suggested literature, student reports and exam.

Lisätiedot:

Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 837086 Environmental Effects of Wood Harvesting, 5 cr.

Vastuuhenkilö:

N.N. and professor Heljä-Sisko Helmisaari

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-262: Forest bioenergy, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Veli-Pekka Kivinen

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

837055Forest bioenergy (FOR230A)5.0 op

Kohderyhmä:

Master degree students in forest sciences.

Ajoitus:

Period I.

The course will not be lectured in 2021-2022. The course will be arranged the next time in 2022-2023. If some student need to have the course passed in 2021-2022, please contact prof. Jori Uusitalo for optional arrangements.

Osaamistavoitteet:

After the course the student has a broad knowledge about forest bioenergy and can explain and analyze the technical, ecological, economic and environmental aspects of the production, and utilization.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

At least 120 credits in Forestry, or a BSc in other appropriate subject.

Sisältö:

Policy framework and global issues around bioenergy, energy theory and combustion technologies, biomass materials and supplies, procurement and logistics, sustainable production of woody biomass, environmental impacts of production and use, economics of bioenergy production and markets for bioenergy, excursion.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Distributed material during the course.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Written examination. Grading scale: 0–5.

Suoritustavat:

Lectures (36 h), group work (20 h), assignments (10 h), excursion (8 h), written examination (3 h), self study (58 h).

Lisätiedot:

Maximum of 50 students. Teaching in English. Opetus englanniksi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces former course 837055 Forest bioenergy 5 cr.

Vastuhenkilö:

Professor Jori Uusitalo and university lecturer Veli-Pekka Kivinen

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-263: Operations research in forest resource management, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Veli-Pekka Kivinen

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

837058Operaatiotutkimus metsävarojen käytössä ja hallinnassa (FOR245)5.0 op

Kohderyhmä:

MSc students

Ajoitus:

Period IV every even year.

Osaamistavoitteet:

The aim of the course is that the students should be able to model and solve complicated (e.g. multi-objective and/or spatial, discrete/continuous) forest resources management problems using operations research tools.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Introductory course in Operations Research (ME-240) or equivalent.

Sisältö:

Multi-objective and/or spatial, discrete/continuous problems. Simulation, Markov Chains, linear programming and its extensions (MIP, GP, CP), and heuristic optimization. Decision making under uncertainty using stochastic optimization and the concepts of value of stochastic solution and value of information.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Kangas, A., Kangas, J. & Kurttila, M. 2008. Decision support for forest management. Managing forest ecosystems, vol 16. Springer. 223 p. Chapters 4-6. (new edition Kangas, A., Kurttila, M, Hujala T, Eyvindson K &Kangas, J. 2015. Decision support for forest management. Managing forest ecosystems, Springer. Chapters 5-8.
- Dykstra, D.P. 1984.Mathematical Programming for Natural Resource Management. New York

- Wayne L. Winston. 2003. Operations Research: Applications and Algorithms.
- Other literature given during lectures.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

0-5 based on the written examination and exercises.

Suoritustavat:

Contact teaching 24 h, Practical work 18 h, Self study 90 h.

Lisätiedot:

Teaching in English. Opetus englanniksi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 837058 Operaatiotutkimus metsävarojen käytössä ja hallinnassa 5 cr.

Vastuuhenkilö:

Professor Jari Vauhkonen and university lecturer Veli-Pekka Kivinen

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-264: Logistics and supply chain management, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Bo Dahlin

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

84202Advanced Supply Chain Management (LOG2)6.0 op

Kohderyhmä:

MSc students

Ajoitus:

Period II

Osaamistavoitteet:

To give students an overview of the modern supply chain management, its different components and how it influence business strategy and operations. Furthermore to use some different methods for solving supply chain problems.

Sisältö:

What is logistics and supply chain management? Push and Pull, Customer service, Business dynamics, Inventories: strategy and management, Basics of information management, Project planning, Strategic capacity management, Manufacturing processes, Service processes, Lean manufacturing, Demand management and forecasting, Aggregate sales and operations planning, Material Resource Planning, Simulation techniques.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Bowersox, Closs and Cooper. 2007. Supply Chain Logistics Management (McGraw-Hill). Jacobs & Chase. 2008. Operations and supply management: the core (McGraw-Hill).

Distributed material during the course.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

0-5

Suoritustavat:

Fulfilled exercises, project work, written exam.

Lisätiedot:

Teaching in English. Opetus englanniksi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 84202 Advanced Course in Logistics 6 cr.

Vastuuhenkilö:

N.N.

Avainsanat:

Suitable for exchange students

FOR-265: Terramekaniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

83839Terramekaniikka (METEK239)4.0 op

Kohderyhmä:

Tarvittu ensisijaisesti metsäteknologian ja logistiikan erikoistumisalan valinneille.

Ajoitus:

Maisteriopintojen 1. tai 2. vuotena. Periodi III. Järjestetään parillisina vuosina.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija

- osaa analysoida puunkorjuun ajoneuvojen ja maaston vuorovaikutusta.
- hallitsee ajoneuvojen maastoliikkuvuuteen liittyvät käsitteet sekä niihin liittyvät matemaattiset ja fysikaaliset suureet ja mittayksiköt.
- osaa nimetä erilaiset kulkualustatyypit metsässä, hallitsee niiden lujuuskäyttämisen ja osaa selittää, miten kulkualustan lujuutta voidaan mitata/arvioida ja siten ennustaa sen kulkukelpoisuutta.
- osaa laskea annetussa tilanteessa puunkorjuukoneen maaperään kohdistaman kuormituksen

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Hyvät tiedot lukion matematiikassa sekä fysiikassa (mekaniikka) auttavat opintojaksolla käsiteltävien asioiden omaksumista. Opiskelijan oletetaan suorittaneen Metsävarojen käytön ja hallinnan -opintokokonaisuuteen sisältyvät metsäteknologian ja logistiikan aineopinnot samoin kuin metsätieteiden perusopinnot.

Sisältö:

Alaan liittyvät matematiikan ja fysiikan käsitteet; kulkualustatyypit, niiden lujuuskäyttämisen ja lujuuden mittaaminen, ajoneuvon kulkualustaan kohdistama kuormitus, ajoneuvojen liikkuvuuden mallinnuksen perusteet sekä ajoneuvojen liikkuvuuden ennustamisen menetelmät.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Luentomoniste sekä seuraava kirjallisuus soveltuvin osin:

- Helenelund (1981): Maarakennusmekaniikka
- Koolen & Kuipers (1983): Agricultural soil mechanics
- Wong (1989): Terramechanics and off-road vehicles
- Wong (2001): Theory of ground vehicles
- Yong, Fattah & Skiadas (1984): Vehicle traction mechanics

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Arvioidaan asteikolla 0–5 kirjallisen loppukuulustelun pisteiden perusteella. Loppukuulustelu on ns. avoin kirjatentti (open book exam), jossa saa käyttää apuna luentomonistetta.

Suoritustavat:

Opintojakso suoritetaan osallistumalla aktiivisesti luennoille, tekemällä kotitehtäviksi annettuja laskuharjoituksia, perehtymällä omatoimisesti osoitettuihin oppimateriaaleihin sekä osallistumalla loppuksi kirjalliseen kuulusteluun. Luennot+tentti 27 h, omatoiminen opiskelu 108 h

Lisätiedot:

Kurssin kokonaisvastuullisena opettajana toimii dos. Jari Ala-Illomäki Luonnonvarakeskuksesta (LUKE).

Opetus järjestetään suomeksi. Teaching in Finnish.

Yhteydet muihin opintoihin:

Korvaa opintojakson 83839 Terramekaniikka 4 op.

Vastuhenkilö:

Professori Jori Uusitalo

FOR-266: Wood procurement - supply chain and information management, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Bo Dahlin

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

83859 Wood Procurement - Supply Chain and Information Management (METEK240)5.0 op

Kohderyhmä:

MSc students

Ajoitus:

Period IV, odds years.

Osaamistavoitteet:

To give an understanding of wood procurement operations. Ability to make analyses of supply chains and to handle different type of tools for planning and decision-making.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

ME-235 (Metsäteollisuuden puuhuolto), FOR-265 (Logistics and supply Chain Management) or equivalent.

Sisältö:

Wood supply strategy, stocks, harvesting operations - production and planning, transport operation - capacity and costing, transport management, information management. Assignments and project work (case study). Excursion.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Fjeld & Dahlin 2010. Nordic logistics handbook; Forest on-line wood procurement simulation system; Distributed material during the course.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

0-5

Suoritustavat:

Lecture, exercises, project and written exam.

Lisätiedot:

Teaching in English. Opetus englanniksi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 83859 Wood Procurement - Supply Chain and Information Management 5 cr.

Vastuuhenkilö:

Professor Jori Uusitalo

FOR-210: Puuteknologia, syventävät opinnot, 25 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Marketta Sipi

Opintokohteen kielet: suomi

Kohderyhmä:

Metsätieteiden maisterin tutkinto, metsien ekologian ja käytön opintosuunta, puuteknologian erikoistumisala.

Ajoitus:

Maisteriopintojen 1. ja 2. vuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee puun rakenteen ja puuaineen ominaisuudet sekä niihin vaikuttavat tekijät, puun jalostuksen ja modifioinnin, lopputuotteiden ominaisuudet ja käyttökohteet sekä puuaineen ominaisuuksien merkityksen niin puun jalostuksen, lopputuotteiden kuin käytönkin kannalta. Olennaista on puuraaka-aineen koko jalostusketjun ymmärtäminen ja hallinta metsästä lopputuotteisiin.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Suosittelaaan kandidaatin tutkinnon opintokokonaisuutta metsävarojen hallinta ja käyttö.

Sisältö:

Opintojaksot FOR-267, FOR-268, FOR-269, FOR-270 ja 5 op jostakin seuraavasta kurssista FOR-262, FOR-101, FOR-102 tai FOR-106.

Lisätiedot:

Opetuskielet suomi ja englanti

Vastuuhenkilö:

Professori Marketta Sipi ja yliopistonlehtori Juha Rikala

FOR-267: Wood science, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Juha Rikala, Kurt Fagerstedt, Pekka Saranpää

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

830071Wood Science (PTEK212)5.0 op

Ajoitus:

Period II, recommended to be taken in the 4th year.

Osaamistavoitteet:

After taking the course students understand the microscopic and macroscopic structure of wood and species specific features, can identify the most important domestic and commercial tree species and evaluate the effects of genetic and environmental factors and silvicultural treatments on wood properties and their variation.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Basic knowledge about wood structure and properties and wood mechanical and chemical processing.

Sisältö:

Microscopic and macroscopic structure of wood, preparation of wood samples, identification of tree species, wood chemical composition, wood properties and their variation, effect of silviculture on wood properties, wood modification.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Bowyer, J.L., Shmulsky, R. & Haygreen, J.G. 2007. Forest Products and Wood Science: An Introduction. 5th Edition (or later). Blackwell Publishing. Press. (pages 1–320).
- Fagerstedt, K., Pellinen, K., Saranpää, P. & Timonen, T. 2004. Mikä puu – mistä puusta. Yliopistopaino. Helsinki. 184 s.
- Fagerstedt, K., Pellinen, K., Saranpää, P., Timonen, T. & Korhonen, M. 2016. Tunnista puu ja puuaine. Metsäkustannus. 180 s.
- Kärkkäinen, M. 2007. Puun rakenne ja ominaisuudet. Metsäkustannus Oy. Karisto Oy. Hämeenlinna. 468 s.
- Other material given during the course

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Grading (0-5) based on a written exam.

Suoritustavat:

Active participation in lectures, laboratory exercises and demonstrations, written exam. Lectures 20 h, laboratory exercises 18 h, group work 8 h, individual studying 89 h.

Lisätiedot:

Teaching in English. A joint course with the Dept. of Biosciences. Please enroll for this course by enrolling for course P BIO-112
Wood structure, growth and differentiation.

Yhteydet muihin opintoihin:

Replaces the former course 830071 Wood Science 5 cr.

Vastuuhenkilö:

University lecturer Juha Rikala

FOR-268: Metsäteollisuuden laboratoriotyöt, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Juha Rikala

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

830072Metsäteollisuuden laboratoriotyöt (PTEK221)3.0 op

Ajoitus:

Period IV, recommended to be taken in the 4th year.

Osaamistavoitteet:

After taking the course students are able to design a small-scale test, make hand sheets from different pulps, measure paper properties, analyze the results and write a test report.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Wood chemical processing and products (ME-239) or corresponding knowledge.

Sisältö:

Making of laboratory hand sheets, measurement of paper properties, laboratory report, literature reviews.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Study material will be provided in the course.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Grading: 0-5

Suoritustavat:

Working in laboratory, group working (analyzing the results and writing a report), writing of literature reviews. 2 h lectures, 10 h working in laboratory, 30 h group working, 93 h other individual studying.

Lisätiedot:

Teaching in English (in the case there are English speaking students in the course).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 830072 Metsäteollisuuden laboratoriotyöt 3-5 cr.

Vastuuhenkilö:

University lecturer Juha Rikala

FOR-269: Puu rakennus- ja huonekalumateriaalina, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Marketta Sipi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

830073Puu rakennus- ja huonekalumateriaalina (PTEK223)5.0 op

Ajoitus:

Period IV, recommended to be taken in the 4th year.

Osaamistavoitteet:

After taking the course, students are able to evaluate how wood properties affect the processes and products in wood construction and in furniture manufacture. Furthermore, students master the methods utilized in structural wood preservation and wood modification.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

ME-238 Wood products industry or corresponding knowledge.

Sisältö:

Effect of wood properties on processes and products of wood constructions and joinery. Chemical and structural preservation of wood structures and wood modification.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Study material will be provided in the lectures.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Grading (0–5) according to a written exam (60%) and project work (40%).

Suoritustavat:

Active participation in the lectures, project work, written exam. 20 h lectures, 35 h project work, 80 h other individual studying.

Lisätiedot:

For English speaking students there will be special arrangements for the lectures.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 830073 Puu rakennus- ja huonekalumateriaalina 5 cr.

Vastuuhenkilö:

Professor Marketta Sipi

FOR-270: Wood as fibre raw material, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Metsätieteiden maisteriohjelma

Arvostelu: Yleinen asteikko

Opettajat: Juha Rikala

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

830074Puu kuituraaka-aineena (PTEK37)5.0 op

Ajoitus:

Period III, recommended to be taken in the 4th or 5th year. The course will be organized every other year (even years).

Osaamistavoitteet:

After taking the course, students are able to describe how the properties of wood fibres vary, how they can be classified and modified, and how they affect the properties of fibre based products. Furthermore, students have the knowledge how to analyze the suitability of fibre raw material to different products.

Edeltävät opinnot tai edeltävä osaaminen:

Course ME-239 Puun kemiallinen jalostus ja tuotteet (Wood chemical processing and products) or corresponding knowledge.

Sisältö:

Variation and measurement of wood fibres, fibre modification and its effect on product properties, manufacturing and use of nanocellulose, wood fibres as raw material for composites, textiles and biorefineries.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Study material will be provided in the lectures.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit:

Grading (0–5) based on the written exam and project work according to the principles to be announced later.

Suoritustavat:

Active participation in the lectures, project work, written exam. 24 h lectures, 30 h project work, 81 h other individual studying.

Lisätiedot:

Teaching in English.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Replaces the former course 830074 Puu kuituraaka-aineena 5 cr.

Vastuhenkilö:

University lecturer Juha Rikala

Avainsanat:

Suitable for exchange students