

Maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan opinto-opas

2 0 0 6
HELSINGIN
YLIOPISTON
OHJELMA
2 0 0 8

Dekaanin terveiset

Kädessäsi on uudistettu maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan opinto-opas, joka on voimassa lukuvuodet 2006-2007 ja 2007-2008. Seuraava painettu opas ilmestyy syksyllä 2008.

Opiskelu monitieteisessä, -alaisessa ja -vaikutteisessa maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa tarjoaa sinulle tulevaisuudessa monenlaisia mahdollisuuksia ja hyvän työllistyvyyden niin kotimaassa kuin ulkomailla.

Tiedekunnan tutkimuksen ja siihen perustuvan opetuksen päätavoitteena ja arvopohjana on edistää uusiutuvien luonnonvarojen käytön kestävyyttä ja ihmisen hyvinvointia. Metsät, pellot ja vesistöt, ja etenkin ruoka, ovat tärkeä osa ihmisten hyvinvointia ja kulttuuria, nyt ja tulevaisuudessa.

Akateeminen vapaus on tärkeä arvo opiskelussakin, mutta vapaus tuo mukanaan myös vastuun. Oman opintosuunnitelman (HOPS) tekeminen huolellisesti ja tavoitteellisesti ensimmäisestä opiskeluvuodesta lähtien on olennaisen tärkeää. HOPS on opiskelijan ja opettajan aitoa, aktiivista ja luottamuksellista yhteistyötä, mikä kannustaa ja lisää motivaatiota molemminpuolin. Äläkä unohda kansainvälisen opiskelijavaihdon mahdollisuuksia opintosuunnitelmissasi!

Tämä opinto-opas auttaa meitä kaikkia suunnittelemaan ja toteuttamaan opinnot järkevällä tavalla. Opinto-opas on tarkoitettu jatkuvaan, kovaan käyttöön!

Tiedekunnan ja omasta puolestani toivon opinnoillesi sujuvuutta ja menestystä!

Jukka Kola, dekaani

Luovuuden kahva

Opiskelemalla, oppimalla
kipuamisen kautta.
Jättiläisen olkapäiltä
syntyy uusi, vahva.
Tyhjästä ei voi nyhjästä
siitä puuttuu kahva.

(Jussi T. Koski & Tommy Tabermann: Luovuuden lumous)

Opinto-oppaan käyttäjille ja uusille opiskelijoille

Opinto-opas on tarkoitettu kaikille maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan opiskelijoille sekä tiedekunnasta ja sen opetustarjonnasta kiinnostuneille.

Opinto-opas on tärkein opintoja koskeva tiedonlähde. Opas on jaettu kolmeen osaan. Ensimmäisessä osassa on yleistä tietoa Helsingin yliopistosta ja yliopiston opiskelijoille tarjoamista palveluista. Toisessa osassa kerrotaan maatalous-metsätieteellisestä tiedekunnasta ja tärkeistä opiskeluun liittyvistä seikoista. Kolmannessa osassa on esiteltynä kaikki tiedekunnassa annettava opetus sekä laitokset ja oppiaineet. Oppaan lopussa on lisäksi kaikki perusopintoja koskevat säädökset ja määräykset, joihin myös kannattaa tutustua jossain vaiheessa opintoja. Painetun oppaan lisäksi opintoihin liittyvää tietoa löytyy myös ilmoitustauluilta sekä tiedekunnan ja erityisesti laitosten verkkosivuilta (www.helsinki.fi/mmtdk/ ja www.mm.helsinki.fi/). On myös hyvä muistaa, että oppaaseen painetut tiedot saattavat muuttua sen voimassaoloaikana. Näistäkin saa tietoa mm. laitoksilta sekä tiedekunnan ja laitosten verkkosivuilta. Opiskeluun ja opetukseen liittyvistä asioista voi kysyä myös tiedekunnan opintoasiainpalveluista, laitosten tai oppiaineiden opintoneuvontaa antavilta henkilöiltä tai yksittäisiltä opettajilta, joilla kullakin on vastaanottoaika opiskelijoita varten.

Muutokset oppaan sisällössä ja rakenteessa

Koska tämä opas on tarkoitettu käytettäväksi kahtena lukuvuotena, 2006-2007 ja 2007-2008, on kurssien tarkat opetusajankohdat jätetty pois ja opetusajat on ilmoitettu vain periodin tarkkuudella. Yksityiskohtaiset ja ajantasaiset opetustiedot löytyvät WebOodista. Oppaan rakennetta on yritetty selkeyttää siten, että kaikki 'yleisteksti' on siirretty oppaan alkuun. Vain säädökset ja määräykset löytyvät edelleen oppaan lopusta. Lisäksi on tehty pienempiä muutoksia ja lisäyksiä, mm. opintojaksojen nimistä käytettävistä lyhenteistä (esim. KEJAL, MINV) on tehty selventävä taulukko (s. 31).

WebOodi

WebOodi on usean yliopiston käytössä oleva verkkotyökalu, jota tiedekunnassamme voidaan tällä hetkellä käyttää mm. opintojaksojen tietojen selailuun, kursseille ja tentteihin ilmoittautumiseen sekä kurssipalautteen antamiseen. WebOodi löytyy osoitteesta www.helsinki.fi/weboodi/.

Tiedekunnan opintoneuvonta

Tiedekunnan kanslian opintoasiainpalveluista saa opintoneuvontaa ja ohjausta yleisellä tasolla, opintojen sisältöihin ja henkilökohtaiseen opintopolkuun liittyvissä kysymyksissä kannattaa sen sijaan ottaa yhteys omaan laitokseen.

Mukavia opiskeluhetkiä vuosille 2006-2008!

Opintoasiainpalvelut
Infokeskus, 3. krs

Ulla Sarajärvi, opintoasiainpäällikkö
Tuula Hiltunen, opintoneuvoja
Sari Mikkola, suunnittelija (kansainväliset asiat)
Maija Pöyhönen, suunnittelija (jatkotutkintoasiat)
Marketta Viander, opintoneuvoja

Sisällysluettelo

HELSINGIN YLIOPISTO.....	7
Ilmoittautuminen yliopistoon.....	7
Yliopiston hallinto.....	10
Opiskelijapalvelut.....	13
Muita neuvontapalveluja.....	14
Yliopisto-opiskelijoiden harjoittelu.....	16
 MAATALOUS-METSÄTIETEELLINEN TIEDEKUNTA.....	17
Tiedekunnan hallinto.....	17
Opiskelu maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa.....	18
Tiedekunnan pääaineet.....	18
Kursseille ja tentteihin ilmoittautuminen.....	19
Kuulustelut.....	20
Tutkinnonuudistus.....	20
Etappi.....	20
Tutkinnot.....	21
Opiskelu Helsingin yliopiston muissa tiedekunnissa.....	23
Opiskelu muissa yliopistoissa ja korkeakouluissa.....	24
Muiden tiedekuntien opiskelijat.....	24
Opiskelijavalinnat.....	24
Kansainvälinen opiskelijavaihto.....	24
Tutkintoon johtamaton opiskelu.....	26
Opiskelijajärjestöt.....	27
 OPETUS TIEDEKUNNASSA.....	31
Helsingin seudun biotekniikan koulutusohjelma.....	34
Biotekniikan maisteriohjelma.....	39
Englanninkieliset maisteriohjelmat.....	49
Master's Degree Programme in Forest Sciences and Business.....	49
Master's Degree Programme in Plant Production Science.....	50
Ympäristöalan monitieteiset opinnot.....	51
Yhteiset opintokokonaisuudet.....	53
Biotekniikan sivuaine.....	53
Elintarviketieteet.....	55
Juridiikan ja etiikan perusopinnot.....	56
Liiketaloustiede.....	57
Maataloustieteet.....	57
Metsätieteet.....	58
Yhteiset opintojaksot.....	60
Agroteknologian laitos.....	72
Koti- ja laitostalousteknologia.....	75
Maatalous- ja ympäristötekniologia.....	75
Maatalousteknologia.....	75
Maatalouden ympäristötekniologia.....	76
Elintarviketeknologian laitos.....	88
Biotekniikka.....	88
Elintarviketeknologian opintosuunnat.....	89
Yleinen elintarviketeknologia.....	100
Lihateknologia.....	103
Maitoteknologia.....	107
Viljateknologia.....	111
Kotieläintieteen laitos.....	115

Biotekniikka.....	115
Kotieläintiede.....	116
Kotieläinten jalostustiede.....	116
Kotieläinten ravitsemustiede.....	116
Metsäekologian laitos.....	132
Metsäekologia.....	136
Metsämaatie.....	148
Metsänhoitotiede.....	151
Metsäpuiden ekologia.....	155
Soiden ekologia ja suometsätiede.....	156
Trooppinen metsänhoito.....	160
Metsäpatologia.....	164
Metsäeläintiede.....	167
Metsänjalostus.....	169
Riistaeläintiede.....	170
Metsäekonomian laitos.....	174
Metsäekonomia.....	177
Liiketaloudellinen metsäekonomia.....	181
Kansantaloudellinen metsäekonomia.....	182
Puumarkkinatiede.....	190
Metsävarojen käytön laitos.....	202
Metsävaratiede ja -teknologia.....	203
Geoinformatiikka.....	212
Logistiikka.....	216
Metsänarvioimistiede.....	217
Metsäsuunnittelu.....	219
Metsävarojen inventointi.....	222
Metsäteknologia.....	224
Puuteknologia.....	229
Soveltavan biologian laitos.....	233
Bioteknikka.....	234
Kasvintuotannon biologia.....	234
Agroekologia.....	249
Kasvinjalostus.....	254
Kasvinviljelytiede.....	259
Kasvipatologia.....	262
Maatalouseläintiede.....	266
Puutarhatiede.....	271
Kasvitiede.....	275
Luonnonmukainen maa- ja elintarviketalous.....	278
Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos.....	285
Bioteknikka.....	287
Elintarvikekemian.....	288
Maaperä- ja ympäristötiede.....	300
Mikrobiologia.....	313
Ravitsemustiede.....	325
Yleinen kemia.....	337
Taloustieteen laitos.....	343
Elintarvike-ekonomia.....	349
Kuluttajaekonomia.....	360
Maatalousekonomia.....	369
Maatalouden liiketaloustiede.....	369
Maatalouspolitiikka.....	370
Maaseutuyrittäjyys.....	370

Markkinointi.....	382
Ympäristöekonomia.....	390
Neuvontaoppi.....	405
Yrittäjyys.....	409
 TUTKINTOJA JA OPINTOJA KOSKEVIA SÄÄDÖKSIÄ JA MÄÄRÄYKSIÄ.....	412
Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan tutkintoja koskevat pysyväismääräykset.....	412
Siirtymä kautena noudatettavat periaatteet.....	419
Opintojen hyväksiluku maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa.....	420
Valtioneuvoston asetus yliopistojen tutkinnoista (794/2004).....	423
Opintosuoritusten arvostelua ja kuulustelua sekä opintosuoritusten tutkintolautakuntaa koskeva johtosääntö.....	430
 HENKILÖHAKEMISTO.....	438

HELSINGIN YLIOPISTO

Ilmoittautuminen yliopistoon

Ilmoittautumisaika läsnä- tai poissaolevaksi on aina toukokuun alusta syyskuun puoliväliin. Lukuvuodelle 2006-2007 ilmoittautumisaika on 2.5.-15.9.2006. Ilmoittautumisaika koskee sekä perus- että jatkotutkinto-opiskelijoita.

Lukuvuosi 2006–2007

Lukuvuosi alkaa 1.8.2006 ja päättyy 31.7.2007. Syyslukukausi: 1.8.2006-31.12.2006, kevätlukukausi: 1.1.2007-31.7.2007.

Maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa opetusta suositellaan annettavaksi lukuvuonna 2006-2007 seuraavasti:

I periodi: 4.9.2006-22.10.2006

II periodi: 30.10.2006-18.12.2006

III periodi: 15.1.2007-4.3.2007

IV periodi: 12.3.2007-6.5.2007 (sis. pääsiäisviikon)

Lukuvuosi 2007–2008

Lukuvuosi alkaa 1.8.2007 ja päättyy 31.7.2008. Syyslukukausi: 1.8.2007-31.12.2007, kevätlukukausi: 1.1.2008-31.7.2008.

Maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa opetusta suositellaan annettavaksi lukuvuonna 2007-2008 seuraavasti:

I periodi: 3.9.2007-21.10.2007

II periodi: 29.10.2007-16.12.2007

III periodi: 14.1.2008-2.3.2008

IV periodi: 10.3.2008-4.5.2008 (sis. pääsiäisviikon)

Ilmoittautuminen läsnäolevaksi

Läsnäolevaksi ilmoittautuvan perustutkinto-opiskelijan on maksettava Helsingin yliopiston ylioppilaskunnan (HYY) jäsenmaksu. Maksu muodostuu varsinaisesta jäsenmaksusta sekä terveydenhoitomaksusta, jolla HYY ostaa terveydenhoitopalveluita Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiöltä (YTHS). Vapaaehtoisia maksuja ovat osakunnan jäsenmaksu, HYYn kehoprojekti, HYYn sukukansaojelma ja SYL:n kehoprojekti.

Lisätietoja ilmoittautumiskäytännöstä Almasta (Helsingin yliopiston Intranet-sivusto) opiskelijoiden palvelukanavalta "Opiskelu, tuet ja palvelut > Opintopalvelut ja kansainväliset asiat" sekä HYYn kotisivulta www.hyy.fi.

Jatkotutkinto-opiskelija voi halutessaan maksaa ylioppilaskunnan jäsenmaksun joko syyslukukaudeksi tai koko lukuvuodeksi 2006–2007 viimeistään 15.9.2006 tai kevätlukukaudeksi 2007 viimeistään 16.1.2007. Mikäli opiskelijalla on sekä jatko- että perustutkinnon suoritusoikeus, on jäsenyys pakollinen. Jatko-opiskelijajäsen on oikeutettu YTHS:n palveluihin tietyin rajoituksin ja HYY:n ateriatukeen UniCafe-ravintoloissa. Jatkotutkinto-opiskelijat eivät saa joukkoliikennealennuksia. Huom! Ilmoittautuminen läsnä- tai poissaolevaksi kuitenkin ajalla 2.5.–15.9.2006

Rajoituksia läsnä- tai poissaolevaksi ilmoittautumiseen

Opiskelijan, jonka kirjoittautumisesta yliopistoon on kulunut 10 vuotta (kirjoittautunut ennen 31.12.1996) ja joka ei ole suorittanut alempaa tai ylempää tutkintoa Helsingin yliopistossa, on ennen ilmoittautumista laadittava opintosuunnitelma tiedekuntansa määräämällä tavalla (konsistorin päätös 31.3.1999, 10 §). Lisätietoja saa opiskelijaneuvonnan kampuspalvelupisteistä ja oman tiedekunnan opintotoimistosta.

Opiskelija, joka ilmoittautuu edelleen poissaolevaksi kolmen peräkkäisen poissaololukuvuoden jälkeen, siirretään passiivirekisteriin. Passiivirekisteristä opiskelija voi ilmoittautua läsnäolevaksi esitettyään opintosuunnitelman, joka on käsitelty henkilökohtaisessa keskustelussa opettajan ja/tai muun asiantuntijan kanssa. Opintosuunnitelman toteutumista seurataan yhteisesti sovitulla tavalla. Tiedekunta voi päättää myös muista opintojen jatkamisen edellytyksistä (esim. opintosuoritusten vanheneminen). Opiskelijaa ei kuitenkaan voida velvoittaa osallistumaan uudelleen pääsykokeeseen (konsistorin päätös opintojen etenemisestä ja ohjauksesta 31.3.1999). Lisätietoja alma.helsinki.fi > Opiskelu, tuet ja palvelut > Opintopalvelut ja kansainväliset asiat > Lukuvuosi-ilmoittautuminen.

Automaattinen ilmoittautuminen

Helpoin ja vaivattomin tapa ilmoittautua on tehdä se WebOodin kautta: Jos sinulla on yliopiston mikroverkko- tai Unix-tunnus ja Nordean, OKOn, Sampon tai Aktian verkkopankkisopimus, voit ilmoittautua ja maksaa jäsenmaksun WebOodin kautta. WebOodin löydät osoitteesta www.helsinki.fi/weboodi tai yliopiston sivulta www.helsinki.fi/opiskelijaksi/lukuvuosi_ilmoittautuminen. Seuraa tarkoin weboodin sivuilla annettuja ohjeita. Jos valitset tämän vaihtoehdon, kirjautuu ilmoittautumisesi yliopistoon välittömästi.

Verkkopankin kautta: Jos sinulla on verkkopankkisopimus ja opiskelijanumero, mutta ei yliopiston mikroverkko- tai Unix-tunnuksia, voit ilmoittautua ja maksaa HYY:n maksusivun www.hyy.fi/maksu kautta. Käytä viitteenä opiskelijanumeroa. Tällä vaihtoehdolla ilmoittautumisesi kirjautuu noin kahden pankkipäivän kuluttua.

Pankissa tai maksuautomaatilla: Jos maksat jäsenmaksusi maksuautomaatilla tai pankin tiskillä ja käytät viitteenä omaa opiskelijanumeroasi, ilmoittautumisesi rekisteröity automaattisesti noin kahden pankkipäivän kuluttua.

HUOM! Kun käytät viitteenä opiskelijanumeroasi, jätä siitä ensimmäinen nolla pois. Opiskelijanumerosi on 01-alkuinen numerosarja, joka näkyy opiskelijakortissa, läsnäolotodistuksessa sekä opintosuoritusotteessa.

Henkilökohtainen ilmoittautuminen

Yleisviitteellä tai UniCard-palvelupisteessä maksaminen:

Jos maksat yleisviitteellä 28 04990 pankkiin tai käteisellä UniCard-palvelupisteeseen (Mannerheimintie 5 A, 2.krs; aukioloajat ks. www.unicard.fi), sinun on käytävä henkilökohtaisesti ilmoittautumassa läsnäolevaksi johonkin opiskelijaneuvonnan kampuspalvelupisteeseen tai johonkin muuhun ilmoittautumisten vastaanottopisteeseen (ks. osoitteet ja aukioloajat www.helsinki.fi tai Alman palvelukanavilta) viimeistään 15.9.2006. Ota mukaasi tosite suoritusta jäsenmaksusta.

Ilmoittautuminen poissaolevaksi

Myös poissaoloilmoitus on tehtävä ajalla 2.5.–15.9. Poissaolevaksi voi ilmoittautua WebOodin kautta (ks. Automaattinen ilmoittautuminen), sähköpostiosoitteella neuvonta@helsinki.fi

(nimi, opiskelijanumero tai henkilötunnus ehdottomasti mainittava), puhelimitse (p. 191 22244, 191 59481), käymällä jossakin opiskelijaneuvonnan palvelupisteessä tai muussa ilmoittautumisten vastaanottopisteessä (lisätietoja Almassa) tai postitse.

Uudelleenkirjoittautuminen

Opiskelija (koskee sekä perus- että jatkotutkinto-opiskelijoita), joka ei ilmoittaudu 15.9. mennessä menettää opiskeluoikeutensa (Yliopistoasetus A115/98 ja Rehtorin päätös 69/1998). Tämän jälkeen opiskelijan pitää anoa opiskeluoikeutta tiedekunnastaan erillisellä lomakkeella. Lisäksi opiskelija joutuu maksamaan uudelleenkirjoittautumismaksun (34 €). Kysy lisätietoja opiskelijaneuvonnasta, p.191 22244, 191 59481 tai oman tiedekuntasi opintotoimistosta.

Ylioppilaskunnan jäsenmaksun palautuksesta

Jos olet ilmoittautunut läsnäolevaksi koko lukuvuodeksi ja valmistut syyslukukauden aikana, saat kevätlukukauden jäsenmaksun takaisin. Valmistumisen jälkeen voit pyytää kevätlukukauden ilmoittautumisen mitätöintiä opiskelijaneuvonnasta. Mitätöintiä on haettava viimeistään 16.1.2007 ja jäsenmaksun palautusta viimeistään 31.1.2007. Jäsenmaksun saat takaisin UniCard-asiakaspalvelusta (Mannerheimintie 5 A, 2 krs, puh. 09-1311 4272) esittämällä opiskelijakortin ja alkuperäisen kuitin.

Uusi opintoaikoja rajaava laki

Uusi opintoaikoja rajaava laki (laki yliopistolain muuttamisesta 556/2005, hallituksen esitys 12/2005) tuli voimaan elokuussa 2005. Laki rajaa tutkintojen suorittamisaikaa.

Laki koskee

- uusia opiskelijoita, jotka ovat aloittaneet opintonsa lukuvuonna 2005-06 tai sen jälkeen
- vanhoja opiskelijoita, jotka ovat saaneet uuden tutkinnonsuoritusosoikeuden lukuvuonna 2005-06 tai sen jälkeen

Huom! Laki ei koske niitä vanhoja opiskelijoita, jotka vain siirtyvät vanhasta uuteen tutkintojärjestelmään. He jatkavat opintojaan entisen tutkinnonsuoritusosoikeutensa perusteella.

Lisätietoja: alma.helsinki.fi: Opiskelu, tuet ja palvelut > Opinnot, opetus ja tutkimus > Uusi tutkintorakenne.

Yliopiston hallinto

Yliopiston yleistä hallintoa hoitavat konsistori, rehtori ja vararehtorit, tiedekuntien hallintoa tiedekuntaneuvosto ja dekaani sekä laitosten hallintoa johtoryhmä ja johtaja. Helsingin yliopiston hallintopalveluita on hajautettu yliopiston neljälle kampukselle. Kampuspalveluyksiköt ovat aloittaneet toimintansa vuoden 2004 alussa.

Kansleri

Kanslerinvirasto, PL 3 (Yliopistonkatu 2), 00014 Helsingin yliopisto.
Kansleri Kari Raivio, LTT, prof.
Kanslerinsihteeri Heikki Pihlajamäki, OTT.

Kansleri on yliopiston ylin päättävä viranomainen. Kansleri tekee esityksiä ja antaa lausuntoja niistä yliopistoa koskevista asioista, jotka eivät kuulu yliopiston omaan päätösvaltaan. Kanslerilla on oikeus olla läsnä ja käyttää puhevaltaa valtioneuvostossa käsiteltäessä Helsingin yliopistoa koskevia asioita. Kanslerin nimittää tasavallan presidentti viideksi vuodeksi kerrallaan valtioneuvoston esityksestä kolmesta yliopiston vaalikollegion asettamasta ehdokkaasta.

Rehtorit

PL 33 (Yliopistonkatu 4), 00014 Helsingin yliopisto.
Rehtori Ilkka Niiniluoto
Ensimmäinen vararehtori Hannele Niemi
Vararehtori Mauno Kosonen
Vararehtori Marja Makarow
Vararehtori Thomas Wilhelmsson

Yliopistossa on rehtori, ensimmäinen vararehtori sekä kaksi tai kolme muuta vararehtoria. Rehtori on valittu ja vararehtorit määrätty 1.8.2003 alkaneeksi viiden vuoden toimikaudeksi.

Rehtori johtaa yliopiston toimintaa sekä käsittelee ja ratkaisee yliopiston yleistä hallintoa koskevat asiat, jollei laissa, asetuksessa tai yliopiston sisäisissä määräyksissä toisin säädetä tai määrätä. Vararehtorit avustavat rehtoria tämän tehtävissä. Vararehtoreille voidaan osoittaa opetukseen, tutkimukseen tai muihin yliopiston toimintoihin liittyviä tehtäviä siten kuin yliopiston kollegio vararehtorien valinnan yhteydessä rehtorin esityksestä päättää. Tarkemmasta tehtävien ja päätösvalan jakamisesta rehtorin ja vararehtorien kesken päättää rehtori.

Yliopiston kollegio

Helsingin yliopiston vaalikollegiona toimii 130 jäseninen yliopiston kollegio. Yliopiston kollegion tehtävänä on asettaa kansleriehdokkaat, valita rehtori, määrätä tehtäviinsä vararehtorit sekä kutsua yliopiston ulkopuolinen konsistorin jäsen. Kollegio kokoontuu yhdessä konsistorin jäsenten, varajäsenten ja vararehtoreiden kanssa vähintään kerran lukukaudessa keskustelemaan merkittävistä koko yliopistoa koskevista asioista.

Konsistori

Konsistori on yliopiston ylin päättävä elin, jonka puheenjohtajana toimii rehtori. Konsistoriin kuuluvat rehtorin lisäksi seuraavat jäsenet: tiedekuntien virkaan nimitetyt professorit valitsevat vaaleilla keskuudestaan viisi jäsentä; yliopiston muut opettajat ja tutkijat kuin virkaan nimitetyt professorit valitsevat vaaleilla keskuudestaan kaksi jäsentä; yliopiston muu henkilöstö kuin opettajat ja tutkijat valitsevat vaaleilla keskuudestaan kaksi jäsentä; ylioppilaskunnan edustajisto valitsee opiskelijoiden keskuudesta neljä jäsentä, joista yhden tulee olla jatko-opiskelija; sekä yliopiston kollegion kutsumana yliopiston ulkopuolinen jäsen. Vararehtoreilla sekä svenska social- och kommunalhögskolan -yksikön rehtorilla on oikeus olla läsnä ja käyttää puhevaltaa konsistorin kokouksissa. Konsistorin tehtävänä on mm. kehittää yliopiston toimintaa; hyväksyä yliopiston taloutta ja toimintaa koskevat sekä muut laajakantoiset suunnitelmat; päättää määrärahojen jakamisen suuntaviivoista; antaa lausunnot yliopistoa koskevista periaatteellisesti tärkeissä asioissa; hyväksyä johtosäännöt ja muut vastaavat määräykset; päättää yliopiston strategiasta; päättää konsistorin kohdennettavien virkojen tai tehtävien alasta, sijoituspaikasta ja täyttämisen periaatteista; päättää yliopistoon otettavien opiskelijoiden määrästä ja yleisistä valintaperusteista. Konsistorissa päätökset tehdään esittelystä.

Hallintovirasto

PL 33 (Yliopistonkatu 4), 00014 Helsingin yliopisto.
Hallintoviraston päällikkönä toimii hallintojohtaja Kari Suokko, OTL.

Hallintovirasto vastaa yliopiston kollegion, konsistorin, rehtorin ja vararehtoreiden strategisen johtamisen ja päätöksenteon tuesta, päätösten täytäntöönpanosta sekä yliopiston keskitettyjen

palvelujen ja kampuspalvelujen järjestämisestä. Hallintoviraston johtosäännössä määrätään tarkemmin rehtorin hallintovirastolle siirtämistä toimivaltaansa kuuluvista asioista. Hallintoviraston palveluita on hajautettu kaikille neljälle yliopiston kampukselle.

Kampukset

Helsingin yliopisto toimii neljällä kampuksella: keskustassa, Meilahdessa, Kumpulassa ja Viikissä. Hallinnon tarjoamat palvelut on kampuksilla koottu kampuspalveluysiköihin. Kampusten asioita käsitellään rehtorin asettamissa neuvottelukunnissa. Hallinnon palveluiden sisältö vaihtelee kampuksittain. Lisätietoja kampuspalveluista www.helsinki.fi/kampuspalvelut.

Tiedekunnat

Yliopistossa on biotieteellinen, eläinlääketieteellinen, farmasian, humanistinen, käyttäytymistieteellinen, lääketieteellinen, maatalous-metsätieteellinen, matemaattis-luonnontieteellinen, oikeustieteellinen, teologinen ja valtiotieteellinen tiedekunta.

Tiedekuntaneuvosto

Tiedekuntaneuvostoon valitaan yliopistossa toimitettavilla vaaleilla 10, 18 tai 26 jäsentä ja yhtä monta varajäsentä. Konsistori päättää tiedekuntaneuvoston jäsenten ja varajäsenten määrät. Tiedekuntaneuvostoon kuuluvat dekaanin lisäksi seuraavat jäsenet: tiedekunnan virkaan nimitetyt professorit valitsevat keskuudestaan neljä, kahdeksan tai kaksitoista jäsentä; muut opettajat ja tutkijat kuin virkaan nimitetyt professorit sekä muu henkilöstö valitsevat keskuudestaan kolme, viisi tai seitsemän jäsentä; ja opiskelijat valitsevat keskuudestaan kolme, viisi tai seitsemän jäsentä. Tiedekuntaneuvoston jäsenten lisäksi jäseniksi voidaan kutsua tiedekuntaneuvoston koko toimikaudeksi alle neljännes neuvoston jäsenten kokonaismäärästä yliopistoon tai tiedekuntaan kuulumattomiahenkilöitä. Tiedekuntaneuvoston tehtävänä on mm. kehittää tiedekunnan opetusta ja tutkimusta, tehdä ehdotukset toiminta- ja taloussuunnitelmaksi sekä talousarvioksi ja päättää määrärahojen jakamisen perusteista. Tiedekuntaneuvosto tekee esityksen tiedekuntaan valittavien opiskelijoiden määrästä ja valintaperusteista. Tiedekuntaneuvosto päättää tutkintovaatimuksista. Tiedekuntaneuvostossa päätökset tehdään esittelystä. Tiedekun-

taneuvosto valitsee dekaanin tiedekunnan vakinaisten professoreiden joukosta. Dekaanin johtaa ja valvoo tiedekunnan toimintaa.

Laitos

Tiedekunnassa voi olla yhden tai useamman opetus- ja tutkimusalan muodostamia laitoksia. Yliopistossa voi olla myös useampaan tiedekuntaan kuuluvia laitoksia. Laitoksen johtoryhmään valitaan yliopistossa toimitettavilla vaaleilla kolme, kuusi, yhdeksän tai kaksitoista jäsentä ja yhtä monta varajäsentä tiedekuntaneuvoston päätöksen mukaisesti. Johtoryhmän puheenjohtajana toimii laitoksen johtaja. Johtoryhmän jäsenistä laitoksen professorin virkaan ja virkasuhteeseen nimitetyt valitsevat keskuudestaan kolmanneksen jäsenistä, muut opettajat ja tutkijat sekä muu henkilöstö kolmanneksen ja opiskelijat ryhmästään kolmanneksen. Johtoryhmän jäsenten lisäksi johtoryhmään voidaan kutsua sen koko toimikaudeksi alle neljännes jäsenten kokonaismäärästä laitokseen kuulumattomia henkilöitä. Johtoryhmän tehtävänä on mm. arvioida ja kehittää laitoksen opetusta ja tutkimusta, tehdä tiedekuntaneuvostolle esitys tutkintovaatimuksiksi ja tutkintoon liittyviksi pysyväämääräyksiksi. Johtoryhmä tekee tiedekuntaneuvostolle esityksen laitoksen uusien opiskelijoiden määrästä, esityksen toimintaa, taloutta ja henkilöstöä koskeviksi suunnitelmiksi. Johtoryhmä edistää laitoksessa työskentelevien ja opiskelevien yhteistoimintaa ja tiedonkulkua sekä tekee tiedekuntaneuvostolle esityksen viran perustamisesta ja lakkauttamisesta sekä viran nimen muuttamisesta.

Opintosuoritusten tutkintolautakunta

Opintosuoritusten tutkintolautakunnan tehtävänä on käsitellä muutoksenhakuasteena yliopistoasetuksen 17 §:n 3 momentin ja 18 §:n 3 momentin mukaisia oikaisupyynnöitä ja muutoksia sekä tehdä aloitteita ja antaa lausuntoja opiskelijoiden oikeusturvaa koskevissa kysymyksissä. Opintosuoritusten tutkintolautakunnasta ja opiskelijoiden oikeusturvasta määrätään tarkemmin johtosäännössä, jonka kansleri vahvisti 23. maaliskuuta 1999. Konsistori nimeää lautakunnan puheenjohtajan ja muut jäsenet sekä varajäsenet kolmeksi vuodeksi kerrallaan. Lisätietoja: alma.helsinki.fi > Opiskelu, tuet ja palvelut > Opinnot, opetus ja tutkinnot > Oikeusturva.

Helsingin yliopisto

Opiskelijapalvelut

Helsingin yliopiston opiskelijapalveluihin kuuluvat opiskelijaneuvonnan, opintotukitoimiston ja ura- ja rekrytointipalveluiden palveluyksiköt sekä kansainväliset opiskelijapalvelut.

Opiskelijaneuvonta

Keskustan palvelupiste: Fabianinkatu 33, 1. krs, postiosoite: PL 3, 00014 Helsingin yliopisto, puh. 191 22244. Avoimma 1.8.-15.9. ma 8.30-17.00, ti ja to 10.00-15.45, ke ja pe 8.30-15.45, 16.9. alkaen ma, ke, pe 8.30-15.30, ti ja to 10.00-15.30. Kesäaukioloaika 1.6.-31.7.2006 ma-pe 9.00-15.00.

Viikin palvelupiste: Biokeskus 1, Impact Factory (Viikinkaari 9), postiosoite: PL 56, 00014 Helsingin yliopisto, puh. 191 59481. Avoimma ma, ke, pe 9.00-15.00, ti ja to 11.00-15.00. Palvelupiste on suljettuna ajalla 26.6.-31.7.2006.

Sähköposti: neuvonta@helsinki.fi
Internet: www.helsinki.fi/neuvonta Intranet: alma.helsinki.fi > Opiskelu, tuet ja palvelut > Opintopalvelut ja kansainväliset asiat > Neuvonta- ja ohjauspalvelut.

Kumpulan palvelupiste: Matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan opintotoimisto (Jyrängöntie 2), postiosoite: PL 44, 00014 Helsingin yliopisto, puh. 191 50065 ja 191 50066. Avoimma ma-pe 10.00-15.00 tai sopimuksen mukaan.
Sähköposti: ml-neuvonta@helsinki.fi.

Meilahden palvelupiste (Lääketieteellisen tiedekunnan opiskelijoille): Lääketieteellisen tiedekunnan opintotoimisto (Tukholmankatu 8 B, 3-4.krs), postiosoite: PL 20, 00014 Helsingin yliopisto, puh. 191 26721 ja 191 26622. Avoimma ma-to 9.00-15.00.
Sähköposti: med-opintoneuvonta@helsinki.fi.

Opiskelijaneuvonnan palvelupisteet keskustakampuksella ja Viikissä sekä Kumpulan kampuksen palvelupiste Matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan opintotoimistossa palvelevat kaikkien tiedekuntien opiskelijoita. Palvelupisteistä saat tietoa mm. opiskelumahdollisuuksista Helsingin yliopistossa, pääsyvaatimuksista ja hakuaajoista. Otamme vastaan lukuvuosi-ilmoittautumiset, annamme läsnäolo-, poissaolo- ja opintojen keskeyttämis-

todistuksia, opintosuoritusotteita ja erilaisia opiskelijalippujen ostotodistuksia. Täältä saat myös opintotukineuvontaa, otamme vastaan opintotukihakemuksia sekä niihin liittyviä lisäys- ja muutosilmoituksia. Nähtävillä on apurahojen hakuoppaita sekä saatavilla rajoitetusti erilaisia apurahojen hakulomakkeita. Huolehdimme opinto-oppaiden, lukuvuositarrojen ja ylioppilaskunnan kalentereiden keskitetystä jakelusta.

Lääketieteellisen tiedekunnan opintotoimisto Meilahden kampuksella tarjoaa Lääketieteellisen tiedekunnan opiskelijoille yleisneuvontaan ja opiskelijarekisteriin liittyviä palveluita lukuun ottamatta opintotukineuvontaa. Opintotoimistoon voi jättää opintotukihakemuksia.

Kansainväliset opiskelijapalvelut

Fabianinkatu 33 (PL 3), 00014 Helsingin yliopisto.

Kansainvälisistä opiskelijapalveluista saat tietoa Helsingin yliopiston perustutkinto-opiskelijoiden opiskelijavaihtomahdollisuuksista. Toimistomme palvelee myös Helsingin yliopistossa tutkintoa suorittavia ja vaihdossa olevia ulkomaalaisia opiskelijoita. Ks. myös alma.helsinki.fi -> Opiskelu, tuet ja palvelut -> Opintopalvelut ja kansainväliset asiat -> Opiskelu ulkomailla.

Ulkomaalaisopiskelijoiden neuvonta: Kansainväliset opiskelijapalvelut tarjoavat Helsingin yliopiston ulkomaalaisille tutkinto-opiskelijoille opiskeluunliittyvää yleisneuvontaa. Ulkomaalaisopiskelijoiden neuvojan tavoitat vastaanottoaikoina ma-pe klo 12-14. Sähköposti studentadviser@helsinki.fi, puh. 09-191 22604.

Opintotuki

PL 3, Yliopistonkatu 2 F, 00014 Helsingin yliopisto

Tietoa opintotuesta löytyy alma.helsinki.fi > Opiskelu, tuet ja palvelut > Opiskelijan tuet, arki ja hyvinvointi ja www.kela.fi > opiskelijalle. Opintotukineuvontaa on saatavilla Keskustan ja Viikin kampuksilla opiskelijaneuvonnassa sekä Kumpulan kampuksen Matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan opintotoimistossa. Opintotuen sähköinen neuvontapalvelu löytyy Almasta sekä yliopiston [www-sivuilta](http://www.sivuilla). Palvelusta saa vastauksen omaan sähköpostiin. Opintotukitoimistossa tehdään Helsingin yliopiston opiskelijoiden opintotukipäätökset, tulovalvonta ja opintojen edistymisen seuranta yhteistyössä Kansaneläkelaitoksen kanssa. Opintotukitoimis-

Helsingin yliopisto

ton puhelinpalvelu arkisin klo 9-10 p. 191 22252, 191 22254, 191 22609, 191 22251. Asiakaspalveluajat ovat ke ja pe klo 12-13.30.

Ura- ja rekrytointipalvelut

Käyntiosoite: Fabianinkatu 33, 2. krs, posti-osoite: PL 3, 00014 Helsingin yliopisto, puh. (09) 191 22125, faksi (09) 191 22143. Avoimma: ma - to 12-16 ja pe 12-14. Verkkosivuilta löydät aina ajankohtaisimmat tiedot aukioloajoista. Sähköposti: rekrytointi@helsinki.fi, Alma: Opiskelu, tuet ja palvelut > Opintopalvelut ja kansainväliset asiat > Neuvonta- ja ohjauspalvelut > Ura- ja rekrytointipalvelut, Internet: www.helsinki.fi/rekry.

Ura- ja rekrytointipalveluista saat tukea työllistymiseen ja urasuunnitteluun aina ensimmäisestä opiskeluvuodestasi lähtien. Käänny puoleemme, kun työnhaku tai tulevaisuuden urasuunnitelmasi kaipaavat sparrausta. Autamme, kun haluat tehdä gradusi toimeksiantona, lähteä töihin ulkomaille tai kaipaavat tukea harjoittelupaikan hankkimisessa. Seuraamme opiskelijoiden siirtymistä työelämään ja järjestämme koulutuksia ja infotilaisuuksia. Avoimet työpaikat Rekry-Forumilta.

Muita neuvontapalveluja

Nyyti ry.

Halu puhua on riittävä syy ottaa yhteyttä! Opiskelijoiden tukikeskus Nyyti tarjoaa luottamuksellista keskusteluapua, tukea ja ulkopuolista näkökulmaa erilaisiin elämäntilanteisiin, kun on neuvoton olo tai kun ei jaksakaan yksin. Virtuaaliohjelmaa päivystää aina (ks. ohjeet www.nyyti.fi). Puhelinpäivystys lukukausien aikana arkisin klo 10-11, puh. 01080-6656 (pvm). Nyytin nettiryhmät toimivat lukukausien aikana (www.nyyti.fi). Keskiviikon teemailtojen, ryhmien sekä Elämäntaitokurssin ohjelma löytyy nettisivuiltamme. Sieltä löydät myös muuta hyödyllistä opiskeluun ja elämään liittyvää tietoa.

Yliopistopastori

Helsingin seurakuntayhtymän yliopistotyö, Kolmas linja 22, 00530 Helsinki, korkeakoulupastori Leena Huovinen, leena.huovinen@evl.fi, puh. 09-2340 2518 ja 050-3019 613. Lukukausien aikana päivystys ke 14-15 keskustan kampuksella, Unioninkatu 34, p.191 22195 ja to 12-14 Viikissä, Infokeskus huone 327. Voit sopia ta-

paamisesta myös päivystysaikojen ulkopuolella. Ota yhteyttä, kun tarvitset luottamuksellista keskusteluapua tai kirkollisia toimituksia.

Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiö (YTHS)

Helsingin toimipiste: Töölönkatu 37 A, 00260 Helsinki. Ajanvaraus lääkäreiden vastaanotoille Helsingin toimipisteessä ma-to klo 8.00-15.30, pe klo 8.00-15.00 ajanvarauspisteestä tai puh. 4050 600. Vaihde puh. 405 051. Katso lisätietoja osoitteesta www.yths.fi.

Oikeudellista neuvontaa

Pykälä ry:n oikeusapuvaliokunta antaa opiskelijoille oikeudellista neuvontaa kirjeitse, puhelimitse, sähköpostitse ja henkilökohtaisesti. Neuvonta on maksutonta. Päivystysvastaanotot lukukausien aikana Pykälä ry:n toimistolla ma ja ke klo 17-19, os. Mannerheimintie 3 B (5.krs), 00120 HELSINKI, puh. 278 5005. Sähköposti: oikeusapu@helsinki.fi.

Helsingin yliopiston kielikeskus

Opintotoimiston yhteystiedot ja aukioloajat tiedotetaan Kielikeskuksen verkkosivuilla www.helsinki.fi/kksc ja Almassa.

Itseopiskelu

Oppimiskeskus Aleksandria, Fabianinkatu 28, 1. krs, puh. 191 23231, sähköposti: itseop@kielikeskus.helsinki.fi. Itseopiskelutiloissa voi opiskella kieliä monimuotoisesti kirjojen, videoiden, äänitteiden, tietokoneohjelmien, verkko-ohjelmien ja satelliittitelevisiolla. Itseopiskeluhenkilökunta ja opettajatuutorit ohjaavat opiskelua ja auttavat käytännön kysymyksissä. Lisätietoja itseopiskelun verkkosivuilta www.helsinki.fi/kksc/itseopiskelu ja Almasta.

ATK-palvelut

Tietotekniikkaosasto, PL 26 (Teollisuuskatu 23), 00014 Helsingin yliopisto
Puh. vaihde 1911, sähköposti: tietotekniikkaosasto@helsinki.fi
Alma: https://alma.helsinki.fi/tab/2898
www: http://www.helsinki.fi/atk/

Kaikkien yliopiston atk-palveluiden käyttö edellyttää voimassa olevaa käyttäjätunnusta, tunnusaktivoidaan käyttöluovutuksessa. Uudet opiskelijat saavat yliopistosta lähetettävän hyväksymiskirjeen mukana ohjeet käyttäjätunnuksen hankkimisesta. Atk-asemilla toimivat neuvotat

Muita neuvontapalveluja

Helsingin yliopisto

opastavat ja auttavat atk-ongelmien ratkaisemisessa. Asemilla on myös jaossa vuosittain päivitettävä ohjelehti atk-palvelujen käytöstä.

ATK-neuvonta

HelpDesk-puhelinneuvonta p. 191 24662, ma-pe 9-16

Atk-asemilla neuvontaa on keskustan, Kumpulan ja Viikin kampuksilla.

<https://alma.helsinki.fi/doclink/2905>

atk-neuvonta@helsinki.fi

Käyttöluvat / Käyttölupapisteet

Käyttölupapisteitä on kaikilla kampuksilla. Keskustan ja Kumpulan lupapisteet palvelevat kokopäiväisesti. Meilahden ja Viikin pisteissä on rajoitetummat aukioloajat.

<https://alma.helsinki.fi/doclink/2913>

atk-luvat@helsinki.fi

Tietotekniikkaosaston ylläpitämät atk-asetat

Atk-asetat on keskustan, Kumpulan ja Viikin kampuksilla, käytössä on myös 24h-asetat.

<https://alma.helsinki.fi/doclink/2911>

Yliopistoliikunta

-Hyvinvointia liikunnasta lähellä opiskelu-paikkaasi!

Liikuntatilat ja asiakaspalvelupisteet – Hal-
litorakennuksen ja Kumpulan liikuntakeskukset sekä Viikin monitoimitalo avoinna joka päivä. Muissa pisteissä asiakaspalvelu arki-il-
taisin. www.helsinki.fi/yliopistoliikunta. Sähkö-
posti: yliopistoliikunta@helsinki.fi. Puhelin: (09)
1912 2151

Yliopistopaino

Puh. 701 0230 (vaihe)

Yliopistopaino palvelee opiskelijoita värikopiointi-, monistus-, kansitus- ja painoasioissa sekä kirjakustannus- ja myyntiasioissa.

Jokaisella kampuksella toimii pikapaino. Lisätietoja www.yliopistopaino.fi

Yliopisto-opiskelijoiden harjoittelu

Harjoittelu on yksi parhaista tavoista saada alansa työkokemusta jo opintojen aikana, siksi yliopisto tukee rahallisesti vuosittain yli 800 yliopisto-opiskelijan harjoittelua.

Yliopiston harjoittelujärjestelmä

- yliopiston tukea voidaan myöntää 1 - 3 kk:n ajaksi, mutta harjoitella voi pidempäänkin ilman yliopiston tukea
- harjoitella voi ympäri vuoden, myös lukukausien aikana
- harjoittelijan saama palkka tässä järjestelmässä on 930 € / kk (vuoden 2006 tieto)
- tukea myönnetään vain perustutkintoa suorittaville pääaineopiskelijoille, käytännössä etusijan ovat saaneet loppuvaiheen opiskelijat
- tuen myöntää opiskelijan oma ainelaitos/tiedekunta

Ainelaitokset hankkivat/valitsevat ja välittävät harjoittelupaikat, joille myöntävät tukea, ja solmivat harjoittelupaikan tarjoajien kanssa harjoittelusopimukset. Opiskelija voi myös itse ehdottaa harjoittelupaikkaa, johon haluaisi yliopiston tukea.

Yliopiston tukea ei ole sidottu mihinkään tiettyyn työnantajasektoriin: harjoittelupaikka voi sijaita valtiolla, kunnalla, järjestössä tai yksityisessä yrityksessä, myös ulkomaisen työnantajan palveluksessa ulkomailla.

Harjoittelupaikat ovat yleensä haussa vuoden vaihteen jälkeen. Käytännöt vaihtelevat ainelaitoksittain, joten oman ainelaitoksensa käytäntö kannattaa selvittää ajoon jo hyvissä ajoin suunniteltua harjoitteluaikakohtaa edeltävänä syksynä.

Koska harjoittelupaikkoja on rajoitetusti, yliopisto suosittelee käytäntöä, jossa työnantaja maksaa osan harjoittelijan palkasta, vähintään puolet.

Kaikki eivät saa yliopiston tukea tai eivät muuten harjoittele yliopiston harjoittelujärjestelmän tuen turvin. Opiskelijat hankkivat itselleen ns. täysrahoitteisia paikkoja. Tällöin työnantaja maksaa kaikki harjoittelusta aiheutuvat kulut.

Lisätietoja harjoittelusta: Alma > Opiskelu, tuet ja palvelut > Opinnot, opetus ja tutkimus > Opinnot ja työelämä.

MAATALOUS-METSÄTIETEELLINEN TIEDEKUNTA

Tiedekunnan hallinto

Tiedekuntaneuvosto

Tiedekuntaneuvoston kokoonpano löytyy tiedekunnan www-sivuilta, osoitteesta <http://www.helsinki.fi.mmtk/tiedekunta>. Tiedekuntaneuvoston ja sen valitsemien dekaanien sekä työryhmien toimikausi on aina kolmevuotinen. Tiedekuntaneuvoston toimikausi vaihtuu op-
paan voimassaoloaikana, 1.1.2007.

Tiedekunnan kanslia

Viikinkaari 11, PL 62 (Infokeskus 3. krs), 00014 Helsingin yliopisto, puh. 1911, telefax 191 58575. Tiedekunnan dekaanin, varadekaanin ja kanslian virkamiehet tavoittaa parhaiten sähköpostin avulla. Sähköpostiosoite on etunimi.su-
kunimi@helsinki.fi.

Dekaani

Kola, Jukka, professori, puh. 191 58517 (talous-
tieteen laitos, puh. 191 58080).

1. varadekaani

Piironen, Vieno, professori, puh. 191 58222.

2. varadekaani

Sipi, Marketta, professori, puh. 191 58179.

Rauhamäki, Anne, tiedottaja, puh. 191 58018,
040-820 7867

Yleishallinto-, henkilöstö- ja talousasiainpalvelut

Aaltonen, Sari, henkilöstösihteeri
puh. 191 58020

Broman, Ulla-Irmeli, hallintopäällikkö,
puh. 191 58017

Fredriksson, Virpi, taloussihteeri,
puh. 191 58014

Karivalo, Santtu, taloussuunnittelija,
puh. 191 58396

Törrönen, Kaija, hallintosihteeri,
puh. 191 58019 (tutkintotodistukset)

Opintoasiainpalvelut

Fatal, Netta, suunnittelija, puh. 191 58016
(Etappi)

Hiltunen Tuula, opintoneuvoja puh. 191 58022,
vastaanottoaika ma-pe klo 12-15

Mikkola, Sari, suunnittelija, puh. 191 58247
(kv-asiat)

Pöyhönen, Maija, suunnittelija, puh. 191 58395
(jatkotutkintoasiat)

Sarajärvi, Ulla, opintoasiainpäälikkö
puh. 191 58021 (perustutkintoasiat)

Suominen, Leena, pedagoginen yliopistoleh-
tori, puh. 191 58717

Tuori, Eeva, suunnittelija, puh. 191 58975
(OpasOodi)

Viander, Marketta, opintoneuvoja puh. 191
58449, vastaanottoaika ma-pe klo 12-15

Laitekeskus

Latokartanonkaari 7 (Viikki), PL 27, 00014 Hel-
singin yliopisto.

Laitekeskuksen tehtävä on vastata tiedekunnan
keskitetyistä laitehankinnoista sekä huolto-, yl-
läpito- ja tietotekniikka-palveluiden järjestämi-
sestä.

Johtaja

Uusi-Rauva, Antti, puh. 191 58200, 040 539
5520

Fredriksson, Virpi, taloussihteeri, puh. 191
58201

Hurme, Kaj-Roger, laboratoriomestari, puh.
191 58097 (isotooppiestas)

Lehto, Anne, toimistosihteeri, puh. 191 58094

Nieminen, Arto, puh. 191 58099, 050 511 1762
(laitteiden huolto)

Nyrönen, Outi, suunnittelija (verkko-opetuksen
tukihenkilö) puh. 191 58676, 050 3301689

Richerich, Daniel, tutkimusteknikko, puh. 191
58716, 050 330 1684 (kasvihuone- ja koekent-
täpalvelut)

Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta

Tietotekniikkapalvelut

Mmtdk-atk@helsinki.fi

Vanhala, Ismo, laboratorioinsinööri, puh. 191 58095, 050 511 1761

Opiskelijoiden mikrotuki klo 10-11

Ericsson, Martin, vanhempi suunnittelija, puh. 191 58009, 050 522 2680 (mikrotuki)

Holmström, Johan, vanhempi suunnittelija, puh. 191 58098, 050 4349663 (mikrotuki)

Jalosuo, Asko, vanhempi suunnittelija, puh. 191 58622, 050 330 1687 (mikrotuki)

Viikin toimitilat

A-talo, Latokartanonkaari 9, PL 27

C-talo, Latokartanonkaari 5, PL 27

D-talo, Latokartanonkaari 11, PL 27

E-talo, Latokartanonkaari 3, PL 27

EE-talo, Agnes Sjöbergin katu 2, PL 66

Metsätieteiden talo, Latokartanonkaari 7, PL 27

Viikin kehitystalo, Koetilantie 3, PL 27

Viikin opetus- ja tutkimustila, Koetilantie 5, PL 28

Viikin opetus- ja tutkimustila, Koetilantie 7, PL 28.

Biokeskus 1, Viikinkaari 9, PL 56

Biokeskus 2, Viikinkaari 5, PL 56

Biokeskus 3, Viikinkaari 1, PL 56

Infokeskus, Viikinkaari 11, PL 62

Viikin kiinteistöjen vahtimestaritoiminnasta vastaa ylivahtimestari Anja Näkki, puh. 191 58044.

Hyytiälän metsäasema (MMHY)

Hyytiäläntie 124, 35500 Korkeakoski, puh. (03) 3355 111, telefax (03) 3355 555.

Värriön tutkimusasema

98800 Savukoski, puh. (016) 8441 43.

Opetus- ja koetila

Viikki, 00014 Helsingin yliopisto, puh. (09) 70851, telefax (09) 191 5379.

Opiskelu maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa

Tiedekunnan pääaineet

Maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa käynnistyi vuonna 2000 projekti, jonka tarkoituksena on ollut selkeyttää tiedekunnan pääainerakennetta: 1.8.2005 alkaen tiedekunnassa on 18 pääainetta. Osa pääaineista pysyi samoina, toisia pääaineita taas yhdistettiin yhteisen nimen alle, jos se koettiin tarkoituksenmukaiseksi. Yhtään oppiainetta ei tiedekunnassa ole lakkautettu pääainerakenteen uudistuksen vuoksi.

Jokaiselle **pääaineelle** on tiedekuntaneuvostossa päätetty tietyt tutkintovaatimukset, jonka mukaiset opinnot opiskelijan tulee suorittaa valmistuakseen joko kandidaatiksi tai maisteriksi. Pääaineessa voi olla myös **opintosuuntia**. Tällöin opiskelija valitsee tietyssä vaiheessa opiskelua (riippuen pääaineesta) pääaineensa yhden opintosuunnan, ja suorittaa opintonsa

sen opintosuunnan tutkintovaatimusten mukaisesti. Eri pääaineissa opintosuuntien tutkintovaatimukset voivat erota toisistaan joko jo kandidaatin opinnoissa tai vasta maisterivaiheen opinnoissa. Joissakin pääaineissa, joissa ei ole opintosuuntia, voi opiskelija halutessaan eriyttää opintojaan perehtymällä pääaineen eri **tutkimus- ja opetusaloihin**. Tutkimus- ja opetusaloille ei ole virallisia tutkintovaatimuksia, vaan opintojen painotusta mietitään pääsääntöisesti henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPSin) avulla.

Ennen 1.8.2005 opintonsa tiedekunnassa aloittaneille opiskelijoille:

- valmistut jatkossakin niistä pääaineista, jotka ovat olleet voimassa ennen 1.8.2005, jos suoritat tutkintosi vanhan tutkintoasetuksen mukaan (siirtymäkausi päättyy 31.7.2008).
- jos siirryt opiskelemaan uuden tutkintoasetuksen ja –vaatimusten mukaan, määräytyy pääaineesi uuden pääainerakenteen mukaan. Joissakin tapauksissa pääaine saattaa siis tästä syystä vaihtua.
- lisää tietoa pääainerakenteen muutoksista löytyy Almasta, tiedekunnan välilehdeltä Opiskelu tiedekunnassa -ikkunasta.

Pääaineet 1.8.2005 alkaen

biotekniikka (BIOT)	bioteknik	Biotechnology
elintarvike-ekonomia (EE)	livsmedelsekonomi	Food Economics
elintarvikekemian (EK)	livsmedelskemi	Food Chemistry
elintarviketeknologia (ETT)	livsmedelsteknologi	Food Technology
kasvintuotannon biologia (KTB)	växtproduktions biologi	Biology of Plant Production
kotieläintiede (KEL)	husdjursvetenskap	Animal Science
kuluttajaekonomia (KE)	konsumentekonomi	Consumer Economics
maaperä- ja ympäristötiede (MAA)	mark- och miljövetenskap	Soil and Environmental Science
maatalousekonomia (MAE)	lantbruksekonomi	Agricultural Economics
maatalous- ja ympäristötekniikka (TEK)	lantbruks- och miljöteknologi	Agricultural and Environmental Engineering
markkinointi (MARK)	marknadsföring	Marketing
metsäekologia (ME)	skogsekologi	Forest Ecology
metsäekonomia (FEC)	skogsekonomi	Forest Economy
metsävaratiede ja -tekniikka (MMVAR)	skogresursvetenskap och teknologi	Forest Resource Science and Technology
mikrobiologia (MIKRO)	mikrobiologi	Microbiology
puumarkkinatiede (FPM)	marknadsföring av skogsprodukter	Forest Products Marketing
ravitsemustiede (RAV)	näringslära	Nutrition
ympäristöekonomia (YE)	miljöekonomi	Environmental Economics

Kursseille ja tentteihin ilmoittautuminen

Maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan suosittavat ilmoittautumiskäytännöt

- Kaikille kursseille ja tentteihin ilmoittaudutaan WebOodin kautta, www.helsinki.fi/weboodi
- luentokursseille ilmoittautuminen alkaa viimeistään kuukautta ennen kurssin alkua ja päättyy kurssin alkamispäivänä.

- Jos kurssiin kuuluu laboratoriotöitä tai ekskursiota, alkaa kurssi-ilmoittautuminen viimeistään kahta kuukautta ennen opetuksen alkamista ja päättyy kaksi viikkoa (14 pv) ennen opetuksen alkamista.
- Tentteihin tulee ilmoittautua WebOodissa viimeistään viikkoa (7 pv) ennen kuulustelua.

Laitoksilla, oppiaineissa tai tietyillä kursseilla (esim. syyslukukauden ensimmäisillä kursseilla) saattaa olla näistä poikkeavia käytäntöjä.

Kuulustelut

Laitosten yhteiskuulustelujen tiedot löytyvät mm. verkosta, tiedekunnan Opiskelu-sivuilta.

Kuulustelujen suorittaminen tenttiakvaariossa

Osan tiedekunnan laitosten järjestämistä opintojaksoista voi tenttiä myös tenttiakvaariossa itse valitsemanaan aikana. Viikin kampuksella tenttiakvaariopisteitä on Metsätieteiden talossa (Latokartanonkaari 7, 5. kerros, huone 542) sekä Viikin Tiedekirjastossa (Viikin Infokeskus, Viikinkaari 11, ryhmätyötila 137). Infokeskuksen akvaariossa tentittäessä on esitettävä opiskelijakortti kirjaston palvelutiskillä ennen tenttitilaan siirtymistä. Lisätietoja tenttiakvaariopalvelusta osoitteesta <http://ok.helsinki.fi/?page=329>.

Tentteihin ilmoittaudutaan WebOodin kautta: www.helsinki.fi/weboodi.

HUOM! Kuulustelut alkavat tasatunnein

Tutkinnonuudistus

Suomessa siirryttiin Bolognan prosessin myötä perustutkinnoissa 2-portaiseen tutkintorakenteeseen syksyllä 2005. Uudistus koskee kaikkia niitä, jotka ovat aloittaneet opintonsa 1.8.2005 tai sen jälkeen. Tätä ennen aloittaneet voivat valita, jatkavatko he vanhan järjestelmän mukaan vai siirtyvätkö uuteen tutkintojärjestelmään. Siirtyä voi milloin tahansa, viimeistään kuitenkin 31.7.2008, jolloin siirtymäkausi päättyy. Kaikki aiemmat opinnot luetaan hyväksi mahdollisimman täysimääräisesti, jotta uudistus vaikuttaisi opintojen etenemiseen mahdollisimman vähän.

Maisterin tutkinto säilyy edelleen ensisijaisena tutkintona, ja opiskelemaan valitut saavat automaattisesti oikeuden sen suorittamiseen. 2-portaisessa tutkintojärjestelmässä kandidaatin tutkinto (1. sykli) on kuitenkin suoritettava ennen maisterin tutkintoa (2. sykli).

Opintojen mitoitus: opintopiste

Opintojen mitoituksen perusteeksi on tutkinnonuudistuksen yhteydessä otettu opintoviikon sijasta opintopiste (op). Yksi opintopiste vastaa noin 27 h työskentelyä. Tutkinnot on mitoitettu niin,

että yhdessä lukuvuodessa voi kokopäiväisesti opiskelemalla suorittaa 60 op (1600 h/vuosi).

Arvosteluasteikot

Helsingin yliopistossa yhtenäistettiin arvosteluasteikkoja siten, että käytössä on enää neljä erilaista asteikkoa: Yleinen asteikko (0-5, uusi nimi käytössä kesästä 2006 alkaen); Hyväksytty-Hylätty; TT, HT; sekä Approbatur-Laudatur.

Periodit

Lukuvuosi koostuu neljästä periodista (I-IV), joilla kullakin on seitsemän viikkoa opetusta. Periodien välissä on väliviikko, joka on myös opiskelijan työaikaa. Periodien päivämäärät lukuvuosille 2006-2006 löytyvät sivulta 7.

Lisätietoja tutkinnonuudistuksesta

www.helsinki.fi/mmtkd/opiskelu
Alma>Tiedekunta-välilehti>Opiskelu tiedekunnassa -ikkuna; www.helsinki.fi/tutkinnonuudistus; Alma>Opiskelu, tuet ja palvelut>Opinnot, opetus ja tutkinnot>Uusi tutkintorakenne.

Etappi

Etappi on Helsingin yliopiston tutkintojen seuranta- ja tukijärjestelmä, ja se koskee uuden tutkintojärjestelmän mukaan opiskelevia. Etappi-järjestelmän tarkoituksena on tukea opintojen etenemistä.

Opintojen etenemistä seurataan Etapin viidessä seurantapisteessä. Opiskelijat, jotka ovat suorittaneet vähemmän opintoja kuin tiedekunta kussakin tarkastuspisteessä edellyttää, saavat tästä tiedon opiskelijarekisteristä, tiedekunnasta tai omalta laitokselta. Ensimmäisessä tarkastuspisteessä opiskelijoille tarjotaan tehostettua opintojen ohjausta, myöhemmissä pisteissä opiskelijan on tehtävä opintojaan koskeva suunnitelma, jotta hän voi jatkaa opiskeluaan seuraavana syksynä.

Etappi-pisteet maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa:

1. Etappi (kand.): 25 op
2. Etappi (kand.): 100 op
3. Etappi (kand.): kandidaatin tutkinto
4. Etappi (maist.): 60 op.
5. Etappi (maist.): maisterin tutkinto

Lisätietoja tiedekunnan Alma-sivuilla, osoitteessa <https://alma.helsinki.fi/doclink/58129>.

Tutkinnot

Kandidaatin ja maisterin tutkinnot

Kandidaatin tutkinto on alempi korkeakoulututkinto ja sen laajuus on vähintään 180 opintopistettä. Kandidaatin tutkinnon suorittaminen on pakollista kaikille 1.8.2005 opiskelunsa aloittaneille sekä niille opiskelijoille, jotka siirtyvät opiskelemaan uuden tutkintoasetuksen (794/2004) mukaan.

Maisterin tutkinto on ylempi korkeakoulututkinto ja sen laajuus on vähintään 120 opintopistettä. Alempi ja ylempi korkeakoulututkinto ovat kaksipuolisessa tutkintojärjestelmässä erillisiä tutkintoja (yhteensä 300 opintopistettä).

Tarkemmat tiedot kandidaatin ja maisterin tutkintojen vaatimuksista löytyvät kunkin pääaineen tutkintovaatimuksista sekä mm. tiedekunnan pysyväismääräyksistä.

Opinnäytetyön tiivistelmä

Maisterin tutkielmaan on liitettävä työn tekijän laatima erillinen tiivistelmä, jonka tarkoituksena on antaa käsitys opinnäytetyön keskeisestä sisällöstä. Tiivistelmä laaditaan valmiille lomakkeelle, jonka saa verkosta, osoitteesta <http://www.mm.helsinki.fi/opiskelu/lomake.htm>, laitoksilta tai opintoasiainpalveluista.

Valmistuminen

1. Tarkista, että opintosuorituksesi ovat opiskelijarekisterissä. Pyydä virheellisistä/puuttavista opintojaksoista vastaavaa laitosta korjaamaan/merkitsemään suoritusmerkinnät opiskelijarekisteriin.
2. Varmista, että tutkintoon tulevat opintokokonaisuudet (perusopinnot, aineopinnot, syventävät opinnot) on viety rekisteriin. Merkintöjen saamista varten on täytettävä opintokokonaisuuslomake, jonka saa opintoasiainpalvelusta ja laitoksilta. Täytetty opintokokonaisuuslomake palautetaan asianomaiseen oppiaineeseen, jossa opintokokonaisuuteen vaadittavat suoritukset tarkastetaan. Opintokokonaisuudet viedään rekisteriin laitoksella.
3. Toimita virallinen opintosuoritusote omalle laitoksellesi tarkistusta varten. Siellä varmistetaan, että kaikki tutkintoon vaadittavat opinnot on suoritettu. Tarkistamisen merkiksi opintosuoritusotteeseen tulee pääaineen

Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta

professorin allekirjoitus. Virallisen opintosuoritusotteen saat neuvontatoimistosta (Impact Factory, Biokeskus 1), opintoasiainpalvelusta tai oman laitoksesi toimistosta.

4. Voit yliarviata opintosuoritusotteestasi ne opintojaksot, joita et halua sitoa tutkintoosi (ja jotka ylittävät tutkintovaatimukset). Esim. kandidaatin tutkintoon ei kannata sitoa opintoja, joita voi käyttää maisterin tutkintoon.
5. Täytä tutkintotodistuspyyntö. Saat sen opintoasiainpalvelusta tai omalta laitoksestasi.
6. Tarkista, että olet ilmoittautunut läsnäolevaksi yliopistoon.
7. Toimita tiedekunnan kansliaan (Infokeskus, 3. krs, huone 345/Kaija Törrönen)
 - Tutkielman tiivistelmä (maisterin tutkinnossa)
 - Laitoksella allekirjoitettu opintosuoritusote
 - Täytetty tutkintotodistuspyyntö
 - Maksukuitti haluamistasi tutkintotodistuksen jäljennöksistä
 - Tilastointia varten täytetty opintosuoritusten erittely –lomake

Kaikki tarvittavat lomakkeet löytyvät myös osoitteesta <http://www.helsinki.fi/mmtkd/opiskelu/lomake.htm>.

Saat tutkintotodistuksen noin 2 viikon kuluttua (kesällä ja ruuhka-aikoina toimitus kestää kauemmin) asiakirjojen jättämisestä. Tutkintotodistukset kirjoitetaan tiedekunnan kansliassa (hallintosihteeri Kaija Törrönen, puhelin (09) 191 58019).

Maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa tutkintonsa suorittaneille pidetään **valmistumisjuhlat** kerran lukukaudessa. Tarkemmat tiedot löytyvät verkosta, tiedekunnan Opiskelusivuilta, ja niistä kerrotaan myös valmistuville todistuksen antamisen yhteydessä.

Pääaineen vaihtaminen

Pääaineen vaihtaminen ilman valintakoetta on mahdollista, mikäli opiskelija on suorittanut vähintään perusopinnot (25 opintopistettä) siinä pääaineessa, johon hänet on tiedekuntaan valittu ja vähintään 25 opintopistettä perus- ja/ tai aineopintoja siinä pääaineessa, johon hän hakee vaihtoa. Opiskelijan tulee jättää hakemus pääaineen vaihtamiseksi 31.1. mennessä tiedekunnan opintoasiainpalveluihin. Hakemuslomakkeen saa opintoasiainpalveluista tai osoitteesta <http://www.helsinki.fi/mmtkd/opiskelu/lo->

make.htm. Muissa tapauksissa opiskelijan tulee osallistua tiedekunnan valintakokeeseen.

Muulla suoritettujen opintojen hyväksiluku

Päätös tiedekunnan hyväksilukemisen periaatteista löytyy opinto-oppaan lopusta, kohdasta 'Tutkintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä' sekä osoitteesta <http://www.helsinki.fi/mmtkd/opiskelu/>

Jatkotutkinnot

Jatko-opiskelijaksi hyväksyminen

Tieteellisen jatkokoulutuksen pohjana on soveltuva ylempi korkeakoulututkinto tai muu vastaavantasoinen koulutus. Jatkokoulutukseen ottaminen edellyttää, että tiedekunta toteaa suoritettujen tutkinnon tai koulutuksen antavan riittävät valmiudet maatalous-metsätieteelliseen jatkokoulutukseen. Jatko-opiskelijaksi hyväksymisen edellytyksenä on lisäksi, että opiskelija on ylemmän korkeakoulututkinnon pääaineessa ja tutkielmassa osoittanut vähintään hyvää suoritustasoa. Jatkotutkintoja ovat lisensiaatin ja tohtorin tutkinnot (MML, ETL, MMT, ETT, FT). Lisensiaatin tutkinnon suorittaminen ei ole pakollista.

Opiskelijalla on oikeus valita jatkotutkintonsa pääaineeksi muukin pääaine kuin se, jossa hän on suorittanut ylemmän korkeakoulututkintonsa, mikäli hänellä katsotaan olevan jatkokoulutusvalmius myös uudessa pääaineessa. Jatkokoulutusvalmius edellyttää vähintään 100 opintopistettä jatkotutkinnon pääaineen opintoja tai vastaavia opintoja (Maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan tutkintoja koskevat pysyväismääräykset 25 §).

Jatko-opiskeluoikeutta haetaan kirjallisesti maatalous-metsätieteelliseltä tiedekunnalta. Hakuaika on jatkuva. Lomakkeita jatko-opiskeluoikeuden hakemiseksi saa tiedekunnan opintoasiainpalveluista ja [www-sivuilta](http://www.helsinki.fi/mmtkd/opiskelu/lomake.htm) osoitteesta <http://www.helsinki.fi/mmtkd/opiskelu/lomake.htm>. Opiskelijan tulee pyytää hakemukselleen asianomaisen vastuuprofessorin puolto. Täytetty ja puollettu hakulomake toimitetaan opintoasiainpalveluihin.

Tiedekunnan dekaanin asettama tutkimus- ja jatkokoulutustoimikunta tarkistaa jatko-opiske-

luhakemusten tasollisen yhtenäisyyden. Jatko-opiskelu hakemukset hyväksyy tiedekunnan dekaani. Toimikunta kokoontuu lukukausien aikana noin kerran kuukaudessa.

Jatko-opintosuunnitelma

Hakiessaan jatko-opiskelijaksi opiskelija esittää alustavan suunnitelman jatko-opinnoista. Vuoden kuluessa jatko-opiskelijaksi hyväksymisestä opiskelijan tulee jättää yksityiskohtainen opintosuunnitelmansa tutkimus- ja jatkokoulutustoimikunnan käsiteltäväksi.

Opiskelija laatii opintosuunnitelman yhdessä ohjausryhmänsä kanssa. Opiskelijan on pyydetävä opintosuunnitelmalleen vastuuprofessorin puolta sekä ohjausryhmänsä allekirjoitukset. Tutkimus- ja jatkokoulutustoimikunta tarkistaa suunnitelmien tasollisen yhtenäisyyden. Suunnitelmat hyväksyy tiedekunnan dekaani.

Tutkintovaatimukset

Lisensiaatin ja tohtorin tutkintoa varten tieteelliseen jatkokoulutukseen otetun opiskelijan tulee:

1. suorittaa tieteelliseen jatkokoulutukseen kuuluvina opintoina opintosuunnitelman mukaisia jatko-opintoja vähintään 60 opintopistettä;
2. laatia lisensiaatintutkimus ja/tai väitöskirja.

Tarkemmat tiedot tutkintovaatimuksista ovat tiedekunnan jatko-opinto-ohjeissa.

Tietoa jatko-opinnoista

Jatko-opinto-ohjeet ovat luettavissa jatko-opintojen [www-sivuilla osoitteessa http://www.helsinki.fi/mmtdk/opiskelu/jatko-opinnot/jatkohj.htm](http://www.helsinki.fi/mmtdk/opiskelu/jatko-opinnot/jatkohj.htm) ja niitä saa myös tiedekunnan opintoasiainpalveluista.

Tiedekunnan järjestämistä jatkokoulutuskursseista sekä muista ajankohtaisista asioista tiedotetaan jatko-opiskelijatiedotteella, joka lähetetään läsnäoleville jatko-opiskelijoille kaksi kertaa vuodessa aina lukukauden alussa. Jatko-opiskelijatiedotteet ovat luettavissa myös jatko-opintojen [www-sivulla](http://www.sivuilla). [Www-sivuilla](http://www.sivuilla) on myös muutamia linkkejä esim. tutkijakouluihin, joiden kurssitarjontaa kannattaa seurata.

Jatko-opiskelijoille on olemassa myös sähköpostilista, jolle halukkaat voivat ilmoittautua. Lisätietoja jatko-opinnoista saa ja sähköpostilistalle voi ilmoittautua jatko-opinnoista vas-

taavalle suunnittelijalle, vastaanotto sopimuksen mukaan, Infokeskus (Viikinkaari 11), puh. 191 58395/Maija Pöyhönen.

Opiskelu Helsingin yliopiston muissa tiedekunnissa

Helsingin yliopiston opiskelijoilla on oikeus suorittaa sivuaineopintoja muissa Helsingin yliopiston tiedekunnissa tiedekuntien asettamien määräysten mukaisesti. Lisätietoja tiedekuntien opintoasiainpalvelusta, yhteystiedot www.helsinki.fi/yliopisto/.

Helsingin yliopiston avoin yliopisto-opetus lukuvuonna 2006-2007

Helsingin yliopiston opiskelijat voivat osallistua yliopiston järjestämään avoimeen yliopisto-opetukseen. Avoimessa yliopistossa suoritettujen opintojen rekisteröidään yliopiston opiskelijarekisteriin. Opetusta järjestävät Avoimen yliopiston toimipisteet sekä useat yhteistyöoppilaitokset eri puolilla Suomea. Opetus on pääasiassa lähiopetusta, mutta joitakin opintoja voi suorittaa myös etäopiskeluna (monimuoto- ja verkko-opinnot).

Tarkat tiedot syksyllä 2006 alkavasta opetuksesta julkaistaan heinäkuun alussa Avoimen yliopiston [www-sivuilla](http://www.sivuilla), joilta löytyy myös monipuolista tietoa Avoimen yliopiston toiminnasta. Helsingin yliopiston perustutkinto-opiskelijoille myönnetään Avoimen yliopiston toimipisteiden järjestämän lähiopetuksen opintomaksuista 50 %:n alennus. Avoin yliopisto järjestää myös kesäopetusta, joka on Helsingin yliopiston perustutkinto-opiskelijoille maksutonta. Kesäopetustiedot julkaistaan huhtikuussa.

Lisätietoja: Avoin yliopisto/
Helsingin toimipiste, Bulevardi 18,
p. (09) 191 28320
Vantaan toimipiste, Lummetie 2 A,
p. (09) 191 29077
Lahden toimipiste, Kirkkokatu 16,
p. (03) 892 20271
www.helsinki.fi/avoin

Opiskelu muissa yliopistoissa ja korkeakouluissa

Helsingin yliopiston opiskelijana sinulla on mahdollisuus monipuolistaa tutkintoasi myös muissa yliopistoissa ja korkeakouluissa suoritettavilla opinnoilla. Yleensä oikeus erillisiin opintoihin myönnetään, mikäli ne voidaan sisällyttää tutkintoon. Muista kuitenkin, että erillisopinto-oikeuden nojalla et kuitenkaan voi saada tutkin-
non suoritusoikeutta toiseen korkeakouluun.

Ennen erillisopinto-oikeuden hakemista sinun kannattaa keskustella opintosuunnitelmista tiedekuntasi opintoasiainpäällikön, opintosihteerin, opintoneuvojan, laitoksen amanuenssin tai oman opettajan kanssa. Opinto-oikeutta haetaan lomakkeella, jonka saat tiedekunnan opinto-
toimistosta tai yliopiston opiskelijaneuvonnasta. Hakuajat vaihtelevat korkeakouluittain ja ne on syytä tarkistaa hyvissä ajoin.

Kaikki Suomen yliopistot ovat mukana joustavan opinto-oikeuden (JOO) sopimuksessa, joka antaa perus- ja jatkotutkinto-opiskelijoille mahdollisuuden sisällyttää tutkintoonsa opintoja muista suomalaisista yliopistoista. Ks. tarkemmin 'Tutkintoon johtamaton opiskelu', s. 26 tai www.joopas.fi

Muiden tiedekuntien opiskelijat

Helsingin yliopiston jonkin muun tiedekunnan opiskelijalla on oikeus suorittaa omassa tiedekunnassaan suoritettavaa tutkintoa varten maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan opintoja tiedekunnan opetusmahdollisuuksien rajoissa ja sen tarkoituksenmukaiseksi katsomassa mitassa. Opinnot voi aloittaa sen jälkeen, kun on sopinut asiasta oppiaineesta vastaavan professorin kanssa.

Opiskelijavalinnat

Opiskelijavalinnasta saa lisätietoja maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan opintoasiainpalveluista, puh. (09) 191 58449 tai (09) 191 58022. Haku aika päättyy toukokuun loppupuolella ja valintakoe järjestetään ennen juhannusta.

Tiedekuntaan valitaan opiskelijoita myös erillisvalinnassa (haku aika helmikuu). Hakuperusteet vahvistetaan tiedekuntaneuvoston kokouksessa marraskuussa.

Tarkempia tietoja ja ohjeita valinnoista löytyy tammikuun lopussa ilmestyvästä valintaoppaasta tai tiedekunnan www.sivuilla osoitteesta www.helsinki.fi/mmttk/opiskelu.

Ulkomailla koulusivistyksensä saaneille opiskelijoille on oma hakumenettelynsä, josta saa tarkempia tietoja yliopiston ulkomaalaisopiskelijoiden neuvonnasta, <http://www.helsinki.fi/admissions/index.htm> tai sähköposti admissions@helsinki.fi.

Kansainvälinen opiskelijavaihto

Opiskelijavaihdolla tarkoitetaan ulkomailla opiskelua, joka voidaan hyväksilukea Suomessa suoritettavaan tutkintoon. Opiskelijavaihtoon voi periaatteessa lähteä mihin tahansa ulkomaiseen yliopistoon, jos hankkii opiskelupaikan ja rahoituksen itse sekä sopii opintojen hyväksilukemisesta suomalaiseen tutkintoon. Hel-
pointa opiskelijavaihtoon lähteminen on valmiiden vaihto-ohjelmien kautta. Niihin yleensä sisältyy vapautus lukukausimaksuista ja erisuu-
ruisia stipendejä. Stipendin lisäksi vaihtoon lähtevä opiskelija saa normaalia opintotukea (opin-
torahaa, asumislisää ja opintolainaa).

Keskushallinnon Kansainväliset opiskelijapalvelut –yksikkö (Fabianinkatu 33, 1. krs, vastaanotto ma - pe klo 12-14) koordinoi yliopiston yhteisiä vaihto-ohjelmia. Lisätietoa intranetissä: alma.helsinki.fi > Opiskelu, tuet ja palvelut > Opintopalvelut ja kansainväliset asiat > Opiskelu ulkomailla > Opiskelijavaihto-ohjelmat.

Yleistietoa opiskelijavaihdosta saa sähköpostilla: ulkomaillaopiskelu@helsinki.fi

Kv -opiskelijapalveluissa on myös Opiskelu ulkomailla –kirjasto, jossa voi tutustua monien vaihtoyliopistojen toimittamiin oppaisiin.

Tiedekunnan kansainvälisestä opiskelijavaihdosta löytyy lisätietoja osoitteesta <http://www.helsinki.fi/mmttk/opiskelu/kvop.htm>.

Sokrates/Erasmus

Sokrates/Erasmus-opiskelijavaihto on EU:n opiskelijavaihto-ohjelma, joka koskee kaikkien alojen perus- ja jatkotutkinto-opiskelijoita. Vaihdon keskeisenä periaatteena on ulkomailla suoritettujen opintojaksojen täysimääräinen hyväksilukeminen kotiyliopistossa suoritettavaan tutkintoon. Sokrates/Erasmus-vaihdon puitteissa vastaanottava korkeakoulu ei peri opiskelijoilta lukukausimaksuja. Vaihto-opiskelu voi kestää 3-12 kuukautta. Stipendin ja Sokrates -statuksen voi saada vain kerran.

Sokrates/Erasmus-vaihtoon haetaan oman laitoksen kautta kevätlukukauden alussa. Laitos päättää hakuajan ja –menettelyn sekä valintakriteerit ja hoitaa valinnan. Mikäli omalla laitoksella ei ole Sokrates-sopimuksia, voi asiaa tiedustella toisen laitoksen Sokrates -koordinaattorilta.

Luettelo laitosten Erasmus-yhdyshenkilöistä löytyy intranetistä alma.helsinki.fi > Opiskelu, tuet ja palvelut > Opintopalvelut ja kansainväliset asiat > Opiskelu ulkomailla > Opiskelijavaihto-ohjelmat. Lisätietoja ja hakuohjeita saa laitoksilta sekä tiedekunnan kansainvälisten asioiden suunnittelijalta.

Nordplus

Nordplus (Nordiskt Program för Lärare, Utbildningssökande och Studerande) on Pohjoismaiden ministerineuvoston stipendijärjestelmä opetusalan pohjoismaisen yhteistyön ja liikkuvuuden lisäämiseksi pohjoismaisten yliopistojen ja korkeakoulujen kesken. Stipendejä myönnetään sekä perustutkinto-opiskelijoille että opettajille.

Nordplus-stipendiä haetaan kerran vuodessa (kevätlukukaudella) tiedekunnan opintoasiainpalvelujen kautta. Opiskelijastipendiä voi hakea 1 - 12 kuukaudeksi. Opiskelijastipendin suuruus on 180 €/kk. Stipendeihin kuuluu lisäksi matkaavustus, joka määräytyy kohteen mukaan.

Nordplus-ohjelman periaatteet edellyttävät, että opiskelijan stipendiaattina suorittamat opinnot luetaan hyväksi omassa tutkinnossa. Lisäksi vaihtoon hakevan tulee olla vähintään toisen vuoden opiskelija. Vaihdoissa suoritettavista opinnoista ja niiden hyväksilukemisesta kannattaa keskustella vastuuprofessorin tai opintoneuvojan kanssa.

Nordplus-verkosto, jossa maatalous-metsätieteellinen tiedekunta on mukana, toimii NOVAn piirissä. NOVAn kuuluvat pohjoismaiset maatalous- ja metsätieteelliset sekä eläinlääketieteelliset yliopistot (ks. jäljempänä NOVA). Maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan opiskelijat eivät voi hakea Nordplus-stipendiä NOVAn ulkopuolisiin pohjoismaisiin yliopistoihin. Verkon ulkopuolisia free mover- eli Nordlys -stipendejä haetaan tammikuussa Ruotsinkielinen toiminta –yksikön kautta.

Tietoa opiskelusta pohjoismaisissa yliopistoissa saa mm. Ruotsinkielinen toiminta –yksiköstä ja asianomaisista yliopistoista. Lisätietoja Nordplus-opiskelumahdollisuuksista saa tiedekunnan kansainvälisten asioiden suunnittelijalta, vastaanotto sopimuksen mukaan, Infokeskus (Viikinkaari 11), puh. 191 58247/Sari Mikkola.

NOVA-yliopistoverkosto

NOVA University Network – Nordic Forestry, Veterinary and Agricultural University Network

NOVA-yliopistoverkosto on pohjoismaisten maatalous- ja metsätieteellisten sekä eläinlääketieteellisten korkeakoulujen yhteenliittymä, jonka tavoitteena on edistää tutkimusta, lisätä opetustarjontaa sekä kohottaa tutkimuksen ja opetuksen laatua ja yhteistä kansainvälistä kilpailukykyä. Suomesta mukana ovat Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellinen tiedekunta ja eläinlääketieteellinen tiedekunta.

NOVAn yhteistyöyliopistot ovat:

Islanti: LBHI, Agricultural University of Iceland
Norja: UMB, Norwegian University of Life Sciences, NVH, Norwegian School of Veterinary Science

Ruotsi: SLU, Swedish University of Agricultural Sciences

Suomi: Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellinen tiedekunta ja eläinlääketieteellinen tiedekunta

Tanska: KVL, Royal Veterinary and Agricultural University

NOVAn puitteissa järjestetään yhteispohjoismaisia perus- ja jatkokoulutuskursseja sekä luodaan yhteistyöverkostoja eri oppiaineissa. Jokaisella NOVAn jäsenyliopistolla on mahdollisuus järjestää NOVA-kursseja ja koota yhteistyöverkostoja, joiden järjestämiseen voidaan NOVAlta anoa rahallista avustusta. NOVAn jäsenyliopistot pyrkivät

Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta

järjestämään intensiivikursseja ennen lukukauden alkua tammikuun alussa ja elokuun lopussa.

NOVan perus- ja jatkokoulutuskurssit ovat avoimia kaikille jäsenyliopistojen opiskelijoille. Kyse on yleensä 1-2 viikkoa kestävästä intensiivikursseista jossakin NOVAn jäsenyliopistossa. Lisätietoja kursseista, koulutustarjonnasta ja NOVasta yleisesti saat NOVAn [www-sivuilta](http://www.nova-university.org/) osoitteesta: <http://www.nova-university.org/> tai opintoasiainpalveluista.

Yliopiston kahdenvälisiin sopimuksiin perustuva vaihto

Helsingin yliopisto on solminut useiden ulkomaisten yliopistojen kanssa kahdenvälisiä yhteistyösopimuksia, joiden tarkoituksena on edistää yhteistyötä opetuksen ja tutkimuksen alueella. Kaikkiin kahdenvälisiin opiskelijavaihtoihin kuuluu stipendi/apuraha, jonka suuruus riippuu vaihtohajelmasta, kohdemaasta ja vaihdon kestosta.

Kahdenvälisiin sopimuksiin perustuviin vaihtopaikkoihin haetaan Kansainvälisten opiskelijapalveluiden kautta. Hakuajat vaihtelevat kohteittain ja ohjelmittain.

Liikkuvuusapuraha (Free Mover -apuraha)

Free Mover -liikkuvuusapurahaa haetaan Kv -opiskelijapalveluiden kautta. Free Mover -apuraha on Helsingin yliopiston oma liikkuvuusapuraha perustutkinto-opiskelijoille, jotka ovat itsenäisesti hankkineet opiskelupaikan. Edellytykset: HY:n perustutkinto-opiskelija, opintojen kesto 3-12 kk, opinnot luetaan täysimääräisesti hyväksi tutkintoon ja opiskelija ei ole aikaisemmin opiskellut vaihto-opiskelijana ao. yliopistossa. Lisätietoja Kv -opiskelijapalveluista tai intranetistä.

Lisätietoja

Kansainväliset opiskelijapalvelut –yksikkö julkaisee vaihto-ohjelmista oppaan opiskelijavaihtoon aikovalle (ilmestyy yleensä syyskuussa). Opas on nähtävissä Kansainvälisissä opiskelijapalveluissa ja tiedekuntien kansainvälisten asioiden suunnittelijoiden toimistoissa.

Tiedotustilaisuudet

Tietoa opiskelijavaihtomahdollisuuksista 26.9.2006 klo 12.00 – 16.00 Viikissä B-rakennus ls 2

Ajankohtaisimmat tiedot vaihtohauista ja tiedotustilaisuuksista löytyvät Almasta!

26

Tutkintoon johtamaton opiskelu

Erillisten opintojen suoritusoikeus

Tiedekunta voi hakemuksesta myöntää oikeuden suorittaa erillisiä opintoja henkilölle, jolla ei ole oikeutta suorittaa tutkintoa Helsingin yliopistossa. Opiskelu-oikeus on määräaikainen ja siitä peritään yliopiston konsistorin 11.2.1998 vahvistamien periaatteiden mukainen maksu.

Erillisten opintojen suoritusoikeus voidaan myöntää henkilölle, joka ei ole Helsingin yliopiston opiskelija. Suoritusoikeutta voi hakea mm.

- ammattikorkeakoulussa tai ammattioppilaitoksessa opiskeleva, joka sisällyttää opintoja muualla suoritettavaan tutkintoon
- korkeakoulututkinnon tai ammattitutkinnon suorittanut henkilö tutkintonsa täydennykseksi ja pätevätyömiseksi
- ammattitehtävissä toimiva henkilö ammatipätevyyden lisäämiseksi
- avoimen korkeakoulun opiskelija, jonka opiskelemia aineita ei ole riittävän laajuisina tarjolla muualla.

Erillisten opintojen suorittamisoikeutta anotaan tarkoitusta varten laaditulla hakulomakkeella, joita saa Helsingin yliopiston opiskelijaneuvonnasta (keskustan palvelupiste: Fabianinkatu 33, puh. (09) 191 22244, Viikin palvelupiste: Biokeskus 1, Viikinkaari 9, p. (09) 191 59481) ja tiedekunnan opintoasiainpalveluista. Hakemus on toimitettava tiedekunnan opintoasiainpalveluihin (os. Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta, PL 62, 00014 Helsingin yliopisto) syyslukukaudella 30.10. ja kevätlukukaudella 30.4. mennessä.

Erillisiä opintoja suorittava katsotaan ilmoittautuneeksi läsnäolevaksi koko opiskelu-oikeuden voimassaoloajaksi silloin, kun hänen opinto-oikeutta koskeva hakemuksensa on hyväksytty ja hän on maksanut opinto-oikeuden laajuuden perusteella hänelle mahdollisesti määrätyn maksun. Erillisten opintojen opinto-oikeuden perusteella ei voi suorittaa tutkintoa. Opintojen suoritusoikeus rajoittuu vain niihin opintoihin, joiden suorittamista varten oikeus on myönnetty. Suoritetuista opintokokonaisuuksista annetaan todistus. Suoritetut opintojaksot voidaan liittää tiedekunnassa myöhemmin mahdollisesti suoritettavaan tutkintoon. Erillisten opintojen suorittamisoikeuden myöntämisestä päättää

tiedekunnan dekaani. Erillisiä opintoja suorittava opiskelija ei voi liittyä ylioppilaskunnan jäseneksi, jolloin hänellä ei ole samoja etuja kuin ylioppilaskunnan jäsenillä.

Tutkinnon täydentäjät

Helsingin yliopistossa tutkinnon suorittaneiden on mahdollista täydentää tutkintoaan. Maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa tutkintoa täydentävän opinto-oikeuden hakumenettely on samanlainen kuin erillisten opintojen suoritus-oikeuden hakumenettely. Tutkintoa täydentävät opinnot ovat maksullisia. Tutkintoa täydentävä opiskelija ei voi liittyä ylioppilaskunnan jäseneksi, jolloin hänellä ei ole samoja etuja kuin ylioppilaskunnan jäsenillä.

Valtakunnallinen joustava opinto-oikeus (JOO)

Kaikki Suomen yliopistot ovat mukana joustavan opinto-oikeuden (JOO) sopimuksessa, joka antaa perus- ja jatkotutkinto-opiskelijoille mahdollisuuden sisällyttää tutkintoonsa opintoja muista suomalaisista yliopistoista. JOO-opiskelu on opiskelijalle maksutonta. Opiskelijan tulee olla läsnäolevana kotiyliopistossaan, jotta hän voi hakea joustavaa opinto-oikeutta ja suorittaa opintoja toisessa yliopistossa. Joustavalla opinto-oikeudella pyritään tarkoituksenmukaisesti laajentamaan oman yliopiston (kotiyliopiston) opintotarjontaa, lisäämään valinnanmahdollisuuksia ja tukemaan opintojen etenemistä. Opiskelijalle joustava opinto-oikeus tarjoaa mahdollisuuden liittää tutkintoon sopivia opintoja muiden yliopistojen tarjonnasta sekä hyödyntää opinnoissaan muiden yliopistojen asiantuntijoita ja erikoisalvoja. Lisätietoa: www.joopas.fi

Opiskelijajärjestöt

Helsingin yliopiston ylioppilaskunta (HYY)

HYYn keskustoimisto, Uusi ylioppilastalo, Mannerheimintie 5 A, 2. krs, 00100 Helsinki, puh. (09) 1311 4211, faksi (09) 1311 4216. Keskustoimiston yhteydessä toimii palvelutoimisto, jossa hoidetaan Unica- ja vippilaina-asiat sekä tilojen ja laitteiden vuokraus. Samassa tilassa palvelee myös asunnonvälitys. Palvelutoimiston ja asunnonvälityksen aukioloajat selviävät HYYn www.sivuilla osoitteesta www.hyy.fi.

Helsingin yliopiston ylioppilaskunta (HYY) on perustettu vuonna 1868. Ylioppilaskunnan

jäseniä ovat kaikki Helsingin yliopiston perustutkinto-opiskelijat. Jatko-opiskelijat voivat halutessaan liittyä jäseniksi. Tällä hetkellä HYYllä on yli 31 000 jäsentä. HYY toimii opiskelijoiden etujärjestönä ja tarjoaa jäsenilleen monia palveluja. Lisäksi HYY palvelee piirissään toimivia järjestöjä, joita on yli 260.

Ylioppilaskunnan jäsenmaksun maksaminen on edellytys yliopistoon ilmoittautumiselle. Jäsenmaksun maksaminen oikeuttaa käyttämään YTHS:n terveydenhoitopalveluita. Läsnäolevaksi ilmoittautunut opiskelija saa opiskelijakorttinsa lukuvuosittain, jolla voi osoittaa olevansa oikeutettu erilaisiin opiskelija-alennuksiin esim. julkisessa liikenteessä, kulttuuri- ja liikuntapalveluissa sekä monissa liikkeissä.

Vanhat opiskelijat saavat lukuvuosittain noutaessaan Ylioppilaskalenterinsa ja opintooppaansa. UniCard toimii mm. maksu- ja alennuskorttina esim. UniCafe-ravintoloissa. Lisätietoja UniCardista osoitteesta www.unicard.fi. Syksyllä 2006 aloittavien uusien opiskelijoiden opiskelijakortin nimi on Lyyra. Lisätietoja osoitteesta www.lyyra.fi.

Ylioppilaskunnan tarjoamia jäsenetuja ovat mm. maksuton oikeusapu, vippilainat, Ylioppilaslehti tai Studentbladet kotiin kannettuna sekä Ylioppilaskalenteri. Järjestöille HYY tarjoaa mm. toiminta- ja projektivastuksia, kokous- ja juhlatiloja Uudelta ylioppilastalolta ja Domus Academicalta sekä maksutonta palstatilaa Ylioppilaslehdessä.

HYYn toiminnassa on mukana sekä palkattua henkilökuntaa että innostuneita vapaaehtoisia. HYYn jäsenet pääsevät mukaan toimintaan esimerkiksi valiokunnissa.

Lisätietoja ylioppilaskunnasta saat mm. www.sivuilla (www.hyy.fi), Ylioppilaskalenterista, Ylioppilaslehdessä ja Studentbladetista. Tutustu ylioppilaskuntaasi!

Alumnitoiminta - yliopisto valmistumisen jälkeen

Oletko valmistumassa? Haluatko ylläpitää yhteyttä yliopistoon ja opiskelukavereihin myös valmistumisen jälkeen? Yliopiston alumnitoiminnan kautta voit pitää yhteyttä opiskeluaikaisiin ystäviisi ja verkostoitua maamme laaja-alaisimpaan akateemiseen asiantuntijaverkostoon.

Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta

Samalla pysyt ajan tasalla yliopiston muutoksista, uudesta tutkimuksesta sekä jatko- ja täydennyskoulutusmahdollisuuksista. Yhteyttä voit pitää kaikille valmistuneille tarkoitetun maksuttoman verkkopalvelun, Alumniverkoston avulla. Voit myös liittyä kaikkien tiedekuntien alumnille yhteisen Helsingin yliopiston alumni ry:n jäseneksi.

Liity Alumniverkoston jäseneksi ja tutustu alumnitoimintaan osoitteessa www.helsinki.fi/alumni

Maatalous-metsäylioppilaiden liitto - Agroforststudenternas förbund ry

on vuonna 1950 perustettu tiedekuntajärjestö, jonka varsinaisia jäseniä ovat kahdeksan tiedekunnan ainejärjestöä (Agro-Forst, HotRats, Lipidi, Metsäylioppilaat, Myy, Oikos, Sampsa ja Viri Lactis). Keskusjärjestönä MMYL valvoo opiskelijoiden etua niin tiedekunnan ja yliopiston hallinnossa kuin ylioppilaskunnassa. MMYL:n tehtävänä on myös edistää yhteistyötä tiedekunnan opiskelijoiden ja ainejärjestöjen kesken.

MMYL:n toiminnan näkyvimpiä tuloksia lienee Latokartanon ylioppilaskylän ja Viikin Monitoimitalon rakentaminen. Keväällä liitto järjestää leikkimieliset Viikki-GP rastikilpailut iltabileineen sekä vappuaaton Zetorinveto-tapahtuman. Syksyllä pidetään tiedekunnan yhteiset fuksiaiset sekä vaihtuvateemaiset bileet. Vuorovuosin eri pohjoismaissa järjestettävissä PM-kisoissa urheillaan toisissaan, mutta ei vakavissaan. Kansainvälisen yhteistyön puolesta pidetään lippua korkealla aktiivisella osallistumisella IAAS:in (International Association of Students in Agriculture and Related Sciences) ja yhteispohjoismaisen yliopistoverkko NOVA:n (The Nordic Forestry, Veterinary and Agricultural University) toimintoihin sekä omilla kehitysyhteistyöprojekteilla Ghanassa ja Madagaskarilla.

Ylintä päätösvaltaa käyttää liittokokous, jonne jäsenjärjestöt valitsevat edustajansa. MMYL:n hallituksen muodostavat jäsenyhdistysten edustajat yhdessä liitolle erikseen valitun puheenjohtajan kanssa. Liitolle valitaan vuosittain myös joukko toimihenkilöitä hoitamaan mm. liiton taloutta, opintoasioita ja projektien organisointia.

MMYL:n toimisto sijaitsee Viikin Monitoimitalolla, Talonpojantie 8, 00790 Helsinki. s-posti [mmyl-hallitus\(at\)helsinki.fi](mailto:mmyl-hallitus(at)helsinki.fi), kotisivu www.helsinki.fi/jrj/mmml.

ki.fi/jrj/mmml. Tiedekunnan ainejärjestöjen kerhohuone on puolestaan Metsätieteiden talossa (Latokartanonkaari 7, 1.krs).

Agro-forststudenternas förbund r.f.

är en fakultetsförening grundad år 1950 som har åtta egentliga medlemmar (Agro-Forst, HotRats, Lipidi, Metsäylioppilaat, Myy, Oikos och Viri Lactis). AFSF övervakar studenternas rättigheter, såväl på fakultets- som universitetsnivå, samt inom HU:s studentkår. En av AFSFs viktigaste uppgifter är att främja samarbetet mellan studentföreningarna och mellan studerandena inom fakulteten.

Till AFSF:s synligaste förtjänster hör byggandet av Ladugårdens studentby och Monitoimitalo i Vik. På våren ordnar AFSF Viks GP-tävling, ett lekfullt evenemang med stor kvällsfest. På valborgsafton går Zetorinveto av stapeln vid nya studenthuset. I början av det nya läsåret ordnas en gemensam gulnäbbsintagning för alla ämnesföreningar under AFSF och varje år deltar studeranden i de samnordiska PM-tävlingarna, som detta år ordnas i Vik. Internationella aktiviteter förverkligas genom IAAS (International Association of Students in Agriculture and Related Sciences) och det nordiska universitetsnätverket NOVA (The Nordic Forestry, Veterinary and Agricultural University). Förbundet ha även egna utvecklingsprojekt på Madagaskar och i Ghana.

Högsta beslutsrätten tillhör förbundsstyrelsen, dit varje förening väljer sina representanter. AFSF:s styrelse består av föreningarnas representanter samt en skilt utnämnd ordförande. Till förbundet väljs årligen funktionärer, vilka sköter förbundets ekonomi, studieärenden samt organiseringen av diverse projekt.

AFSF:s byrå hittar du i Monitoimitalo, Bondevägen 8, 00790 Helsingfors. E-post [mmyl-hallitus\(at\)helsinki.fi](mailto:mmyl-hallitus(at)helsinki.fi). Hemsidan www.helsinki.fi/jrj/mmml. Föreningsutrymmet för fakultetens alla föreningar finns i Skogshuset, Ladugårdsbågen 7, 1:a våningen.

BOA ry

Boa on jotain johon et ole vielä ikinä törmännyt! Me pidämme puoleamme biokauden lähestyessä uhkaavasti. Joukkoomme kuuluu biotekniikan opiskelijat, niin maatalous- metsätieteellisestä

tiedekunnasta, kuin myös biotieteellisestä tiedekunnasta. Tervetuloa kasvamaan kasvavaan joukkoomme. Parhaiten saat yhteyden sähköpostilla boa-ry@helsinki.fi, BOA ry:n kotisivut löytyvät osoitteesta: <http://www.helsinki.fi/jarj/boa>.

Elintarvikeylioppilaiden yhdistys Lipidi r.y.

Lipidi ry on vuonna 1962 perustettu elintarvike-ekonomian, -kemian, > -mikrobiologian, -tekniikan ja biotekniikan opiskelijoiden ainejärjestö. Lipidin aktiivinen toiminta koostuu mm. ekskursiosta niin kotimaahan kuin ulkomaillekin, erilaisista yritysvierailuista ja juhlista. Lehtiä julkaistaan kahta erilaista, opiskelijoiden omaa lehteä, Lipidi-infoa sekä tiede-, työ- ja opiskelijaelämän ajankohtaisiin aiheisiin keskittyvää Elintarvikeylioppilasta. Toimisto: Talonpojantie 9, 00790 Helsinki, kotisivut: www.mm.helsinki.fi/ainejarj/lipidi.

HotRats r.y.

Hotrats ry on hotelli-, ravintola- ja matkailualan johdon opiskelijoiden ainejärjestö Viikin kampuksella. Vietämme viini-iltoja kuukausittain ja osallistumme alamme yritysvierailuihin. Tutustu muihin tapahtumiin nettisivuilla, www.mm.helsinki.fi/ainejarj/hotrats. Jos sinulla on kysyttävää, lähetä sähköpostia meille, hotrats-info@helsinki.fi. Tervetuloa mukaan, Kuuma Rotta!

Metsäylioppilaat ry

on metsätieteiden opiskelijoiden ikioma ainejärjestö. Tarjoamme jäsenillemme excuja, kulttuurielämyksiä, urheilua, kisailua ja mahtavia bileitä - kuten Hirvi- ja taimijuhlat sekä pikkujoulusitsit. Forstielämää rikastuttaa myös Puukaupallinen kerho. Sivistävää ja mielenkiintoista luettavaa tarjoavat Forstihuuto- ja Metsäylioppilaslehti. Metsäylioppilaiden asuntolat sijaitsevat Viikissä ja Munkkivuoressa. Meidät tavoittaa toimistostamme Metsätieteiden talon 3. kerroksesta huoneesta 342 päivystysaikaan eli keskiviikkoisin klo 12 - 13. Osoite: Metsäylioppilaat ry, Metsätieteiden talo, PL 27 (Latokartanonkaari 7), 00014 HELSINGIN YLIOPISTO Sähköposti: Metsaylioppilaat@Helsinki.fi, puh. (09) 3891 175, Kotisivut: www.metsaylioppilaat.fi

Ympäristötieteiden opiskelijat Myy ry

yhdistää kahden tiedekunnan ympäristöopiskelijoita. Myyläisiin kuuluvat biotieteellisestä tiedekunnasta ympäristönsuojelutieteen, limnologian ja kalataloustieteen opiskelijat sekä maatalous-metsätieteellisestä ympäristöekonomian, maaperä- ja ympäristötieteen, riistaeläintieteen sekä mikrobiologian opiskelijat. Ovet ovat avoinna toki kaikille myyläiseksi itsensä tunteville! Myyläisten opiskelua keventävät mm. syksyn ekskursio, Karkkilan pikkujoulet ja retket Suomenlinnaan. Myyllä on kerhohuone Bio-keskus 3:n pohjakerroksessa yhdessä biologien kanssa. Lisää tietoa: www.helsinki.fi/jarj/myy ja kysy toiminnasta sähköpostiosoitteesta: myy-hallitus@helsinki.fi ja tule rohkeasti mukaan.

Oikos ry

on vuonna 1947 perustettu kotitalous- ja ravitsemustieteen opiskelijoiden ainejärjestö. Jäsenenä on mukavasta menosta pitäviä kuluttajaekonomian, ravitsemustieteen ja koti- ja laitostalousteknologian opiskelijoita. Järjestämme hauskaa yhdessäoloa mm. excujen, juhlien ja kulttuuri-rientojen muodossa. Julkaisemme lehteä nimeltä Oikosulku. Tietoa toiminnasta saat ilmoitustaulultamme ladonlukon edestä ja sähköpostilistalta oikos-ry@helsinki.fi, osoite: Talonpojantie 9, 00790 Helsinki, kotisivut: <http://www.helsinki.fi/jarj/oikos>. Tervetuloa mukaan!

Sampsä ry

on Maatalousylioppilaiden yhdistys. Lähes satavuotiaalla kalevalaisen taruston pellon pojalla on viisi terhakkaa tenavaa: Akateeminen Karjakerho, Akateeminen Puutarhakerho, Kasvintuotantokerho, Markkina-Agraarit ja Tekniikka-Agraarit. Sampsan virallinen äänitorvi on Sampsä ja epävirallinen Maatiainen. Vaaleanvihreät haalarit viilettävät mm. Päivä Maalla -tapahtumassa, jokakevällä Maakuntamatkalla sekä Vappuna ja Laskiaisena pitkin Helsinkiä. Toimisto löytyy osoitteesta Talonpojantie 13/pk, 00790 Helsinki, puhelin ja fax (09) 3878945, känny 044 355 6696. Päivystys keskiviikkoisin klo 11.30-13.00. Surffaa myös: <http://www.mm.helsinki.fi/AINEJARJ/sampsä/index.html>

Svenska Studenters Agro-Forst Förening r.f.

Agro-Forst är de svenskspråkiga studerandenas förening vid fakulteten, oberoende av studieinriktning. Adress: Bondevägen 9, 00790 H:fors. E-mail: agro-forst@helsinki.fi. Internet:

Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta

<http://www.mm.helsinki.fi/AINEJARJ/agrforst/index.htm>

Viri Lactis r.y.

on pieni, mutta hyvin toimiva maitoteknologiaa pääaineenaan opiskelevien elintarvikeylioppilaiden yhdistys. Toimintamme perustuu haluun toimia alan opiskelijoiden yhdistävänä tekijänä. Pidämme yhteyksiä muihin ainejärjestöihin ja elintarvikealan työelämään. Järjestämme kulttuuri- ja urheilutapahtumia sekä ekskursioita kotimaahan ja ulkomaille. Osoitteemme on Elin-
tarvike-
teknologian
laitos (Viikki, EE-talo), PL 66,
00014 Helsingin yliopisto. Surffaa myös: <http://www.helsinki.fi/mmtdk/ainejarj/virilact/>

**Vuorovaikeutus – ympäristöekonomis-
tit ry.**

"Striktiä elämää alla Freimin!" Vuorovaikeutus (VV) on ympäristöekonomian opiskelijoita yhdistävä ainejärjestö. VV huolehtii ympäristöekonomian oppiaineen kehittämisestä ja järjestää toimintaa opiskelijoille. Kotisivut: www.helsinki.fi/jarj/vuorovaikeutus.

OPETUS TIEDEKUNNASSA

Opinto-oppaan tässä osassa on esitelty maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan kaikki laitokset ja annettava opetus. Tästä osasta löydät

- pääaineiden esittelyt ja tutkintovaatimukset
- tiedekunnan muiden oppiaineiden esittelyt ja tarjolla olevat opintokokonaisuudet
- kuvailutiedot yksittäisistä opintojaksoista

HUOM! Koska painettu opinto-opas on voimassa kaksi lukuvuotta, ei siihen ole laitettu yksityiskohtaisia tietoja kurssien opetus-tapahtumista. Ajankohtaiset tiedot kurssin pitoajasta ja -paikasta löytyvät WebOodista, osoitteesta www.helsinki.fi/weboodi.

Vanhoiden opintojaksojen muuntotaulukot

Useiden oppiaineiden kohdalla on vielä tässä oppaassa ns. 'Vanhoiden opintojaksojen muuntotaulukko'. Taulukko on tehty vanhan tutkintojärjestelmän mukaan opiskeleville helpottamaan kurssitietojen löytymistä opinto-oppaasta. Tutkinnon uudistuksen yhteydessä useissa opintojaksoissa on tapahtunut muutoksia (lyhenne, nimi tai sisältö on muuttunut tai opintojaksoa ei enää järjestetä). Taulukon vasemmassa sarakkeessa on opintojakson 'vanha' lyhenne ja nimi; tällä nimellä kyseinen opintojakso on ollut vuoden 2004-2005 tai sitä aiemmissa opinto-opaissa. Taulukon oikeassa sarakkeessa on tieto siitä, millä nimellä kyseinen opintojakso löytyy tästä oppaasta tai mistä saa lisätietoja kyseisen opintojakson suorittamisesta. Joissakin tapauksissa oikean puoleisessa sarakkeessa on useita 'korvaavia' opintojaksoja. Se tarkoittaa, että kyseisen vanhan opintojakson sisältö on jaettu kaikille näille uusille opintojaksoille; vanhan kurssin suorittamisesta saa tietoja joko näiden opintojaksojen kuvaustiedoista tai laitokselta.

Oppaassa käytetyt lyhenteet

aman. amanuenssi
 ass. assistentti
 cp 'credit point'; opintopiste. Huom! Opintopiste on virallisesti 'credit'; cp/cu -lyhenteet ovat Oodissa käytössä tutkinnon uudistuksen siirtymäkauden loppuun.
 cu 'credit unit'; opintoviikko

dos. dosentti
 ETK elintarviketieteiden kandidaatti
 ETL elintarviketieteiden lisensiaatti
 ETM elintarviketieteiden maisteri
 ETT elintarviketieteiden tohtori
 FT filosofian tohtori
 kk kuukausi
 kl kevätlukukausi
 krs kerros
 leht. lehtori
 lk lukukausi
 lkvi lukuvuosi
 MMK maatalous- ja metsätieteiden kandidaatti
 MML maatalous- ja metsätieteiden lisensiaatti
 MMM maatalous- ja metsätieteiden maisteri
 MMT maatalous- ja metsätieteiden tohtori
 mmtk maatalous-metsätieteellinen tiedekunta
 op opintopiste
 ov opintoviikko
 p. painos
 prof. professori
 prof. (emer.) emeritusprofessori
 sl syyslukukausi
 tuntiop. tuntiopettaja
 WebOodi opiskelijan sähköinen työkalu
 vko viikko
 yliop.lehtori yliopistonlehtori

Opintojaksojen nimien lyhenteet

BIOT biotekniikka
 Y yhteinen opintojakso
 FOR metsälaitosten yhteinen opintojakso

Agroteknologian laitos (MMTEK)
 YFYS laitoksen yhteisiä opintojaksoja
 AGTEK agroteknologia
 MMTEK maatalousteknologia

Elintarviketeknologian laitos (MMETT)
 ETT elintarviketeknologia

Kotieläintieteen laitos (MMKEL)
 KEL kotieläintiede
 KEJAL kotieläinten jalostustiede
 KERAV kotieläinten ravitsemustiede
 KEBIOT kotieläinbiotekniikka

Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta

Metsäekologian laitos (MMEKO)

ME metsäekologia

Metsäekonomian laitos (MMEKN)

MMEKN laitoksen yhteisiä opintojaksoja

FEC forest economics; metsäekonomia

FECF forest economics and policy; kansantaloudellinen metsäekonomia

FECM forest economics and management; liiketaloudellinen metsäekonomia

FPM forest products marketing; puumarkkinatiede

Metsävarojen käytön laitos (MMVAR)

MMVAR laitoksen yhteisiä opintojaksoja

METEK metsäteknologia

MSUU metsäsuunnittelu

MINV metsävarojen inventointi

PTEK puuteknologia

GIS geoinformatiikka

LOG logistiikka

MARV mesänarvioimistiede

Soveltavan biologian laitos (MMSBL)

KTB kasvintuotannon biologia

AEKO agroekologia

JAL kasvinjalostus

KBIOT kasvinjalostus (kasvibioteknikka)

KVIL kasvinviljely

RIKKA kasvinviljely (rikkakasvitiede)

KPAT kasvipatologia

MPAT metsäpatologia

MAEL maatalouseläintiede

MEHI maatalouseläintiede (mehiläistalous)

PTARH puutarhatiede

KASV kasvitiede

LUOMU luonnonmukainen maa- ja elintarviketalous

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos (MMKEM)

MMKEM laitoksen yhteisiä opintojaksoja

EK elintarviketekemia

MAA maaperä- ja ympäristötiede

MIKRO mikrobiologia

YBIOT mikrobiologia (ympäristöbioteknikka)

RAV ravitsemustiede

YKEM yleinen kemia

BKEM yleinen kemia (biokemia)

Taloustieteen laitos (MMTAL)

MMTAL laitoksen yhteisiä opintojaksoja

COOP laitoksen yhteisiä opintojaksoja (osuustoiminta)

EE elintarvike-ekonomia

KE kuluttajaekonomia

MAE maatalousekonomia

MAL maatalouden liiketaloustiede

MPOL maatalouspolitiikka

MARK markkinointi

YE ympäristöekonomia

NEUVO neuvontaoppi

MY maaseutuyrittäjyys, yrittäjyys

Viikin salien lyhenteet

VIKKI A-TALO, Latokartanonkaari 9

VIA LS 203

VIA SH 717A, SH 717B, SH 817

VIA ATK 155A

VIKKI B-TALO, Latokartanonkaari 7

VIB LS 1-LS 7

VIB SH 10-SH 14

VIKKI C-TALO, Latokartanonkaari 5

VIC LS 1, LS 2

VIKKI D-TALO, Latokartanonkaari 11

VID LS

VIKKI E-TALO, Latokartanonkaari 3

VIE LS

VIKKI EE-TALO, Agnes Sjöbergin katu 2

VIEE LS 7 WALTER-SALI

VIEE SH 2, SH 5, SH 6, SH 10-SH 12

VIKKI KEHITYSTALO, Koetilantie 3

VIKE SH 117, SH 121, SH 122

VIKIN OPETUS- JA TUTKIMUSTILA, Koetilan-

tie 5

VKT LS

INFOKESKUS KORONA, Viikinkaari 11

INFO SALI 1-SALI 4

INFO SH 416

INFO KOKOUS 516

BIOKESKUS 1, Viikinkaari 9

SH 3106-SH 3108

KAB 3109

BIOKESKUS 2, Viikinkaari 5

AUD 1041, AUD 2041

LS 1015, LS 2012, LS 2063

SH 2011

BIOKESKUS 3, Viikinkaari 1

LS 2402

SH 1401, SH 1402

Keskeiset käsitteet

Opintojen mitoituksen perusteeksi on tutkinon uudistuksen yhteydessä otettu opintoviikon tilalle **opintopiste** (op). Opinnot on mitoitettu niin, että lukuvuoden täysipäiväisestä opiskelusta opiskelijalle kertyy 60 op. Suomessa tämän 60 op saaminen edellyttää keskimäärin 1600 tunnin työpanosta, joten yhden op:n vaatima työmäärä on noin 27 tuntia. Tähän sisältyy mm. opetuksen seuraaminen, harjoitustyöt, itsenäinen opiskelu sekä asian sisäistämiseen tarvittava aika.

Opintojakso on opintojen perusyksikkö. Kunkin opintojakson suoritustapa ja laajuudet ilmenevät opintojaksojen kuvauksissa.

Opintokokonaisuudet, sekä sivu- että pääaineopiskelijoille, ovat laajuudeltaan seuraavat:
perusopinnot 25 op; *aineopinnot* 60-90 op (ilman kandidaatin tutkielmaa, sivuaineopiskelijoille 60 op), aineopinnot sisältävät myös perusopinnot; *syventävät opinnot* vähintään 30 op (ilman maisterin tutkielmaa)

Opintojaksojen kuvauksissa käytetty esitystapa

Tiedekunnassa järjestettävät opintojaksot kuvataan järjestävän laitoksen oppiaineen yhteydessä. Kuvailutekstit on kirjoitettu sillä kielellä, mikä on opintojakson pääsääntöinen opetuskieli.

Kuvauksessa noudatetaan seuraavan esimerkin mukaista yhtenäistä muotoa:

Tuotantokasvien kasvun ja kehityksen fysiologia (KTB212) 5op/3ov
 812057

Ajoitus: SI II periodi, suositellaan suoritettavaksi toisena opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Paula Elomaa

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Ennakkovaatimuksena kasvintuotannon perusteiden (KTB111) suorittaminen.

Tavoite: Opiskelija hallitsee kasvien suvullisen ja perinteisen kasvullisen lisääksen sekä mikrolisäyksen menetelmät ja ymmärtää tuotantokasvien kasvun ja kehityksen eri vaiheet.

Sisältö: Siemenlisäys, perinteinen kasvullinen lisäys, mikrolisäys. Itäminen ja siihen vaikuttavat tekijät, siementen testaus ja siementuotan-

toon liittyvä lainsäädäntö. Yksi- ja kaksisirkkaisen kasvien kehitysvaiheet. Kasvuston muodostuminen ja kasvun mallintaminen. Kukkuminen ja sen säätely. Hedelmien kehitys ja kypsyminen. Talvehtiminen ja stressit.

Toteutus ja työtavat: K40-H0-R20-I73

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kirjallisuus ilmoitetaan erikseen kurssin alkaessa.

Arviointi: Kirjallinen loppukuulustelu ja hyväksytty harjoitustyö.

Tuotantokasvien kasvun ja kehityksen fysiologia = opintojakson nimi

KTB212 = opintojakson lyhenne, jossa kirjainosa ilmoittaa yleensä oppiaineen

5op/3ov = laajuus opintopisteinä/laajuus opintoviikkoina

812057 = opintojakson numerotunniste

Yhteydet muihin opintojaksoihin = esim. opintojakson esitetietovaatimukset tai muita opintojaksoa tukevia opintoja

Toteutus ja työtavat: K 40 - H 0 - R 20 - I 73

K = kontaktiopetuksen tuntimäärä, esim. luennot, seminaarit

H = harjoitusten tuntimäärä, esim. laboratorio-opetus, laskuharjoitusopetus, kenttäkurssit

R = ryhmätyön tuntimäärä, vapaavalintaisena aikana tehtävät ryhmätyöt

I = itsenäisen työskentelyn tuntimäärä, esim. kirjallisuuden opiskelu, harjoitustöiden tekeminen, tenttiin opiskelu, kontaktiopetuksen kertaaminen ja syventäminen.

Svenskspråkig undervisning

Eftersom undervisningen vid Helsingfors universitet är tvåspråkig kan vardera inhemska språket användas i alla tentamina, övningsuppgifter och avhandlingar. Undervisningen på svenska meddelas av innehavarna av fakultetens två svenskspråkiga professurer, den ena i lantbruksekonomi med precisering av området lantbrukets företagsekonomi, den andra i logistik. Närmare uppgifter meddelas i samband med den finska texten i denna bok.

Lärare som undervisar på svenska

Dahlin, Bo, professor i logistik, institutionen för utnyttjandet av skogstillgångar

Lindström, Kristina, universitetslektor i mikrobiologi, institutionen för tillämpad kemi och mikrobiologi

Sumelius, John, professor i lantbruksekonomi, institutionen för ekonomi.

Helsingin seudun biotekniikan koulutusohjelma

Yleistä koulutusohjelmasta

Helsingin seudun biotekniikan koulutusohjelma, HEBIOT, on Helsingin yliopiston, Teknillisen korkeakoulun ja Helsingin kauppakorkeakoulun yhdessä perustama koulutusohjelma, joka tarjoaa perus- ja soveltavat luonnontieteet, insinöörityöt ja liiketaloustieteet yhdistävän opintokokonaisuuden. Koulutusohjelmasta valmistetaan biotieteellisessä tiedekunnassa luonnontieteiden kandidaatiksi ja filosofian maisteriksi, maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa maatalous- ja metsätieteiden kandidaatiksi tai elintarviketieteiden kandidaatiksi sekä maatalous- ja metsätieteiden maisteriksi tai elintarviketieteiden maisteriksi sekä Teknillisestä korkeakoulusta tekniikan kandidaatiksi ja diplomi-insinööriksi.

Yleistä opinnoista

Koulutusohjelmaan valitaan opiskelijoita pääsykokeella Helsingin yliopiston biotieteelliseen ja maatalous-metsätieteelliseen tiedekuntaan sekä Teknilliseen korkeakouluun kemian tekniikan koulutusohjelman kautta. Koulutusohjelmassa opiskelevat suorittavat opintonsa Helsingin yliopistossa, Teknillisessä korkeakoulussa ja Helsingin kauppakorkeakoulussa. Suurin osa opinnoista kandidaatintutkintoon asti suoritetaan Helsingin yliopistossa. Biotekniikan opinnot aloitetaan matemaattis-fysikaalis-kemiallisen pohjan tarjoavilla opintojaksoilla. Biotekniikan perus- ja aineopintoihin sisältyy solu- ja molekyylibiologiaa, bioinformatiikkaa, genetiikkaa, biokemiaa, mikrobiologiaa sekä bioprosessitekniikkaa. Teknillisessä korkeakoulussa ja Helsingin kauppakorkeakoulussa suoritetaan bioprosessitekniikkaa ja liiketaloustiedettä. Opintoihin kuuluu lisäksi työharjoittelua, vapaavalintaisia opintoja sekä kieliopinnot.

Tutkintojen rakenne

Kandidaatin tutkinto on laajuudeltaan 180 op. Se sisältää biotekniikan pääaineen opintojen lisäksi menetelmätieteiden ja biokemian opin-

tokokonaisuudet.

Biotekniikan maisteriopinnot ovat laajuudeltaan 120 op. Erilliseen HEBIOT maisteriohjelmaan hyväksytyiltä voidaan lisäksi vaatia täydentäviä opintoja enintään 60 op. Maisteriopinnoissa perehdytään syvällisemmin johonkin biotekniikan osa-alueista. Maisteriopinnot erikoistumislinjoja ovat:

- **Bioinformatiikka ja systeemibiologia.** Bioinformatiikassa kehitetään laskennallisia malleja ja tietojenkäsittelyn menetelmiä biologisten sovellusten tarpeisiin. Systeemibiologiassa tarkastellaan geenejä ja niiden tuottamia proteiineja sekä proteiinien vuorovaikutuksia toisiinsa ja ympäristöön aineenvaihduntateiden, soluorganellien, solujen ja kokonaisten organismien osana.
- **Luonnonvarojen biotekniikka** on laaja ja monimuotoinen ala, joka antaa mahdollisuuden erikoistua elintarviketekniikkaan, kasvi- ja metsäbiotekniikkaan, kotieläinbiotekniikkaan tai mikrobi- ja ympäristöbiotekniikkaan. Esim. elintarvike- ja mikrobibiotekniikka liittyvät erilaisten mikrobien, niiden tuottamien entsyymien ja bioaktiivisten yhdisteiden tuotantoon. Kasvi- ja metsäbiotekniikassa sekä kotieläinbiotekniikassa keskeisessä asemassa on genomitiedon hyödyntäminen jalostuksessa ja käyttö uusien tuotteiden valmistuksessa. Biotekniikka tarjoaa uusia ratkaisuja ja työkaluja myös ympäristön kunnostukseen ja ympäristön kuormitusta vähentävien prosessien kehittämiseen.
- **Neurotieteen biotekniikka** keskittyy hermoston molekyyli- ja solubiologiaan, hermoston kehitykseen sekä hermoston sairauksien selvittämiseen.
- **Bioprosessitekniikassa** (TKK) kehitetään prosesseja, joissa käytetään katalyyttinä soluja tai niiden osia. Tyypillisiä bioteknisiä prosesseja ovat oluen ja meijerituotteiden valmistus, teollisuusentsyymien, antibioottien, aminohappojen, pigmenttien ja yhdistelmä-DNA molekyylien (esim. lääkeproteiinit) tuotto sekä entsyymireaktiot, kuten fruktoosiisirapin tuotto. TKK:n HEBIOT-opiskelijat erikoistuvat bioprosessitekniikkaan.

- **Solubioteekniikka ja rakennebiologia.** Solubioteekniikka kohdistuu mikrobi-, eläin- ja kasvisoluihin sekä niiden hyötykäyttöön. Rakennebiologiassa selvitetään makromolekyylien ja makromolekyylikompleksien kemiallisia toimintamekanismeja ja kolmiulotteisia rakenteita.
- **Terveysten ja farmasian bioteekniikkaa** ovat ihmisen terveyteen liittyvä genomitutkimus ja bioinformatiikka, lääkekehitys, tautien täsmädiagnostiikka ja -hoidot sekä mm. terveysvaikutteisten elintarvikkeiden kehitys.

Syventävien opintojen opetusvastuun jakavat tiedekunnat ja erillislaitokset, Bioteekniikan instituutti ja Neurotieteen tutkimuskeskus.

Työmarkkinat

Bioteekniikka on tieteiden välinen nopeasti kasvava tekniikan ala ja bioteekniikan osaajien tarpeen odotetaan lähivuosina kasvavan. Bioteekniikassa yhdistyy luonnontieteellinen osaaminen insinööritieteisiin siten, että organismeja, soluja, solujen osia, kuten entsyymejä tai molekyylianalogeja voidaan käyttää tuotteiden ja palvelujen tekemiseen. Bioteekniikan kaupalliset sovellutukset ovat osa elintarvike-, rehu-, lääke-, diagnostiikka- ja kemian teollisuutta. Bioteekniikka liittyy myös eläinten ja kasvien jalostukseen, saasteiden biologiseen puhdistamiseen sekä sensoreiden ja uusien materiaalien kehitykseen ja jopa elektroniikkaan. Helsingin seudun bioteekniikan koulutusohjelma pyrkii kouluttamaan sekä kandidaatteja että maistereita (diplomi-insinöörejä) alan tutkimuslaitoksiin, teollisuuteen sekä elinkeinoelämän ja hallinnon palvelukseen.

Yhdyshenkilöt biotieteellisessä ja maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa

Saarilahti, Hannu, yliopistonlehtori, koulutusohjelman johtaja, bioteekniikan pääaineen vastuuhenkilö, BTDDK, Biok. 2, h. 6025, p. 191 59107

Hatakka, Annele, professori, koulutusohjelman johtaja, bioteekniikan pääaineen vastuuprofessori, MMTDK, Biok. 1, h. 3210 p. 191 59314

Kauppinen, Leila, FT, koordinaattori, Biok. 2, h. 4007, p. 191 59088

Niklander-Teeri, Viola, dosentti, maisteriohjelman koordinaattori, bioteekniikan opettajatutor, MMTDK, Metsätieteiden talo, h. K111, p. 191 58424

Aalto, Markku K., yliopistonlehtori (genomiikka ja bioinformatiikka), Biok. 2, h. 4006, p. 191 59709

Kostia, Outi, tutkimusteknikko, Biok. 2, h. 4007, p. 191 59087

Lyra, Christina, yliopistonlehtori (mikrobiologia ja geenitekniikka), Biok. 1, h. 6210, p. 191 59633

Taira, Suvi, yliopistonlehtori (biokemia ja solubiologia), Biok. 1, h. 2017, p. 191 59213

Yhdyshenkilöt muualla

Eerikäinen, Tero, opettava tutkija, Teknillinen korkeakoulu

Koski, Toivo, yliassistentti, Helsingin kauppa-korkeakoulu

Rousu, Juho, mvs. professori, MLTDK, p. 191 51133

Savilahti, Harri, dosentti, ryhmänjohtaja, Bioteekniikan instituutti, Biok. 1, p. 191 59516

Taira, Tomi, yliopistonlehtori, ryhmänjohtaja, Neurotieteen tutkimuskeskus, Biok. 3, p. 191 59855

Tammela, Päivi, mvs. yliopistonlehtori, Farmasian tiedekunta, Biok. 2, p. 191 59628

Tutkintovaatimukset 2005-2008

KANDIDAATIN TUTKINTO, 180 op		opintopisteet
YLEISOPINNOT, 15-16 op		
55395	Kemian perusteet	3
590171	Orgaanista kemiaa biokemisteille ja proviisoreille 1	3
590172	Orgaanista kemiaa biokemisteille ja proviisoreille 2	3
	vaihtoehtoisesti YKEM100 Kemian luennot, 8 op	
YFYS1	Fysiikka I	5
	vaihtoehtoisesti 52264 Biotieteiden fysiikka, 3 op (+ 529241 Fysiikan laskuharjoitukset 2 op)	
Vaihtoehtoisesti fysiikan opinnot voi suorittaa laajempaan kokonaisuuteen suorittamalla fysiikan perustiedeopinnot.		
Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op		
529216	HOPS	1
Integroitu opintojaksoon 529201 Johdatus biotekniikan opintoihin.		
PÄÄÄINEOPINNOT, 96-98 op		
Perusopinnot, 25 op (+ 1 op HOPS integroitu)		
529201	Johdatus biotekniikan opintoihin	2
529001	Biotieteiden perusteet 1	7
529002	Biotieteiden perusteet 2	7
BIOT100	Biotekniikka I - perustutkimuksesta sovelluksiin	2
52736	Geenitekniikan luennot	3
MIKRO200	Mikrobiologian perusteet	5
	vaihtoehtoisesti 52818 Mikrobifysiologia ja biotekniikka 4 op + 1 op essee biotekniikasta.	
Aineopinnot, 71-73 op (+ 1 op TVT ja 3 op äidinkieltä integroitu)		
529203	Mikrobiologian ja mikrobigenetiikan työt	3
	vaihtoehtoisesti MIKRO220 Mikrobiologian perustyöt, 5 op	
529204	Geenitekniikan työt	5
52739	Geneettinen bioinformatiikka	2
52097	Solufysiologian luentokurssi	3
529214	Bioinformatiikan työt	5
BIOT300	Biotekniikka II – keksintöjen kaupallistaminen	3
882500	Työharjoittelu	6
882501	Kandidaatin tutkinnon loppukuulustelu	8
882502	Kandidaatin tutkielma ja kypsyyskoe	6
529219	Proseminaari (kandidaatin seminaari)	3
Seuraavista 8 op:		
	510012 Molekulaarinen solubiologia, 5 op	
	vaihtoehtoisesti BKEM300 Molekulaarinen solubiologia, 5 op	
	52912 Genomes, 3 op	
	52949 Molekyyli- ja geeniteknologia, 5 op	
HKKK:n opetus:		
529228	Liiketaloustieteen perusteita	8
TKK:n opetus:		
529238	Bioprosessitekniikka	5
529239	Kemian laitetekniikka	5
529240	Biotehdassuunnittelutyö	5

opintopisteet**KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIKAN (TVT) OPINNOT, 14 op**

Toinen kotimainen kieli	4
1. vieras kieli	3
TVT-ajokortti	3

Kandidaatin tutkinnossa suoritettavat äidinkielen opinnot on integroitu opintojaksoihin 882500 Työharjoittelu (1 op) ja 529219 Proseminaari (2 op). 1 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoon 529214 Bioinformatiikan työt.

MUUT OPINNOT, 7-13 op

Valinnaisia opintoja HOPSin mukaan 7-13

Suosittelaa mm. menetelmätieteiden kursseja 4-13 op:

Vaihtoehto 1: Ohjelmointi ja algoritmit (13op)
 581325 Ohjelmoinnin perusteet, 5op
 581326 Java-ohjelmointi, 4op
 58160 Ohjelmoinnin harjoitustyö, 4op

Vaihtoehto 2: Tiedonhallinta (13op)
 581325 Ohjelmoinnin perusteet, 5op
 581328 Tietokantojen perusteet, 4op
 582203 Tietokantasovellus, 4op

SIVUAINEOPINNOT, 50 op

882507 Menetelmätieteet 25

Valinnaisia matematiikan, tilastotieteen ja tietojenkäsittelytieteen opintojaksoja matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan menetelmätieteiden sivuainekokonaisuuteen sisältyvistä opintojaksoista (ns. "kurssikorista"). Kokonaisuuteen tulee sisältyä vähintään yksi matematiikan ja yksi tilastotieteen opintojakso. Matematiikan kurssiksi suositellaan Analyysin peruskurssia.

882511 Biokemia 25

51072 Biomolekyylit, 5 op
 529202 Biokemian ja kemian perustyöt, 3 op
 529205 Biokemian harjoitustyöt, 9 op
 Valinnaisia biokemian tai biotekniikan opintojaksoja
 sopimuksen mukaan 8 op. Valinnaisiin opintoihin voi sisällyttää yhden kemian yleisopintojen kurssin.

KANDIDAATIN TUTKINTO YHTEENSÄ**180**

Kandidaatin tutkinnon valinnaisia opintoja voi valita biotieteellisen tiedekunnan, maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan, matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan, farmasian tiedekunnan, Teknillisen korkeakoulun ja erillislaitosten Biotekniikan instituutin ja Neurotieteen tutkimuskeskuksen kurssitarjonnasta. Ohjeellinen luettelo kursseista löytyy koulutusohjelman kotisivuilta: <http://www.helsinki.fi/biotekniikka>.

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op		opintopisteet
YLEISOPINNOT, 12 op		
529229	Liiketaloustiede	8
529208	Etiikka	3
<u>Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op</u>		
529242	Maisterin opintojen HOPS	1
PÄÄAINEOPINNOT, 80-99 op		
<u>Syventävät opinnot, 80-99 op</u> (+ 1 op TVT-taitoja integroitu)		
882503	Maisteritutkinnon loppukuulustelu	8-10
882504	Maisterin tutkielma (Pro gradu)	40
	Kypsyysnäyte	
529249	Biotekniikan syventävä seminaari	3
<u>Erikoistumislinjan mukaisia syventäviä opintoja</u>		30-47
Vähintään 20 op seuraavista:		
	882505 Työharjoittelu, enintään 10 op	
	529212 Syventävä laboratorioharjoittelu I ja II 8+8 op ja/	
	tai muita harjoituskursseja	
Muita valinnaisia kursseja (lähinnä tiedekuntien ja erillislaitosten opetustarjonnasta) vähintään 10 op		
KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT, 1 op		
Maisterin tutkinnossa suoritettavat 1 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoon 529249 Biotekniikan syventävä seminaari.		
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT, 8-27 op		
Suositellaan menetelmätieteiden aineopintoja tai muita erikoistumislinjaa tukevia opintoja. Yhdessä kandidaatin tutkinnon valinnaisten opintojen kanssa voidaan käyttää myös uuteen perusopintokokonaisuuteen.		
MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ		120

Opintokokonaisuudet

882508 Biotekniikan perusopinnot
882509 Biotekniikan aineopinnot
882510 Biotekniikan syventävät opinnot

Maisteriopintojen erikoistumislinjat ovat:

Bioinformatiikka ja systeemibiologia (HY)
Luonnonvarojen biotekniikka (HY)
Neurotieteen biotekniikka (HY)
Bioprosessiteknikka (TKK)
Solubiotekniikka ja rakennebiologia (HY)
Terveyden ja farmasian biotekniikka (HY)

Erikoistumislinjalle hakeudutaan maisteriopintojen alkaessa. Tarkemmat ohjeet erikoistumis-

linjan valinnasta ja kiintiöistä löytyvät koulutusohjelman kotisivuilta.

Erikoistumislinjan mukaisia syventäviä kursseja tarjoavat biotieteellinen, maatalous-metsätieteellinen, matemaattis-luonnontieteellinen ja farmasian tiedekunta sekä erillislaitokset Biotekniikan instituutti ja Neurotieteen tutkimuskeskus. Kursseja voi valita henkilökohtaisen opintosuunnitelman mukaisesti sekä kandidaatin tutkinnon valinnaisten opintojen että valinnaisten syventävien opintojen listasta, jotka löytyvät sivuilta: <http://www.helsinki.fi/biotekniikka>. Myös muut Helsingin yliopistossa tai muissa yliopistoissa järjestettävät biotekniikan alan kurssit voivat tulla kysymykseen.

Biotekniikan maisteriohjelma (Master's Degree Programme in Biotechnology)

Kansainvälinen Biotekniikan maisteriohjelma on Helsingin yliopiston yhteistyössä Teknillisen korkeakoulun kanssa perustama uusi englanninkielinen maisteriohjelma, jonka korkeatasoiseen ja tutkimukseen perustuvaan opetukseen osallistuvat biotieteellisen tiedekunnan ja maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan laitosten lisäksi Biotekniikan instituutti, Neurotieteen tutkimuskeskus ja Helsingin kauppakorkeakoulu. Ohjelmaan voivat suoraan hakea vähintään kandidaatin tutkinnon tai vastaavan ulkomaisen korkeakoulutason tutkinnon (B.Sc.) luonnontieteissä suorittaneet opiskelijat. Lisäksi ammattikorkeakoulututkinnon luonnontieteissä tai niihin liittyvällä alalla suorittanut voi hakea maisteriohjelmaan. Maisteriohjelmaan tasokkeen kautta valitut opiskelijat noudattavat biotekniikan maisterin tutkinnon tutkintovaatimuksia. Biotekniikan maisteriopinnot ovat laajuudeltaan 120 op. Opiskelijat tekevät opintojensa alussa henkilökohtaisen opintosuunnitelman, johon kirjataan myös vaadittavat täydentävät opinnot. Täydentäviä opintoja voidaan vaatia enintään 60 op.

Maisteriopinnoissa perehdytään syvällisemmin johonkin biotekniikan osa-alueista. Maisteriopintojen erikoistumislinjoja ovat: Bioinformatiikka ja systeemibiologia, Luonnonvarojen biotekniikka, Neurotieteen biotekniikka, Bioprosessitekniikassa (TKK), Solubiotekniikka ja rakennebiologia sekä Terveystieteiden ja farmasian biotekniikka. Helsingin yliopistossa Biotekniikan maisteriohjelma valmistetaan maisteriksi (ETM/FM/MMM). Tutkinto on mahdollista suorittaa 2-3 vuodessa. Bioprosessitekniikan erikoistumislinja (pääaine) suoritetaan TKK:ssa, muut viisi Helsingin yliopistossa.

Biotekniikan koulutusohjelman opetus

Pakolliset HEBIOT –kurssit

Koodi 529201

Nimi HEBIOT Johdatus biotekniikan opintoihin

Laajuus 2 op (sis. 1 op HOPSia integroituna)

Tavoitteet Tutustuttaa opiskelijat biotekniikan

opintoihin ja biotekniikan erikoistumisalueisiin. Kurssilla aloitetaan HOPS –työskentely.

Sisältö Biotekniikan erikoistumisaloihin tutustuminen asiantuntijaesitysten, vierailujen ja ryhmätyöskentelyn avulla, HOPS –työskentelyä ryhmissä

Suoritustavat Osallistuminen ryhmätöihin ja luennoille, posterit joltain biotekniikan erikoistumisalueelta

Arviointi HOPS 1. versio valmis, posterit

Arvosteluasteikko hyväksytty / hylätty

Koodi 529241

Nimi HEBIOT Fysiikan laskuharjoitukset

Laajuus 2 op

Suoritustavat osallistuminen, laskuharjoitukset palautettu

Arviointi osallistuminen, palautetut laskut

Arvosteluasteikko hyväksytty / hylätty

Koodi 529202

Nimi HEBIOT Biokemian ja kemian perustyöt

Laajuus 3 op (2 ov)

Tavoitteet Kurssilla opitaan tavallisimpien laboratoriotyövälineiden käyttö ja termien tunnistaminen. Laboratorion työkirjanpito, raportointi ja työturvallisuus. Tavallisimpien biokemiallisten laboratoriomenetelmien hallinta. Perustiedot yleisimpien biomolekyylien eristyksestä ja käsitelystä.

Sisältö Pipetointi, punnitseminen, tilavuuksien mittaaminen, työvälineiden nimet. Liuosten ja puskurien valmistus, sentrifugointi, kromatografiset menetelmät, spektrofotometriset menetelmät, uutto, saostus ja elektroforeesi. Kvantitatiivisia ja kvalitatiivisia menetelmiä eri molekyyleillä (DNA, proteiinit, lipidit)

Proteiinin ja DNA:n määrän mittaaminen ja puhtauden arviointi (sokerit, entsyymit)

Suoritustavat laboratoriotyö, työvihko, -selostus ja tentti

Kirjallisuus Laboratoriomoniste ja menetelmämoniste

Edeltävät suoritukset Orientoivan ja työturvallisuusluennon kuuntelu, työturvallisuustentti

Arviointi läsnäolo, työvihko, työselostus, tentti

Arvosteluasteikko hyväksytty/hylätty

Koodi 529203

Nimi HEBIOT Mikrobiologian ja mikrobigenetiikan työt

Laajuus 3 op (2 ov)

Tavoitteet Kurssin tavoitteena on perehtyä mikrobiologisiin perusmenetelmiin, työtapoihin

ja ilmiöihin.

Sisältö Aseptinen ja turvallinen työskentely, sterilointi, desinfiointi, mikrobien viljelyn perusteet, mikroskopointi, mikrobien tunnistus ja kvantitatiivinen määrittäminen. Mikrobien hyväksikäyttö elintarvikkeiden valmistuksessa, anaerobisen bakteerin viljely, antibioottien vaikutus bakteerien kasvuun, bakteriofaagin kvantitatiivinen määrittäminen, plasmidieristys ja restriktioanalyysi, transformatio, konjugatio, transduktio. **Suoritustavat** laboratoriotyö, työvihko, -selostus ja tentti

Kirjallisuus työmoniste, kurssilla jaettava materiaali

Edeltävät suoritukset Biotieteiden perusteet 1, Mikrobifysiologia ja biotekniikka (aloitettu kurssi) tai Mikrobiologian perusteet

Arviointi läsnäolo, työvihko, työselostus, tentti
Arvosteluasteikko 0-5

Koodi 529204

Nimi HEBIOT Geenitekniikan työt

Laajuus 5 op (3 ov)

Tavoitteet Tavoitteena on, että opiskelija kurssin jälkeen hallitsee eräitä geenitekniikan keskeisimpiä työmenetelmiä, niihin liittyvä teoreettisen taustan sekä tieteellisessä tutkimuksessa välttämättömien kokeiden täsmällisen kirjallisen dokumentoinnin. Töihin liittyen pyritään kehittämään opiskelijan omaa pohdintaa ja ongelmanratkaisukykyä.

Sisältö Kurssilla tehdään 3 työtä: restriktioentsyymikartoitus, PCR-kloonauksen ja kloonatun geenin ilmentäminen ja cDNA kirjaston seulonta ei-radioaktiivisen koettimen hybridisaatiolla.

Suoritustavat Laboratorioharjoitukset ja työselostuksen laatiminen

Kirjallisuus työmoniste, kurssilla jaettava materiaali

Edeltävät suoritukset Biotieteiden perusteet I ja II (529001, 529002), Mikrobiologian ja mikrobigenetiikan harjoitustyöt (529203) tai vastaavat tiedot

Arviointi läsnäolo, hyväksytty työvihko, työselostus, tentti

Arvosteluasteikko 0-5

Koodi 529205

Nimi HEBIOT Biokemian harjoitustyöt / Proteiinit ja entsyymit

Laajuus 9 op (5 ov)

Tavoitteet ja Sisältö Proteiinien puhdistuksessa käytettävät menetelmät, entsyymien käsitely, entsyymiaktiivisuuksien määrittäminen,

entsyymikinetiikka, kromatografiset menetelmät, proteiinien puhtauden ja määrän analysointi. Itsenäinen työaikataulujen suunnittelu.

Suoritustavat Luennot metodiikasta, laboratoriotyöskentely, lyhyt esitelmä, työselostus

Kirjallisuus Kurssimoniste ja kurssilla jaettava materiaali

Edeltävät suoritukset 529202, 529203, entsyymikinetiikan luennot

Arviointi läsnäolo, työvihko, työselostus, tentti

Arvosteluasteikko 0-5

Koodi 882500 (BTDDK: 529206)

Nimi HEBIOT Harjoittelu (kandidaatin tutkinnossa)

Laajuus 6 op (sis. 1 op äidinkieltä integroituna) (4 ov)

Tavoitteet ja Sisältö Työelämään tutustuminen. Biotekniikka-alaan tutustuminen työympäristössä, mielellään yliopiston ulkopuolisessa yrityksessä, tutkimuslaitoksessa tai valtion hallinnon piirissä.

Sisältö Biotekniikka-alaan jollain tavalla liittyvää käytännön työharjoittelua.

Suoritustavat Työskentely, harjoittelukertomus

Edeltävät suoritukset yhden lukuvuoden opinnot

Arviointi työtodistus, harjoittelukertomus

Arvosteluasteikko hyväksytty / hylätty

Coursecode 529208 (Y155, 812092)

Name HEBIOT etiikka (Bioethics)

Credits 3 op (3 cr)

Aims The aim is to familiarize students with ELSA (Ethical, Legal and Social Aspects) of biological sciences.

Contents The course is composed of two times two days of lectures, and an intervening period dedicated for discussions in a WebCT-discussion forum. The lectures provide a basic knowledge on ethical principles; the role of science in society (and society in science); good conduct in science; biolegislation; popularization of science; and the role of scientific expertise in society. During the intervening period the students participate in the WebCT-discussion forum. The discussions shall analyse ELSA of different subjects, like bio banks or changing agricultural practises. The outcome of the WebCT-discussions will be summarized and presented at the latter meeting (lecture day).

Realisation and working methods The course is composed of two times two days of lectures divided by a period when students participate in

WebCT-discussions. Contact teaching 34 h; WebCT discussions and group work 20 h; and self study 26 h (3 ECTS).

Study material Material will be provided during the course.

Evaluation Participation to lectures; active contribution to WebCT discussions; written summary report on the WebCT discussion subject of student's choice.

Additional information The language of Bioethics-course will be English.

Koodi 882501 (BTDDK: 529210)

Nimi HEBIOT Kandidaatin tutkinnon loppuklausustelu

Laajuus 8 op (5-8 ov)

Tavoitteet ja Sisältö Yleisnäkemyksen saavuttaminen modernin biotekniikan eri osa-alueilta

Suoritustavat Kirjallisuusklausustelu
Kirjallisuus Glick & Pasternack, Molecular Biotechnology, 3 ed, 760 s., 2003 (5 op), muuta kirjallisuutta sopimuksen mukaan (3 op)

Edeltävät suoritukset biotekniikan perusopinnot

Arviointi Kirjallinen kuulustelu

Arvosteluasteikko 0-5

Koodi 529213

Nimi HEBIOT Syventävä laboratorio-opetus/aineopinnot

Laajuus 5-7 op (3-4ov)

Tavoitteet ja Sisältö Tutustuminen biotekniikka-alan laboratoriotyöskentelyyn.

Sisältö Laboratoriossa suoritettua johonkin biotekniikan osa-alueeseen painottuvaa harjoittelua sopimuksen mukaan.

Suoritustavat ohjattu työskentely tutkimusryhmässä, työselostus, raportti tai oppimispäiväkirja ja sopimuksen mukaan

Edeltävät suoritukset 529202, 529203 ja kaksi seuraavista 529204, 529205, 529214

Arviointi työselostus, raportti tai oppimispäiväkirja

Arvosteluasteikko hyväksytty/hylätty

Koodi 529214

Nimi HEBIOT Bioinformatiikan työt

Laajuus 5 op (sis. 1 op TVT-taitoja integroituna) (3 ov)

Tavoitteet Geneettinen bioinformatiikka -luennoilla käsitellyn oppiminen käytännössä.

Sisältö Tarvittavat ohjelmat, palvelimet sekä niiden käyttö mm. sekvenssianalyysissä, fylogeneettisessä analyysissä, DNA-siruaineisto-

jen analyysissä ja promootorianalyysissä. Harjoitellaan tiedonhakua tietokannoista.

Suoritustavat Kurssilla tehtävät harjoitukset sekä itsenäinen harjoitustyö

Edeltävät suoritukset Geneettinen bioinformatiikka-luentosarja

Arviointi Tietokonetestit sekä harjoitustyön arvostelu

Arvosteluasteikko 0-5

Koodi 529219

Nimi HEBIOT Kandidaatin seminaari / proseminnaari

Laajuus 3 op (josta 2 op äidinkieltä integroituna)

Tavoitteet Proseminaarin tavoitteena on harjoitella tieteellistä kirjallista ja suullista viestintää omalla äidinkielellä sekä näihin liittyen kirjaston käyttöä, tieteellisen kirjallisuuden hakua ja kriittistä arviointia sekä suullista ja kirjallista esitystekniikkaa. Lisäksi tutustutaan palautteen antamiseen ja vastaanottamiseen opponimalla toisten seminaarilaisten esityksiä ja osallistumalla aktiivisesti seminaarikeskusteluun. Oman esityksen aihepiiri voi olla sama kuin tuleva kandidaattitutkielman aihe.

Sisältö Seminaarin kuluessa valmistetaan biotekniikkaan liittyvästä aihepiiristä n. 5 liuskan mittainen (á 2000 merkkiä) äidinkielellä kirjoitettu tieteellisellä asiatyylillä kirjoitettu essee sekä siihen liittyvä lyhyt (n. 12-15 min) suullinen esitys. Lisäksi opponoidaan kaksi esitystä. Läsäölo on seminaarissa pakollinen.

Suoritustava: Osallistuminen seminaariin, oma kirjallinen ja suullinen esitys, opponointeja.

Kirjallisuus: Omaan esitykseen liittyvä lähde-materiaali, seminaarissa tuotetut kirjalliset esitykset

Edeltävät suoritukset Suositellaan suoritettavaksi 2 v. kevätlukukaudella tai 3 v. syyslukukaudella. WebCT:n perustaidot.

Arviointi Kirjallinen ja suullinen viestintä, kurssiaktiivisuus

Arvosteluasteikko hyväksytty/hylätty

Koodi 882502 (BTDDK: 529220)

Nimi HEBIOT Kandidaatin tutkielma ja kypsyyskoe

Laajuus 6 op (4 ov)

Tavoitteet ja Sisältö kts. tiedekuntien ohjeet kandidaatin tutkielmasta

Edeltävät suoritukset suoritetaan kolmantena

opiskeluvuonna

Arvosteluasteikko 0-5

Koodi 529242

Nimi HEBIOT Maisterin opintojen HOPS

Laajuus 1 op

Tavoite Laatia henkilökohtainen suunnitelma maisterin tutkintoon sisällytettävistä opinnoista ja niiden aikataulusta.

Sisältö Opettajien järjestämät tai ohjaamat keskustelut ja ryhmätyöskentely jonka jälkeen laaditaan itsenäinen kirjallinen suunnitelma, joka palautetaan opettajille.

Arviointi Allekirjoitettu kirjallinen suunnitelma

Arvosteluasteikko hyväksytty / hylätty

Koodi 882504 (BTDDK: 529250)

Nimi HEBIOT Pro-gradu (maisterin tutkielma)

Laajuus 40 op (20 ov)

Suoritustavat kts. tiedekuntien ohjeet

Edeltävät suoritukset kandidaatin tutkinto, syventäviä opintoja

Arvosteluasteikko sanallinen arvostelu asteikolla laudatur – approbatur (improbatur)

Koodi 882505 (BTDDK: 529260)

Nimi HEBIOT Työharjoittelu (maisterin tutkinnossa)

Laajuus enintään 10 op (enintään 6 ov)

Tavoitteet ja Sisältö Biotekniikan alaan liittyvän käytännön työkokemuksen hankkiminen alan yrityksessä, tutkimuslaitoksessa tai valtion virastossa.

Sisältö Sopimuksen mukaan

Suoritustavat Työskentely biotekniikka-alan tutkimuksessa tai sovellusten parissa yrityksessä tai tutkimuslaitoksessa. Harjoittelusta sovitaan etukäteen biotekniikan pääainevastaavan kanssa. 1 op vastaa n. kahden viikon työskentelyä.

Edeltävät suoritukset Kandidaatin tutkinto tai vastaavat tiedot

Arviointi Arviointitavoista sovitaan ennen harjoittelun aloittamista biotekniikan pääainevastaavan kanssa. Vaihtoehtoisina tapoina työpäiväkirja, oppimispäiväkirja, työselostus, tentti, työtaito.

Arvosteluasteikko hyväksytty / hylätty

Koodi 529212

Nimi HEBIOT Syventävä laboratorioharjoittelu tutkimusryhmässä (I ja II)

Laajuus 8 + 8 op (3+3 ov)

Tavoitteet Tavoitteena on pienimuotoisten projektien avulla harjaannuttaa opiskelijaa tieteelli-

seen ajatteluun sekä kehittää kykyä itsenäiseen työskentelyyn ja tulosten raportointiin. Voidaan suorittaa kahdessa eri jaksossa ja mielellään eri ryhmissä.

Sisältö Laboratorioharjoittelu tutkimusryhmässä tai vastaavassa esim. yrityksessä tai tutkimuslaitoksessa. Harjoittelusta sovitaan etukäteen biotekniikan pääainevastaavan kanssa

Suoritustavat Biotekniikan pääainevastaavan ja tutkimusryhmän johtajan etukäteen hyväksymä kirjallinen työsuunnitelma, josta selviävät harjoitteluun liittyvät tieteelliset ongelmanasettelut, käytettävä metodologia pääpiirteissään sekä ohjausjärjestelyt. Hyväksytty työkirja ja kirjallinen artikkelimuotoinen raportti. Suullinen tai kirjallinen kuulustelu tiedot

Kirjallisuus -

Edeltävät suoritukset Kandidaatin tutkinto tai vastaavat

Arviointi Arviointitavoista sovitaan ennen harjoittelun aloittamista biotekniikan pääainevastaavan kanssa. Vaihtoehtoisina tapoina työpäiväkirja, oppimispäiväkirja, työselostus, tentti, työtaito.

Arvosteluasteikko 0-5

Koodi 529249

Nimi Biotekniikan syventävä seminaari

Laajuus 3 op (josta 1 op TVT-taitoja)

Tavoitteet: Seminaarissa perehdytään kokeelliseen tutkimukseen pohjautuvan tieteellisen kirjallisen ja suullisen esityksen laadintaan ja esitystekniikkaan. Seminaariesitykset valmistetaan oman pro gradu-/maisterintutkielman aihepiiristä. Niissä esitetään tutkielman taustaa, tavoitteita, metodologiaa, keskeisiä havaintoja ja pohdintaa tavalla, jolla työ voitaisiin esitellä alan tieteellisessä kokouksessa, kuitenkin huomioiden kohdeyleisön tietotaso. Lisäksi harjoitellaan palautteen antamista ja vastaanottamista opponimalla toisten seminaarilaisten esityksiä ja osallistumalla aktiivisesti seminaarikeskusteluun.

Sisältö Opiskelijat valmistavat aiheestaan sivun mittaisen äidinkielellä (tai englanniksi) kirjoitetun lyhennelmän sekä n. 20 min pituisen suullisen esityksen hyödyntäen käytettävissä olevaa TVT-välineistöä. Lisäksi opponoidaan toisten opiskelijoiden esityksiä ja osallistutaan yleiseen seminaarikeskusteluun. Läsnäolo on seminaarissa pakollinen.

Suoritustavat Osallistuminen seminaariin, oma kirjallinen ja suullinen esitys, opponointeja

Kirjallisuus Omaan tutkielmaan perustuva läh-

demateriaali, seminaarissa tuotetut kirjalliset esitykset

Edeltävät suoritukset Suositellaan suoritettavaksi joko tutkielman kokeellisen osuuden aikana tai tämän jälkeen. WebCT:n perustaidot.

Arviointi Kirjallinen ja suullinen viestintä, kurssiaktiivisuus

Arvosteluasteikko hyväksytty/hylätty

Pakolliset Helsingin kauppakorkeakoulun ja Teknillisen korkeakoulun kurssit

Helsingin kauppakorkeakoulun antama opetus

Koodi 529228

Nimi Liiketaloustieteen perusteet

Laajuus 8 op (5 ov)

Vastaava opettaja Useita, vastuupettaja KTT, DI Toivo Koski

Tavoitteet Opiskelijan tulee osata liiketaloustieteen keskeiset osa-alueet. Erityisesti laskenta-toimen osalta tulee osata lukea ja tulkita tuloslaskelmaa ja tasetta.

Sisältö Johtamisen, markkinoinnin ja laskenta-toimen perusteet

Suoritustavat Luennot, luentotentti

Kirjallisuus Koski, T. & Virtanen, M.: Tulos – Liiketoiminnan suunnittelulla menestykseen, Ota-va 2005 ja luennoilla jaettava materiaali

Arviointi Luentotentti ja kirjallinen liiketoimintasuunnitelma

Arvosteluasteikko 0-5

Koodi 529229

Nimi Liiketaloustiede (5 ov)

Laajuus 8 op

Vastaava opettaja Useita, vastuupettaja KTT, DI Toivo Koski

Tavoitteet Opiskelijan tulee osata hyödyntää eri liiketaloustieteen teorioita ja työkaluja käytännön liikkeenjohtamisessa.

Sisältö Kilpailu ja strateginen suunnittelu, business intelligence, tuotanto ja logistiikka, kansainvälistyminen, rahoituksen ja riskien hallinnan perusteet, pääomasijoitustoiminta

Suoritustavat luennot, luentotentti

Kirjallisuus Luennoilla jaettava materiaali ja myöhemmin ilmoitettava artikkelikokoelma

Nüpper, S. & Puttonen, V.: Moderni rahoitus,

WSOY, 2004, ISBN: 951-0-29886-7

Seristö, H. (toim): Kansainvälinen liiketoiminta, WSOY 2002, ISBN: 951-0-26630-2

Edeltävät suoritukset Liiketaloustieteen perusteet tai vastaavat tiedot

Arviointi Luentotentti

Arvosteluasteikko 0-5

Teknillisen korkeakoulun antama opetus

Tarkemmin TKK:n antamasta opetuksesta sivuilta: <http://kemia.tkk.fi/fi/opinnot/index.html>

Kurssikoodi 529238/KE-70.2500

Nimi Bioprosessiteknikka I

Opintopisteet 5 op (4 ov)

Ajoitus III periodi, 2 vsk

Vastuuhenkilö prof. Matti Leisola, opettava tutkija Tero Eerikäinen

Sisältö Kurssilla esitellään elintarvike- ja biotekniset prosessit ja niissä käytettävät laitteistot, sekä erilaisia esimerkkiprosesseja. Bio-reaktoriteknikka, reaktorityypit, aineensiirto, lämmönsiirto, erilaiset kasvatustekniikat, kasvukinetiikka, olosuhteiden ja kasvatusliuosten optimointi, mittauksen ja säädön periaatteet, tuotteiden talteenotto, laskuharjoitukset

Oppimateriaali ja kirjallisuus Aittomäki, E. et al.: Bioprosessiteknikka, 1.painos, luvut 1- 4., WSOY, Helsinki, 2002.

Arvosteluasteikko 0-5

Kurssikoodi 529239/KE-42.1700

Nimi Kemian laitetekniikka

Opintopisteet 5 op (3+2) (3,5 ov)

Ajoitus III + IV periodi, 2 vsk

Vastuuhenkilö Prof. Juhani Aittamaa

Yhteydet muihin opintojaksoihin Suositellaan Tfy-3.124 (tai vastaava)

Sisältö Johdatus prosessien ja prosessiyksiköiden laskentaan, taselaskenta, liikemäärän sekä lämmön- ja aineensiirron perusteet

Toteutus ja työtavat Opintojaksoon kuuluu 2-3 kpl kotilaskuja, jotka on laskettava yhden lukukauden kuluessa. Opintojakso suoritetaan kaksiosaisella tentillä, johon saa osallistua, kun kotilaskut on hyväksytty.

Oppimateriaali ja kirjallisuus Geankoplis: Transport Processes and Unit Operations, 3p., Prentice Hall, 1993, soveltavin osin.

Arvosteluasteikko 0-5

Kurssikoodi 529240/KE-107.3210

Nimi Biotehdassuunnittelutyö

Opintopisteet 5 op

Ajoitus I-II periodi, 3 vsk (Luennoidaan seuraavan kerran 2007)

Vastuuhenkilö prof. Markku Hurme

Yhteydet muihin opintojaksoihin esitiedot Kem-42.1700 Kemian laitetekniikka I

Tavoitteet

Sisältö Tehdassuunnittelun, kannattavuuslaskennan sekä projektitoiminnan perusteet. Esimerkkinä käydään läpi bioprosessin toteuttavuustarkastelu.

Toteutus ja työtavat Osallistuminen osaan KE-107.3210 Tehdassuunnittelu I -kurssin luennoista ja laskuharjoituksista sekä projektitehtävä. Mahdollisesti myös demonstraatioita ja tehdaskäynti.

Oppimateriaali ja kirjallisuus Luentomonisteet Arvosteluasteikko 0-5

mutageneesi, mutaatioiden seulonta ja komplementointi, geeninsiirto elektroporaation avulla, kromosomaalisen geenin paikkaspesifinen mutageneesi (marker exchange), fenotyyppiset testit ja merkkigeenien (lacZ, gfp) käyttö geenifuusioissa. Lisäksi sovelletaan molekyylibiologisia menetelmiä (esim. PCR, Southern blot) mikrobigenetiikkaan työskenelyyn.

Suoritustavat Laboratorioharjoitukset, työselostus

Kirjallisuus Työmoniste

Edeltävät suoritukset Mikrobiologian ja mikrobigenetiikan harjoitustyöt (529203) tai sekä Geenitekniikan työt (529204).

Arviointi työselostus, työtentti

Arvosteluasteikko 0-5

Bioteknikan instituutin antama opetus

Coursecode 529221

Name Kehitysbiologian harjoitustyöt/ Developmental biology, laboratory practicals

Credits 4 op (2-3 ov)

Responsible person Doc. Juha Partanen

Relations to other study units Principles in Developmental Biology (910050) recommended

Objective To learn laboratory skills in experimental and genetic developmental biology

Contents Preparation of mouse and fruit fly embryos, histology, immunohistochemistry and mRNA in situ hybridization

Realisation and working methods Practical course. Lectures, demonstrations and group work

Evaluation tentti + työselostus, examination + report

Scale 0-5

Coursecode 529232

Name mRNA processing in eukaryotes

Credits 3 op (2 ov)

Responsible person Doc. Mikko Frilander

Relations to other study units Basic understanding eukaryotic gene expression

Contents The lecture series will concentrate on the basic mechanisms and regulation of mRNA processing in eukaryotic cells. The main focus is on the molecular machines involved in mRNA processing (such pre-mRNA splicing, polyadenylation, capping and editing). Further topics are mechanisms and regulation of alternative

Valinnaisia erikoistumislinjan mukaisia kursseja

Erikoistumislinjan mukaisia kursseja tarjoavat biotieteellinen, maatalous-metsätieteellinen, matemaattis-luonnontieteellinen ja farmasian tiedekunta sekä erillislaitokset Bioteknikan instituutti ja Neurotieteen tutkimuskeskus. Kursseja voi valita henkilökohtaisen opintosuunnitelman mukaisesti sekä kandidaatin tutkinnon valinnaisten opintojen että valinnaisten syventävien opintojen listasta, jotka löytyvät sivuilta: <http://www.helsinki.fi/biotekniikka>. Alla HEBIOT:n, Bioteknikan instituutin ja Neurotieteen tutkimuskeskuksen antamien kurssien kuvauksia.

HEBIOT:n antama opetus

Koodi 529211

Nimi HEBIOT Mikrobigenetiikan työt

Laajuus 5 op (3 ov)

Tavoitteet ja Sisältö Tavoitteena on, että opiskelija kurssin jälkeen hallitsee eräitä geenitekniikan keskeisimpiä työmenetelmiä, niihin liittyvä teoreettisen taustan sekä tieteellisessä tutkimuksessa välttämättömän kokeiden täsmällisen kirjallisen dokumentoinnin. Töihin liittyen pyritään kehittämään opiskelijan omaa pohdintaa ja ongelmanratkaisukykyä.

Sisältö Kurssitöihin sisältyvät transposoni-

pre-mRNA splicing, mechanisms and regulations of alternative polyadenylation, mRNA quality control (esp. nonsense mediated decay), RNA interference (RNAi), miRNA-based regulation of gene expression, and the coupling of mRNA-processing with other processes along gene expression pathway (such transcription, mRNA export) to provide coordination of individual gene expression steps.

Realisation and working methods lecture series

Study materials and literature Will be provided during the lectures

Evaluation Examination

Scale 0-5

Coursecode 529237

Name Stem cells and organogenesis

Credits 3 op (2 ov)

Responsible person Doc. Marjo Salminen

Relations to other study units Preferentially 910050

Objective The objective of this lecture series is to give the students a thorough view of the development of different organs, similarities in development and the special features of each organ. It also aims to describe the different tissue-specific stem cells and their contribution to stem cell based therapies. A crucial part is to understand how different genes guide organogenesis.

Contents Based on books "Kehitysbiologia, Solusta yksilöksi" in Finnish and "Developmental biology" by Scott Gilbert in English.

Realisation and working methods Lecture series

Study materials and literature Developmental biology (Scott Gilbert) and lecture copies

Evaluation examination

Scale 0-5

Other information Lectures given in English, book material also in Finnish.

Coursecode 529223

Name Syventävien opintojen kurssi rakennebiologiassa / Advanced course in structural biology and biophysics

Credits 10 op (4 ov)

Responsible person Doc. Sarah Butcher

Relations to other study units Not recommended before finishing the mandatory laboratory courses and lectures. "Introduction to structural biology and biophysics" is a mandatory preceding course

Objective A period during which a student will be introduced to a genuine research project in a research group

Contents Written research proposal, laboratory work on a project, written report in the form of a scientific paper.

Realisation and working methods Will be done in a laboratory of the Program in Structural Biology and Biophysics of the Institute of Biotechnology

Study materials and literature Optional

Evaluation A. research proposal, laboratory work in practice, and note book B. Report C. Exam (oral or written)

Scale 0-5 (A+B+C)/3

Coursecode 529222

Name Syventävien opintojen kurssi solubioteknologiassa / Advanced course in cellular biotechnology

Credits 10 op (4 ov)

Responsible person Doc. Harri Savilahti

Relations to other study units Not recommended before finishing the mandatory laboratory courses and lectures. Introduction to virology

Objective A period during which a student will be introduced to a genuine research project in a research group

Contents Written research proposal, laboratory work on a project, written report

Realisation and working methods Will be done in a laboratory of the program in cellular biotechnology of the Institute of Biotechnology

Study materials and literature Optional

Evaluation A. research proposal, laboratory work and note book B. Report(s) C. Exam (oral or written)

Scale 0-5 (A+B+C)/3

Coursecode 910050

Name From cell to organism – Developmental Biology

Credits 3 op (2 ov)

Responsible person Doc. Tapio Heino

Contents Introduction to basic mechanisms of animal development and to central research trends in developmental biology

Realisation and working methods

Study materials and literature: Based on the book: Sariola, H., Frilander, M., Heino, T., Jernvall, J., Partanen, J., Sainio, K., Salminen, M. ja Thesleff, I. (2003) Solusta yksilöksi – Kehitysbiologia (kirjan osa I, yleinen osa). Kustannus Oy

Duodecim. and also on Gilbert, S. Developmental Biology, Seventh Edition (specific parts only)
Evaluation examination
Scale 0-5

Coursecode: 529234
Name: Recombination mechanisms
Credits: 3 op (1-2 ov)
Responsible person: Doc. Harri Savilahti
Relations to other study units At least basic knowledge on genetics, biochemistry, and microbiology.
Objective(s): Understanding various forms of recombination reactions and their uses for research and other purposes
Contents Essential features of the structures of nucleic acids, protein-DNA complexes as mediators of recombination reactions, DNA topology, homologous recombination, site-specific recombination, DNA transposition and integration reactions, RNA-mediated reactions (ribozymes, splicing, telomerase), advanced genome engineering using recombination reactions, gene-therapy requirements and problems.
Realisation and working methods Lecture series
Study materials and literature Some reading material will be recommended.
Evaluation: Examination
Scale 0-5

Coursecode 529225
Name Lab course on plant genomics
Credits 6 op (2-3 ov)
Responsible person Doc. Ykä Helariutta
Relations to other study units Not recommended before finishing the mandatory laboratory courses and lectures.
Objective A lab course, in which a student will be introduced to modern methods in the structural and functional analyses of plant genomes
Contents Lab work, minisymposium.
Realisation and working methods Lab course.
Study materials and literature Optional
Evaluation Laboratory work in practice
Scale 0-5

Coursecode 529224
Name Syventävien opintojen kurssi bioinformatiikassa ja systeemibiologiassa /Advanced course in bioinformatics and systems biology.
Credits 10 op (4 ov)

Responsible person Doc. Ykä Helariutta
Relations to other study units Not recommended before finishing the mandatory laboratory courses and lectures.
Objective A period during which a student will be introduced to a genuine research project in a research group
Contents Written research proposal, laboratory work on a project, written report
Realisation and working methods Will be done in a suitable research group at the Institute of Biotechnology
Study materials and literature Optional
Evaluation A. research proposal, laboratory work in practice, and note book B. Report C. Exam (oral or written)
Scale 0-5 (A+B+C)/3

Coursecode 529235
Name Growth factors and their receptors
Credits 3 op (1 ov)
Responsible person Prof. Mart Saarma
Relations to other study units
Objective
Contents The lecture course will deal with the structure and function of growth factors, analysis of signalling pathways, roles of growth factors in development, pathology and diseases. Growth factors functioning in different tissues and organs will be presented. Biotechnological and biomedical applications of growth factors will be discussed.
Realisation and working methods Lectures
Study materials and literature Lecture material
Evaluation Exam
Scale 0-5

Coursecode 529231
Name Analytical protein chemistry
Credits 2 op (1 ov)
Responsible person Doc. Nisse Kalkkinen
Relations to other study units Basic knowledge in protein biochemistry and chemistry
Objective The objective of this course is to introduce the students to some of the central methods in analytical protein chemistry
Contents This lecture and practical course will deal with the use of electrophoretic, chromatographic and mass spectrometric methods in protein and peptide purification and analysis
Study materials and literature The literature will be distributed during the course

Evaluation examination
Scale 0-5

Coursecode 528006

Nimi Johdanto viruksiin

Laajuus 3 – 4 op (2-3 ov)

Vastuuhenkilö Prof. Dennis Bamford

Tavoite Perustiedot viruksista ja keskeisimmistä virologian käsitteistä ja tekniikoista. Seminaariesitelmä: tieteellisen ajattelun kehittäminen, kirjallisuuteen tutustuminen ja suullinen esitystaito.

Sisältö Virusten rakenne, luokittelu, elinkierto ja replikaatio, virukset biosfäärissä, virusten evoluutio. Seminaariesitelmät

Suoritustapa Luennot (3 op), seminaariesitelmä (1 op)

Kirjallisuus Luentomateriaali

Edeltävät suoritukset Biotieteiden perusteet

Arviointi Tentti 0-5

Coursecode 529233

Name X-ray crystallography techniques

Credits 2 op (1 ov)

Responsible person Prof. Adrian Goldman

Relations to other study units preceding courses: 529236, 529223

Objective Our goal is that, by the end of the course, the student will be able to solve, unaided, a simple protein or macromolecular structure by x-ray crystallography.

Contents The course consists of demonstrations and practicals using key crystallography programs (eg XDS for data reduction, CCP4i for crystallography data handling and refinement, SOLVE for MAD phasing, COOT for model building).

Realisation and working methods Demonstrations and practicals (hands-on computer work).

Study materials and literature material provided on the course

Evaluation lab notebooks

Scale pass/fail

Coursecode 529236

Name Johdatus rakennebiologiaan ja biofyysikkaan, Introduction to structural biology and biophysics

Credits 4-5 op (3 ov)

Responsible person Prof. Adrian Goldman

Relations to other study units

Objective Our goal is that, by the end of the course, the student will have a basic

understanding of all of the techniques of modern structural biology and biophysics, so that he or she can then both read the relevant scientific literature critically and also understand laboratory work in the field. This course is a prerequisite for Syventävien opintojen kurssi rakennebiologiassa. Dos. Sarah Butcher

Contents The course introduces all the key structural biology and biophysical techniques at a level designed for beginning Master's students. Topics covered include the basic mathematics behind the techniques, including Fourier Transforms and symmetry, wave properties as applied to electromagnetic radiation, energy levels and the interaction of radiation with matter. There is also a discussion of macromolecules, macromolecular assemblies and their properties in biology. Specific techniques discussed are X-ray crystallography, electron microscopy, nuclear magnetic resonance, and kinetics and spectra

Realisation and working methods Lectures 3 times a week

Study materials and literature material provided on the course, Branden & Tooze, Introduction to Protein Structure; Petsko & Ringe, Protein Structure and Function

Evaluation Presentation during class, exam

Neurotieteen tutkimuskeskuksen antama opetus / Neuroscience center

529227 Molecular and Cellular Neuroscience 25 op

includes courses:

920001 Molecular neuroscience (3 credits; lectures and exam)

920002 Developmental neuroscience (3 credits; lectures and exam)

920003 Functional neuroanatomy- and histology (3 credits; lectures and exam)

920006 Synaptic signaling and plasticity lectures (3 credits; lectures and exam)

920007 Basic mechanisms of nervous system disorders (6 credits; lectures and exam)

910099 Molecular and Cellular Neuroscience Exam (7 credits)

Coordination: Tomi Taira

Description: These integrated lecture courses cover the central topics in modern neuroscience

Helsingin seudun biotekniikan koulutusohjelma

from molecular mechanisms to neuronal plasticity and basic mechanisms of neuronal disorders.

Basic courses in neurobiology, molecular biology and genetics are recommended Purves et al., Neuroscience and on the review article material given during the course.

Information about the other courses organised by Neuroscience center on page <http://www.helsinki.fi/neurosci/>

Englanninkieliset maisteriohjelmat

Maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa on perustettu kaksi maisteriohjelmää, joiden opetuskieli on englanti. Metsätieteisiin painottuva maisteriohjelma alkaa syksyllä 2006,

maataloustieteisiin painottuva ohjelma syksyllä 2007. Maisteriohjelmien tarkempi esittely löytyy tiedekunnan englanninkielisestä opinto-opista.

Master's Degree Programme in Forest Sciences and Business

Yleistä

Englanninkielinen metsätieteiden maisteriohjelma on Metsäekologian, Metsävarojen käytön, Metsäekonomian sekä Soveltavan biologian laitosten yhteinen. Maisteriohjelman pääaineet ovat metsäekologia (forest ecology), metsävaratiede ja -teknologia (forest resource science and technology), metsäekonomia (forest economics) ja puumarkkinatiede (forest products marketing).

Tutkintorakenne

Maisteriohjelman laajuus on 120 op. Tutkinto koostuu yleisopinnoista (15 op), pääaineopinnoista (70 op), muista opinnoista (science-based specialized studies tai theme-based, multidisciplinary specialized studies, 25 op), sekä vapaasti valittavista opinnoista (10 op). Opintojen arvioitu kesto on kaksi vuotta.

Ohjelmassa opiskeleva kartuttaa tietopohjaansa monikulttuurisessa, vuorovaikutteisessa opiske-lympäristössä. Samalla harjaannutetaan englannin kielen taitoa, jolloin opiskelijan itsevarmuus englannin kielen ammatillisessa käytössä kasvaa.

Tavanomaisista maisteriopinnoista poiketen ohjelmassa on vahvasti esillä monitieteellisyys. Maisteriohjelmassa opiskelija voi valita perinteisten pääaineen teoria- ja menetelmäopin- tojen sijaan monitieteellisen, teemaperusteisen vaihtoehdon. Halutessaan opiskelija saa suorittaa perinteiseen malliin pääaineen teoria- ja menetelmäopin- toja.

Saavutettavat valmiudet

Maisteriohjelman suorittaminen oikeuttaa met- säkandidaatin pohjalta aloittaneen suomalaisen opiskelijan käyttämään metsänhoitajan arvo- nimeä. Ohjelmasta valmistuneet ovat omaan metsätieteiden erikoisalaansa perehtyneitä, vuorovaikutustaitoisia ja monikulttuurisen osaa- misen hallitsevia metsäalan asiantuntijoita.

Ohjelmaan hakeminen

Ohjelmaan voivat hakea sekä suomalaiset että ulkomaalaiset opiskelijat. Maisteriohjelmaan valittavilla opiskelijoilla tulisi olla siihen soveltu- va alempi korkeakoulututkinto. Metsäkandidaatit ovat etusijalla, mutta ohjelmaan voidaan ottaa myös ekologiassa, ekonomiassa, yhteiskuntatie- teissä, teknologiassa tai muissa luonnonvaratie- teissä kandidaatin tutkinnon suorittaneita.

Lisätietoa löytyy maisteriohjelman nettisivuilta osoitteesta <http://www.helsinki.fi/mscgb> sekä englanninkielisestä opinto-opista (Study Guide 2006-2008).

Yhteyshenkilö:

Meeri Pearson (MMM)
maisteriohjelman suunnittelija/opintoneuvoja
meeri.pearson@helsinki.fi
p. (09) 191 57976
B-talo, h. 520

Master's Degree Programme in Plant Production Science

Kasvintuotannon biologian pääaineessa on mahdollista suorittaa englanninkielinen maisterintutkinto lukuvuodesta 2007-2008 alkaen viidessä opintosuunnassa: agroekologiassa, kasvinjalostuksessa, kasvipatologiassa, kasvinviljelytieteessä ja puutarhatieteessä. Lisäksi kasvipatologiassa on mahdollista erikoistua kasvivirologiaan. Opintosuunnan opiskelija valitsee kiinnostuksensa mukaisesti. Pääaineen valinnaisilla opinnoilla joko syvennetään tietämystä valitussa opintosuunnassa tai laajennetaan näkökulmaa kasvintuotannon muihin osa-alueisiin.

Opinnot koostuvat pakollisista yleisopinnoista (20 op), opintosuunnan syventävistä opinnoista (70 op sisältäen maisterintutkielman 40 op), opintosuuntaa tukevista valinnaisista opinnoista (25 op) ja vapaasti valittavista opinnoista (5 op). Opintojen arvioitu suoritus aika on kaksi vuotta.

Opintosuuntien kuvaukset löytyvät opinto-opaasta kasvintuotannon biologian pääaineen kohdalta ja kurssien kuvaukset kyseisen opintosuunnan tai pääaineen kohdalta (MAA= maaperä- ja ympäristötiede).

Maisteriohjelmaan otetaan opiskelijoita lukuvuodesta 2007-2008 alkaen erillisen haun kautta. Hakuaika päättyy vuosittain 31.1. Hakulomake on osoitteessa <http://www.helsinki.fi/admissions>.

Lisätietoja:

Soveltavan biologian laitos, Tarja Thurman, A-talo, h. 303, puh. 191 58381, email: tarja.thurman@helsinki.fi

Tiedekunnan englanninkielinen opinto-opas (Study Guide 2006-2008)

Ympäristöalan monitieteiset opinnot

Tiedekuntien ja kampusten rajat ylittävä kaikille Helsingin yliopiston opiskelijoille avoin sivuaine-kokonaisuus.

Ympäristökysymykset eivät ole yhden oppiaineen ongelmia, vaan niiden ratkaiseminen vaatii ympäristöalan kokonaisuuksien hallintaa. Monitieteisten osaajien kouluttamiseksi Helsingin yliopiston tiedekunnat tekevät ympäristöopetuksen yhteistyötä. Tiedekunnat yhdessä muodostavat ja opettavat Ympäristöalan monitieteiseen sivuainekokonaisuuden (YMS). Kokonaisuuden laajuus on 25 op, ja se hallinnoidaan maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa.

YMS-kokonaisuuden suorittaminen aloitetaan Johdatus monitieteisiin ympäristöopintoihin -kurssilla, jolla opiskelijat laativat sivuainekokonaisuuden suorittamiseksi henkilökohtaisen YMS-opintosuunnitelman. Tämän jälkeen opiskelijat voivat jatkaa YMS-kokonaisuuden suorittamista tutkintovaatimusten ja oman YMS-HOPSinsa mukaisesti.

Vastuuprofessori

Westman, Carl Johan, professori, Metsäekologian laitoksen johtaja, Metsätieteiden talo, Viikki, (Latokartanonkaari 7), 2. krs.

Opintokokonaisuuden henkilökoh- taisten opintosuunnitelmien hyväk- symien ja opintokokonaisuuden rekisteröinti

Pietikäinen, Janna, HY ympäristöopetuksen koordinaattori, Metsäekologian laitos, Metsätieteiden talo, Viikki (Latokartanonkaari 7), h. 239. puh. 191 58125, email: janna.pietikainen@helsinki.fi.

Opintokokonaisuus

YMS Ympäristöalan monitieteinen sivuaine-kokonaisuus, 25 op

Tunniste: 80110

A Pakolliset opinnot 5 op

80100 Johdatus monitieteisiin ympäristöopintoihin, 5 op

B Valinnaiset opinnot 20 op

Valinnaiset opinnot koostetaan opiskelijan oman painotuksen ja kiinnostuksen mukaisesti noudattaen seuraavia vaatimuksia:

1. Opintoja suoritetaan molemmista sisältö-alueista¹
Humanistinen ja yhteiskuntatieteellinen sisältöalue 6-14 op
Luonnontieteellinen ja tekninen sisältöalue 6-14 op
2. Sisältöalueiden opinnot suunnitellaan siten, että yhdellä Helsingin yliopiston kampuksella suoritetaan valinnaisia opintoja enintään 14 op²
3. Valitut opintojaksot eivät voi kuulua opiskelijan muihin opintokokonaisuuksiin.

¹ Ympäristöopetuksen ohjausryhmä valitsee ja julkaisee sisältöalueisiin kuuluvat opintojaksot. Sisältöalueisiin kuuluu yhteensä noin 60 Helsingin yliopiston opetusohjelman opintojaksoa. Opintojaksot on valittu siten, että niiden teemanä on ihmisen ja luonnon vuorovaikutus ja että kurssille osallistuminen on Helsingin yliopiston opiskelijoille avointa. Opintojakso voi kuulua yhteen tai molempiin sisältöalueisiin. Sisältöalueisiin kuuluvat opintojaksot ovat saatavilla ympäristöopetuksen verkkosivulta www.helsinki.fi/ymparistotieteet sekä ympäristöopetuksen koordinaattorilta Janna Pietikäiseltä.

² Tässä yhteydessä Lahden ja Mikkelin kampusten opetus luetaan opetuksesta vastaavien tiedekuntien mukaisesti Viikin kampuksen opetuksiksi.

Opintojaksot ja opetus

Johdatus monitieteisiin ympäristöopintoihin 5op/3.5ov

80100

Ajoitus: Suoritetaan johdantona opiskelijan suunnitelmassa ympäristöalan monitieteisen sivuainekokonaisuuden (YMS) suorittamista. Järjestetään vuosittain syyslukukaudella. Kesto: periodit I ja II.

Vastuuhenkilö: Ympäristöopetuksen koordinaattori Janna Pietikäinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakollinen

Ympäristöalan monitieteiset opinnot

opintojakso YMS Ympäristöalan monitieteisessä sivuainekokonaisuudessa.

Tavoite: Kurssin tavoitteena on esitellä luonnontieteellisten sekä yhteiskuntatieteellisten ja humanististen oppiaineiden lähestymistapoja ympäristöön. Kurssi johdattaa monitieteiseen opiskeluun ja tutustuttaa opiskelijat eri tiedekuntien ympäristöopetukseen ja –opettajiin. Kurssilla laaditaan sivuainekokonaisuuden suorittamiseksi YMS-HOPS, jonka jälkeen opiskelija voi jatkaa YMS-kokonaisuuden suorittamista tutkintovaatimusten ja oman HOPSinsa mukaisesti.

Sisältö: Ympäristöalaa ja –tutkimukseen tutustuminen eri oppiaineiden asiantuntijaluennoilla. Luennot käsittelevät ympäristöä eri näkökohdista ja eri tieteiden käsitteillä.

Toteutus ja työtavat: Luentoja 56 – itsenäistä työtä 78. Osallistuminen luennoille ja kirjallinen raportointi sekä HOPS.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla.

Arviointi: Kirjallisen työn perusteella; hyv/hyl

Lisätiedot: Toteutukseen osallistuvat kaikki Ympäristöopetuksen hankkeen yhteistyötiedekunnat ja yksiköt. Lisätietoja www.helsinki.fi/ymparistotieteet

Sisältöalueisiin kuuluvien opintojaksojen kuvaukset ja opetusajankohdat löytyvät Helsingin yliopiston ympäristöopetuksen kotisivulta www.helsinki.fi/ymparistotieteet.

Yhteiset opintokokonaisuudet

Tähän on koottu ne maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan opintokokonaisuudet, joiden sisältö on suunniteltu usean laitoksen yhteistyönä. Kullekin kokonaisuudelle on merkitty vastuuprofessori, jolta saa tarvittaessa lisätietoja. Opintokokonaisuudet sopivat sivuaineiksi, ja niitä voivat suorittaa maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan omien opiskelijoiden lisäksi myös muiden tiedekuntien opiskelijat. **Tässä esitelyjen opintokokonaisuuksien lisäksi lähes kaikista tiedekunnan oppiaineista voi suorittaa sivuaineena vähintään 25 op perusopintokokonaisuuden. Ne on esitelty opinto-oppaassa laitosten/oppiaineiden kohdilla.**

Biotekniikan sivuaine

Biotekniikan sivuainekokonaisuus on maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan tarjoama opintokokonaisuus, joka korvaa entisen biotekniikan erikoistumislinjan tutkintovaatimukset. Biotekniikan sivuaineen opinnot ovat biotekniikkaan liittyviä perus-, aine- tai syventäviä opintoja ja se on tarkoitettu muille kuin biotekniikkaa pääaineena opiskeleville. Sivuaineopiskelijoille kokonaisuus sopii joko kandi- tai maisterivaiheeseen riippuen heidän omasta pääaineestaan (huomioitava kunkin kurssin esivaatimukset). Sivuainekokonaisuuden voi suorittaa minkä tahansa pääaineen opiskelija.

Sivuaineopiskelijoilta vaaditaan kokonaisuuden suorittamiseksi pakollisina esitietovaatimuksina tiettyjä biokemian, mikrobiologian ja genetiikan opintoja (pääainetoimikunta/vastuuprofessorit tarkastavat ja hyväksyvät esitietovaatimukset). Lisäksi on listattu biotekniikan sivuainetta tukevia opintoja. Näiden suorittaminen on suositeltavaa.

Biotekniikan pääaineessa, sen luonnonvarojen biotekniikan erikoistumislinjassa, on tällä hetkellä neljä opintosuuntaa: 1. Elintarvikebiotekniikka, 2. Kasvi- ja metsäbiotekniikka, 3. Kotieläinbiotekniikka ja 4. Mikrobi- ja ympäristöbiotekniikka. Biotekniikan sivuaineessa valinnaiset opinnot on myös luokiteltu näiden neljän ryhmän mukaan. Luokitus on kuitenkin vain suuntaa-antava ja valinnaiset opinnot (15 op)

voikin valita joko ainoastaan yhdestä ryhmästä tai halutessa esim. kaikista neljästä ryhmästä. Valinnaisiin opintoihin voi valita myös muita biotekniikkaan liittyviä kursseja (myös muista tiedekunnista ja korkeakouluista) sopimuksen mukaan. Valinnaiseksi kurssiksi ei voi valita oman pääaineen pakollisia kursseja eikä samaa kurssia tulisi käyttää kahdessa eri sivuainekokonaisuudessa.

Ulkomaalaisille opiskelijoille on tällä hetkellä tarjolla vain rajoitetussa määrin valinnaisiin sopivia englanninkielisiä biotekniikan kursseja. Pakolliset luennot (BIOT100, BIOT200 ja BIOT300) täytyy suorittaa joko kirjatenttina tai muulla, erikseen sovitulla tavalla. Pakollisen laboratorioskurssin (BIOT201) suorittamista varten on yksi BIOT201 ryhmistä tarpeen mukaan englanninkielinen.

Biotekniikan sivuainekokonaisuuden suorittamisesta ja valinnaisista opinnoista sovitaan biotekniikan opettajatutorin kanssa. Sivuainekokonaisuuden hyväksyy maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan biotekniikan pääaineen vastuuprofessori / biotekniikan pääainetoimikunta.

Vastuuprofessori

Hatakka, Annele, ympäristöbiotekniikan professori, MMTDK:n biotekniikan pääaineen vastuuprofessori, MMTDK:n biotekniikan pääainetoimikunnan puheenjohtaja, Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos, Biokeskus 1, huone 3210, luentojen jälkeen, p. 191 59314, email: annele.hatakka@helsinki.fi

Biotekniikan opettajatutor

Niklander-Teeri, Viola, dosentti, MMTDK:n biotekniikan pääaineen opettajatutor, MMTDK:n biotekniikan pääainetoimikunnan sihteeri, Soveltavan biologian laitos, PL 27 (Latokartanonkaari 7), Metsätieteiden talo, huone K111, tavattavissa virka-aikana, puh. 191 58424, email: viola.niklander-teeri@helsinki.fi

Opintokokonaisuuden rekisteröinti

Liljander, Hilkka, osastosihteeri, Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos, Viikki D-talo (Latokartanonkaari 11), 2 krs, puh. 191 58401, email hilka.liljander@helsinki.fi

Yhteiset opintokokonaisuudet

Tietoa biotekniikan sivuaineopiskelusta

<http://www.helsinki.fi/mmtdk/biotekniikka/Sivuaine/esittely.htm>

Pakolliset esitietovaatimukset (tai vastaavat tiedot)

BKEM100¹ Biokemia I (5 op), BKEM101¹ Biokemia I harjoitustyöt (5 op), MIKRO200² Mikrobiologian peruskurssi (5 op), MIKRO220² Mikrobiologian harjoitustyöt (5 op) sekä 5208¹³ Genetiikan perusteet (3 op)

Suosittelavat, biotekniikan sivuainetta tukevat opinnot (tai vastaavat tiedot)

BKEM200¹ Biokemia II (5 op), BKEM201¹ Biokemia II harjoitustyöt (5 op), BKEM300¹ Molekulaarinen solubiologia (5 op).

¹opintojakson kuvaus ja opetustiedot: Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos, yleisen kemian osasto

²opintojakson kuvaus ja opetustiedot: Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos, mikrobiologian osasto

³opintojakson kuvaus ja opetustiedot: Biotieteellisen tiedekunnan opinto-opas. Suoritetaan osasuorituksena Biotieteiden perusteet I ja II -opintojaksoja

Opintokokonaisuus

Bioteekniikan sivuaine, 25 op

Tunniste: 850009

BIOT100 Bioteekniikka I, 2 op

BIOT200 Geeniteekniikan perusteet, 2 op

BIOT201 Geeniteekniikan perustukset, 3 op

BIOT300 Bioteekniikka II, 3 op

Lisäksi 15 op valinnaisia biotekniikan opintoja yhdestä tai useammasta opintosuunnasta.

Bioteekniikan sivuainekokonaisuus ja siihen liittyvät, opintosuunnittain ryhmitellyt valinnaiset opintojaksot löytyvät kokonaisuudessaan osoitteesta <http://www.helsinki.fi/mmtdk/biotekniikka/Sivuaine/tutkintovaatimukset.htm>

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Bioteekniikka I -Perustutkimuksesta sovelukseen (BIOT100) 2op/1ov 85058

Ajoitus: III periodi, suositellaan suoritettavaksi 1. opiskeluvuonna

Vastuuhenkilö: Bioteekniikan pääainetoimikunta / vastuuprofessorit

Tavoite: Kurssin tavoitteena on antaa opiskelijoille näkemys biotekniikan eri osa-alueiden tutkimuksesta sekä tutkimuksesta syntyneistä sovelluksista

Sisältö: Luennoitsijat esittelevät omia tutkimusalojaan ja tutkimusaiheitaan sekä kertovat perustutkimuslöydöstensä hyödyntämisestä. Opiskelijat pohtivat luentojen aiheita laatimissaan oppimispäiväkirjoissa.

Toteutus ja työtavat: K28 - H0 - R0 - I26

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luennoitsijoiden antama materiaali verkossa (WebCT)

Arviointi: Vaadittava määrä läsnäoloja luennoilla ja hyväksytty oppimispäiväkirja

Lisätiedot: Ilmoittautuminen WebOodin kautta. Entinen YKEM591

Geeniteekniikan perusteet (BIOT200) 2op/1ov 850011

Ajoitus: III periodi

Vastuuhenkilö: Soveltavan kemian ja molekyylibiologian yliopistonlehtori

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: kurssin YKEM100 suorittaminen vaaditaan; kurssin BKEM100 suorittamista suositellaan

Tavoite: Kurssin tavoitteena on perehdyttää osallistujat nykyaikaisessa molekyylibiologiassa tutkimuksessa ja bioteknisissä sovelluksissa tarvittaviin geeniteekniikan menetelmiin. Tavoitteena on, että kurssin suoritettuaan osallistujat ymmärtävät geenin kloonauksen eri vaiheet ja DNA:ta modifioivien entsyymien toimintamekanismit. Kurssin aikana tutustutaan geeniteekniikan sovelluksiin.

Sisältö: Kurssin alussa opiskellaan nukleotidihappojen perusominaisuudet ja molekyylibiologian keskusdogma, jotka luovat perustan yhdistelmä-DNA-tekniikan ymmärtämiselle. Kurssilla tutustutaan yhdistelmä-DNA-molekyylien tuottamiseen, monistamiseen ja analysoinnin menetelmiin. Käytettävien DNA:ta modifioivien entsyymien toimintaperiaatteisiin kiinnitetään erityistä huomiota. Opiskelijat perehdytetään

DNA:n sekvensointiin sekä PCR- ja hybridisaatiotekniikoihin. Opiskelijoille esitellään lyhyesti geeniteknikan sovellutusalueita ja työskenteleeseen liittyvää etiikkaa ja lainsäädäntöä.

Toteutus ja työtavat: K20 H0 R0 I33

Kirjallisuus :

Suominen Ilari, Ollikka Pauli (-1) *Yhdistelmä-DNA-tekniikan perusteet*

Horton, R. H., Moran, L. A., Scrimgeour K. G., Perry, M. D., Rawn J. D. (2006) *Principles of biochemistry*

Arviointi: Välakuulustelut ja tentti. Ensimmäinen tentti on kurssin lopussa, uusinnat ovat yleisen kemian osaston yhteisinä kuulustelupäivinä.

Lisätiedot: Tentteihin ilmoittaututaan WebOodin kautta viimeistään viikkoa ennen tenttiä. Korvaa kurssin SBL100.

Geenitekniikan harjoitustyöt (BIOT201) 3op/2ov

850012

Ajoitus: IV periodi

Vastuuhenkilö: Soveltavan biokemian ja molekyylibiologian yliopistonlehtori

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: osallistuminen kurssille BIOT200 vaaditaan; kurssin YKEM101 suorittaminen vaaditaan

Tavoite: Kurssi antaa valmiudet molekyylibiologian ja biotekniikan laboratorioissa käytettävien perusmenetelmien hallintaan.

Sisältö: Harjoitustyössä monistetaan DNA:ta PCR:n avulla, käydään läpi geenin kloonauksen vaiheet ja harjoitellaan DNA:n puhdistamista ja elektroforeettista analysointia.

Toteutus ja työtavat: K0 - H56 - R0 - I27

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssimoniste

Arviointi: Työselostus

Lisätiedot: Kurssille ilmoittaututaan WebOodin kautta. Osallistujien määrä on rajoitettu. Ilmoittautuminen on sitova.

Biotekniikka II - Keksintöjen kaupallistaminen (BIOT300) 3op/2ov

85059

Ajoitus: I periodi, suositellaan suoritettavaksi 3. opiskeluvuonna

Vastuuhenkilö: Biotekniikan pääainetoimikunta / vastuuprofessorit

Yhteydet muihin opintojaksoihin: BIOT100

Tavoite: Tutustuttaa opiskelija bioteknisten keksintöjen hyödyntämiseen liittyviin näkökohtiin monesta eri näkökulmasta

Sisältö: Luentojen sisältö: Mikä on keksintö

ja miten se suojataan?; Yhteiskunnan palvelut keksintöjen kaupallistamisessa; Yliopiston palvelut keksintöjen kaupallistamisessa. Ulkopuolinen tutkimusrahoitukseen (Tekes, EU); Miten tunnistaa kaupallistettavan tuotteen?; Kuka omistaa keksinnön – lainsäädäntö, sopimukset, salassapito; Uusi korkeakoulukeksintölaki; Patenttitietokannat ja niiden hyödyntäminen tutkimuksessa; Tuotteistaminen; Kaupallistaminen lisensoimalla; Sijoittajan näkökulma; Oman yrityksen perustaminen

Toteutus ja työtavat: K24 - H0 - R31 - I26

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luennoitsijoiden antama materiaali verkossa (WebCT)

Arviointi: Vaadittava määrä läsnäoloja luennoilla, pienimuotoinen case-study ja hyväksytty oppimispäiväkirja

Lisätiedot: Ilmoittautuminen WebOodin kautta. Entinen YKEM592

Elintarviketieteet

Elintarviketieteiden perusopinnot sisältävät keskeisiä perustason kursseja tiedekuntamme elintarvike- ja ravitsemusalan oppiaineista, joita ovat elintarvikekemian, ravitsemustiede, elintarvikemikrobiologia, elintarviketeknologia ja elintarvike-ekonomia. Opinnot antavat vankan perustan elintarvikealan aine- ja syventäville opinnoille, mutta ne sopivat myös sivuaineeksi elintarvikkeista ja ravitsemuksesta kiinnostuneelle muun alan opiskelijalle.

Elintarviketieteiden perusopinnot kuuluvat perusopintoihin elintarvikekemian ja elintarviketeknologian opiskelijoille kandidaatin tutkinnossa. Opinnot kuuluvat pakollisena sivuaineena ravitsemustieteen ja elintarvike-ekonomian opiskelijoille, ja markkinoinnin ja mikrobiologian opiskelijoille niiden suoritus sivuaineena antaa myös oikeuden ETK- tai ETM-tutkintoon. Elintarviketieteiden perusopintokokonaisuutta tarjotaan sivuaineeksi myös tiedekuntamme muille opiskelijoille sekä muiden tiedekuntien opiskelijoille

Elintarviketieteiden perusopinnot toteutetaan soveltavan kemian ja mikrobiologian, elintarviketeknologian sekä taloustieteen laitosten yhteistyönä. Elintarvikealojen pääaineopiskelijoiden opinnoista vastaavat elintarviketeknologian sekä soveltavan kemian ja mikrobiologian

Yhteiset opintokokonaisuudet

laitokset ja muiden opiskelijoiden opinnoista soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos.

Vastuuprofessorit

Elintarvikekemian pääaineopiskelijoille ja sivuaineopiskelijoille:

Piironen, Vieno, prof., ti 12 -13, h. 205 (D), puh. 191 58222, email: vieno.piironen@helsinki.fi

Elintarviketeknologian pääaineopiskelijoille:

Hyvönen, Lea, prof., ti 14-15 (ennakkoilmoittautuminen), h. 2021 (EE), puh. 191 58215, email: lea.hyvonen@helsinki.fi

Opintokokonaisuuden rekisteröinti

Elintarvikekemian pääaineopiskelijoille ja sivuaineopiskelijoille:

Liljander, Hilikka, osastosihteeri, Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos, Viikki D-talo (Latokartanonkaari 11), 2 krs, puh. 191 58401, email: hilikka.liljander@helsinki.fi

Elintarviketeknologian pääaineopiskelijoille:

Taskila, Kaisu, tutkimusteknikko, Elintarviketeknologian laitos, Viikki EE-talo (Agnes Sjöbergin katu 2), 2. krs, h. 2072, p. 191 58208, email: kaisu.taskila@helsinki.fi

Opintokokonaisuus

Elintarviketieteiden perusopinnot, 25 op

Tunniste: 871066

EK110	Elintarvikekemian peruskurssi, 3 op
ETT140-170	Elintarviketeknologian peruskurssi, 5 op
RAV090	Johdatus ravitsemustieteeseen, 4 op

Lisäksi 13 op valinnaisia elintarvikealan oppiaineiden perus- ja aineopintotasoiset kursseja, esim:

ETT140-170	Elintarviketeknologian peruskurssit, 5 op (2 kurssia)
ETT210	Pakkausteknologia 1, 5 op
ETT230	Aistinvaraisen laatututkimuksen laboratorioskurssi, 10 op
MIKRO200	Mikrobiologian peruskurssi, 5 op
EE050	Elintarvikkeiden kysyntä ja kulu- tus, 5 op
EE047	Organisaatiokäyttäytyminen, 5 op
EK130	Elintarvikkeiden turvallisuus ja valvonta, 5 op
RAV131	Elintarvikkeet ruokavaliossa, 3 op

RAV120	Ruoankäytön historia ja merki- tykset, 2 op
RAV121	Ravitsemusepidemiologian ja ruoankäyttötutkimusten perus- teet, 3 op

Elintarvikealojen pääaineopiskelijoilla tietyt valinnaiset kurssit voivat kuulua pakollisina elintarviketieteiden perusopintoihin.

Mikäli jokin elintarviketieteiden perusopin-
tokokonaisuuden kurssi kuuluu muuten tut-
kintoon esim. perusainekursseina tai toiseen si-
vuainekokonaisuuteen, se pitää korvata jollakin
toisella kurssilla sopimuksen mukaan.

Juridiikan ja etiikan perusopinnot

Nykyisenä nopeiden yhteiskunnallisten muutosten aikana talouden toimijoiden arvoperusta ja normit asetetaan yhä tiukemman tarkastelun alle. Sosiaalisen ja yhteiskunnallisen vastuun sekä lainsäädännön ja muiden instituutioiden merkitys korostuu ilmeisesti tulevaisuudessa entisestään. Siksi sekä oikeudellisen että eettisen ajattelun ymmärtäminen on taloustieteiden opiskelijoille sekä myös muille yhteiskunnasta kiinnostuneille arvokasta ja hyödyllistä. Taloudellisissa oppiaineissa opetetavat etiikan ja oikeuden kurssit on yhdistetty omaksi sivuaineopintokokonaisuudeksi. Opintokokonaisuus tarjoaa opiskelijalle tasapainoisen kuvan sekä yksityis- että yhteisöoikeudellisista käsitteistä sekä etiikan näkökulmista. Kokonaisuuden suorittamisesta on sovittava vastuuolettajan kanssa, jolloin sovitaan kokonaisuuteen sisältyvien KE:n opintojaksojen laajuuden täsmentäminen siten, että sivuainekokonaisuuden laajudeksi tulee yhteensä 25 opintopistettä

Juridiikan ja etiikan perusopinnot toteutetaan maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan taloustieteen ja metsäekonomian laitoksen yhteistyönä.

Vastuuprofessori

Heinonen, Visa, professori, Viikki A-talo, 4 krs., huone 407, vastaanotto ma klo 9-11, puh. 191 58085 (taloustieteen laitos)

Opintokokonaisuuden rekisteröinti

Niemeläinen, Nina, toim.s sihteeri, h 607, puh. 191 58516, nina.niemelainen@helsinki.fi (taloustieteen laitos)

Opintokokonaisuus

Juridiikan ja etiikan perusopinnot, 25 op

Tunniste: 851049

Y60 Kauppaoikeus, 4 op
Y85 Maa- ja vesioikeus, 4 op
KE31 Kotitalouden talous- ja oikeussuhteet, 5 op
KE32 Kuluttajalainsäädäntö, 5 op
KE51 Kulutuksen etiikka ja kuluttajapolitiikka, 5 op
MMEKN120 Etiikka ja vastuullisuus metsäsektorilla, 3 op

Opintojaksot

Opintojaksojen kuvaukset löytyvät osallistuvien laitosten kohdilta lyhenteiden perusteella:

Metsäekonomian laitos: MMEKN120

Taloustieteen laitos: KE (kuluttajaekonomia)

Y-kurssien tiedot löytyvät tiedekunnan yhteisistä opintojaksoista

Liiketaloustiede

Liiketaloustieteen sivuainekokonaisuuden tavoite on antaa yleiskuva liiketaloustieteestä ja sen eri osa-alueista. Liiketaloustieteen perusopinnot toteutetaan maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan taloustieteen ja metsäekonomian laitoksen yhteistyönä.

Vastuuprofessori

Koskela, Markku, professori, sopimuksen mukaan, A-talo, 8. krs, puh. 191 58515, email: markku.koskela@helsinki.fi (taloustieteen laitos)

Opintokokonaisuuden rekisteröinti

Niemeläinen, Nina, toimistos sihteeri, A-talo, 6. krs, puh. 191 58516, nina.niemelainen@helsinki.fi (taloustieteen laitos)

Opintokokonaisuus

Liiketaloustieteen sivuaine, 25 op

Tunniste: 87092

Y75 Johdon lasketatoimen perusteet, 5 op
Y145 Kirjanpidon ja laskentatoimen perusteet, 5 op
Y105 Markkinoinnin perusteet, 5 op
EE038 Talouden suunnittelu ja johtaminen, 5 op
EE043 Osaamispohjainen yrittäjyys, 5 op

Opintojaksot

Opintojaksojen kuvaukset löytyvät osallistuvien laitosten kohdilta lyhenteiden perusteella:

Metsäekonomian laitos: Y75, Y145, Y105

Taloustieteen laitos: EE038, EE043

Y- opintojaksojen tiedot löytyvät tiedekunnan yhteisistä opintojaksoista

Maataloustieteet

Maataloustieteiden sivuaine -opintokokonaisuuden tavoite on antaa yleiskuva maataloudesta ja maataloustieteiden eri osa-alueista. Kokonaisuudessa perehdytään kasvin- ja kotieläintuotannon sekä maatalousekonomian perusteisiin. Lisäksi tutustutaan elintarvikeketjun toimintaan: ketjun eri vaiheisiin alkutuotannosta kuluttajalle, elintarvikeketjun ympäristövaikutuksiin ja laatuvarmistukseen.

Vastuuprofessori

Helenius, Juha, professori, ti ja to 10-12, h. A-talo, 3.krs, puh. 191 58332, fax 191 58582, virka-gsm: 040 8493025, email: juha.helenius@helsinki.fi (soveltavan biologian laitos)

Opintokokonaisuuden rekisteröinti

Thurman, Tarja, toimistos sihteeri, A-talo, 3. krs, puh. 191 58381, tarja.thurman@helsinki.fi (soveltavan biologian laitos)

Opintokokonaisuus

Maataloustieteiden sivuaine, 25 op

Tunniste: 812080

KTB 111 Kasvintuotannon perusteet, 5 op
KEL 150 Kotieläintuotannon perusteet, 5 op

Yhteiset opintokokonaisuudet

MAE 1 Maatalousekonomian perusteet, 5 op
Y150 Elintarvikeketju-kurssi, 2 op

Valinnaisia maatalouden perus- tai aineopintoja
8 op seuraavista pääaineista tai niiden opinto-
suunnista:

Maatalous- ja ympäristötekniologia
Maataloustekniologia
Kotieläintiede
Kotieläinten jalostustiede
Kotieläinten ravitsemustiede
Kasvintuotannon biologia
Agroekologia
Kasvinjalostus
Kasvinviljelytiede
Kasvipatologia
Maatalouseläintiede
Puutarhatiede
Maaperä- ja ympäristötiede
Maatalousekonomia
Maatalouden liiketaloustiede
Maatalouspolitiikka

Valinnaisista opinnoista sovitaan erikseen
vastuuprofessorin kanssa. Valinnaiset maata-
lousopinnot voivat sisältää myös 1-3 opin-
topisteen laajuisen maatalousharjoittelun,
josta sovitaan erikseen aman. Leena Ingber-
gin (p. 19158067 tai leena.ingberg@helsinki.
fi) kanssa. Agronomin arvon (tdk:n pysyväis-
määräykset 33§) myöntämisen edellytyksenä
on 3 opintopisteen laajuinen maatalousharjoit-
telu. Maatalousharjoittelusta kts. lisää opinto-
opas "Yhteiset opintojaksot", s. 61.

Opintojaksot

Opintojaksojen kuvaukset löytyvät osallistuvien
laitosten kohdilta lyhenteiden perusteella:

Kotieläintieteen laitos: KEL

Soveltavan biologian laitos: KTB

Taloustieteen laitos: MAE

Y150 tiedot löytyvät tiedekunnan yhteisistä
opintojaksoista

Metsätieteet

Metsätieteiden sivuainekokonaisuus on maata-
lous-metsätieteellisen tiedekunnan metsäekolo-
gian, metsäekonomian ja metsävarojen käytön
laitoksen yhteisesti järjestämä opintokokonai-
suus. Se sisältää perusopintoja kaikilta met-
sälaitoksilta. Näin ollen kokonaisuus sisältää
metsäalan opintoja ekologisesta, taloudellisesta
ja teknologisesta näkökulmasta.

Kokonaisuus on tarkoitettu muille kuin edellä
mainittujen metsälaitosten opiskelijoille. Muu-
toin sivuainekokonaisuuden voi suorittaa minkä
tahansa pääaineen opiskelija. Sivuainekokonai-
suuksien rekisteröinnistä vastaa metsäekono-
mian laitos. Kokonaisuuden vastuuprofessorina
toimii yksityismetsätalouden professori Heimo
Karppinen.

Vastuuprofessori

Karppinen, Heimo, yksityismetsätalouden pro-
fessori, metsäekonomian laitos, Viikki B-talo
(Latokartanonkaari 7), 5 krs., puh. 191 57974,
virkagsm 050 391 2238, email:
heimo.karppinen@helsinki.fi

Opintokokonaisuuden rekisteröinti

Juoperi, Sinikka, toimistos sihteeri, metsäekono-
mian laitos, Viikki B-talo (Latokartanonkaari 7),
5 krs, puh. 191 57987, email: sinikka.juoperi@
helsinki.fi

Tietoa opetusta järjestävistä laitoksista

<http://www.helsinki.fi/mmtdk/mmeko>

<http://www.helsinki.fi/mmtdk/mmekn>

<http://www.helsinki.fi/mmtdk/mmvar>

Opintokokonaisuus

**Metsätieteiden perusopinnot sivuaine-
opiskelijoille, 25 op**

Tunniste: 837022

ME101 Metsäekologian ja metsänhoidon pe-
rusteet, 3 op

MARV1 Metsänarvioinnin perusteet (luennot),
3 op

METEK11 Metsäteknologian perusteet, 3 op

PTEK20 Puuteknologian perusteet, 3 op

FPM1 Puumarkkinatieteen perusteet, 3 op

FEC110 Metsäekonomian perusteet (luennot,
ei esseitä), 6 op

Metsäekologian, metsävaratieteen ja -tekniikan, metsäekonomian ja puumarkkinatieteen opetustarjonnasta valittavat opintojaksot, 4 op

Opintojaksot

Opintojaksojen kuvaukset löytyvät osallistuvien laitosten kohdilta lyhenteiden perusteella.

Metsäekologian laitos: ME101

Metsäekonomian laitos: FPM1, FEC110

Metsävarojen käytön laitos: MARV1, ME-TEK11, PTEK20

Yhteiset opintojaksot

Vanhojen opintojaksojen muuntotaulukko

Osa entisistä Y-opintojaksoista on siirretty vastuulaitoksensa kohdalle opinto-oppaassa. Näiden kohdalla on kyseinen vastuulaitos merkitty sulkuihin.

Vanha opintojakso	Korvaava, uusi opintojakso
Y5 Johdatus virtuaaliyliopiston palvelujen tekniikkaan ks. suoritus http://www.mm.helsinki.fi/users/niskanen/atkope_files/frame.htm	
Y21 Sovelletun fysiikan perusteet	YFYS1 Fysiikka I (MMTEK)
Y22 Mittausten perusteet	YFYS1 Fysiikka I (MMTEK) YFYS3 Fysiikka III (MMTEK)
Y23 Mekaniikka ja lujuusoppi	YFYS3 Fysiikka III (MMTEK)
Y24 Tekninen lämpö- ja virtausoppi	YFYS2 Fysiikka II (MMTEK)
Y25 Sähkötekniikan ja elektroniikan perusteet	YFYS3 Fysiikka III (MMTEK) AGTEK350 Maatalouskoneautomaatio (MMTEK)
Y26 Fysikaalinen instrumentointi	YFYS3 Fysiikka III (MMTEK)
Y27 Biofysiikka	YFYS2 Fysiikka II (MMTEK)
Y28 Mittaustekniikka	AGTEK401 Agroteknologian tutkimusmenetelmät I (MMTEK) AGTEK403 Agroteknologian tutkimusmenetelmät II (MMTEK)
Y29 Sääto- ja automaatiotekniikka	AGTEK350 Maatalouskoneautomaatio (MMTEK)
Y101A Matematiikka	Y100 Matematiikka I
Y101B Matematiikka	Y100 Matematiikka I
Y110 Meteorologian perusteet	Meteorologian ja säähavainnointeiden perusteet (MMSBL; MLTDK)
Y125 Tieteellisen tutkimuksen perusteet 1	Y125 Tieteellisen tutkimuksen perusteet: Tieteellinen ajattelu Y126 Tieteellisen tutkimuksen perusteet: Tieteellinen tutkimus
Y137 Tiedonlähteet verkossa	ks. suoritus http://vivo.helsinki.fi/kurssi.htm
Y161 Työtieteen perusteet	AGTEK210 Työprosessin organisointi ja kehittäminen (MMTEK)
Y163 Työympäristö	AGTEK210 Työprosessin organisointi ja kehittäminen (MMTEK)
Y165 Työtieteen seminaari	ei enää järjestetä (MMTEK)
Y166 Työtieteen kirjallisuuskäytöstä	ei enää järjestetä (MMTEK)
Y170 Pohjois-Suomen kurssi	ME405 Pohjois-Suomen kurssi (MMEKO)
Y175 Kansainvälinen metsätalous	ME251 Kansainvälinen metsätalous (MMEKO)

Maatalousharjoittelu (MAATHARJ) 3op/3ov
81801

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisen lukuvuoden jälkeisenä kesänä.

Vastuuhenkilö: Leena Ingberg

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kurssit KTB111, KEL150, MAE1 suoritettava ennen harjoitteluun lähtöä.

Tavoite: Harjoittelun tavoitteena on perehdyttää opiskelijat käytännössä maataloustuotannon biologisiin, teknisiin ja taloudellisiin ulottuvuuksiin ja niiden välisiin suhteisiin. Kasvukauden mittainen harjoittelu tutustuttaa opiskelijat maatalouden tuotantodellytyksiin oleellisesti liittyvään vuodenaikojen vaihteluun ja tuotannon suunnittelurytmiin.

Sisältö: 90 työpäivää kestävä harjoittelun ja harjoittelutilaa koskevan kirjallisen analyysin avulla maatalouden harjoittamisen käytäntö liitetään maataloustieteiden perusteiden kurssimuotoisilla opintojaksoilla käsiteltyihin maataloutta koskeviin käsitteisiin ja teorioihin.

Toteutus ja työtavat: K 0 - H0 - R0 - I 90 työpäivää

Arviointi: Hyväksytty tilatutkielma

Lisätiedot: <http://www.mm.helsinki.fi/MAATALOUS/harjoittelu.html>

TVT-ajokortti 3op/2ov
80088

Ajoitus: lukuvuosi

Vastuuhenkilö: Vesa Niskanen

Tavoite: TVT-ajokortin tiedot ja taidot

Sisältö: TVT- tiedot ja -taidot (pakollinen uusille opiskelijoille)

Toteutus ja työtavat: Itseopiskelu, tarvittaessa tukiopestusta

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ks. Opetuksen www.sivut: www.mm.helsinki.fi/users/niskanen/verped/atkope.htm

Arviointi: Hylätty/hyväksytty

Lisätiedot: Viikin kampuskirjasto vastaa yhden osion suorituksesta, ks. opetuksen www.sivut. Vastuulaitos: Taloustieteen laitos

Atk 2 (Y10) 3op/1.5ov
80002

Ajoitus: lukuvuosi

Vastuuhenkilö: Vesa Niskanen

Tavoite: Tietotekniikan täydentävät taidot.

Sisältö: Laajuus on vähintään 3 op /1,5 ov. Käsitteitä useita erityyppisiä kursseja

Toteutus ja työtavat: Lähiopetus ja omatoiminen työ

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ks. opetuksen www.sivut: www.mm.helsinki.fi/users/niskanen/verped/atkope.htm

Arviointi: Hylätty/hyväksytty

Lisätiedot: Vastuulaitos: Taloustieteen laitos

Isotooppitekniikka, luennot (Y35) 4op/2.5ov
80012

Ajoitus: Kevätlukukaudella, periodi III. Kurssi järjestetään sekä lukuvuonna 2006-2007 että 2007-2008.

Vastuuhenkilö: Yli-insinööri Antti Uusi-Rauva, puh. (09) 1915 8200, 040 539 5520, antti.uusi-rauva@helsinki.fi. Tavattavissa laitekeskuksen isotooppiosastossa (Viikki, Latokartanonkaari 7) tiistaisin kello 12 - 13.

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kurssien Y35 Isotooppitekniikka, luennot ja Y40 Isotooppitekniikka, harjoitustyöt hyväksytty suorittaminen antaa pätevyyden säteilylain (592/91) 18 §: n tarkoittaman säteilyn käytön turvallisuudesta vastaavan johtajan tehtäviin säteilyn käytössä teollisuudessa, tutkimuksessa ja opetuksessa umpi- ja avolähteiden sekä röntgenlaitteiden osalta, josta annetaan erillinen todistus.

Tavoite: Jakson jälkeen opiskelijalla on perustiedot atomi- ja ydinfysiikasta, radioaktiivisesta säteilystä ja sen soveltamisesta maatalousmetsätieteellisen tiedekunnan tutkimusaloilla sekä säteilysuojelusta.

Sisältö: Atomi- ja ydinfysiikan perusteet, radioaktiiviset säteilylajit, radioaktiivisen säteilyn ja väliaineen väliset vuorovaikutukset, säteilyn mittaustekniikka, radioaktiivisen säteilyn biologiset vaikutukset, säteilysuojaus. Laskuharjoituksissa suureyhtälöiden käyttö.

Toteutus ja työtavat: K 44 - H 10 - I 56

Arviointi: Kertauskuulustelut, joista saatava 1,5/3 ja päätekuulustelu 1/3. Jakso on pakollinen isotooppiosastossa työskentelyn aloittaville. Kuulusteluista ilmoitetaan erikseen.

Lisätiedot: Vastuulaitos: Maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan laitekeskuksen isotooppiosasto.

Scanningelektronimikroskopian ja röntgenmikroanalytiikan käytännön kurssi (Y36) 1op/0.5ov
80011

Ajoitus: Sopimuksen mukaan sekä lukuvuonna 2006-2007 että 2007-2008.

Vastuuhenkilö: FK Simo Lehtinen, puh. (09) 1915 8448, 0400 475 288. Tavattavissa Mikrofokus Oy:ssä (Viikki, Latokartanonkaari 3).

Yhteiset opintojaksot

Tavoite: Opetus antaa riittävän teoreettisen ja käytännöllisen valmiuden scanningelektronimikroskopian ja röntgenmikroanalyyseknikan (EDS) perusteisiin sekä näytteenvalmistukseen.

Toteutus ja työtavat: K 5 - H 15 - I 5

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssimonisteita osoituksen mukaisesti.

Arviointi: Loppukuulustelu.

Lisätiedot: Kaikkien niiden tiedekunnan opiskelijoiden ja tutkijoiden, jotka aikovat käyttää tiedekunnan tiloihin sijoitettuja Mikrofokus Oy:n scanningmikroskooppeja, niiden lisälaitteita sekä EDS-laitetta, on joko suoritettava kurssi tai saatava vähintään vastaava koulutus erikseen sovittavana aikoina. Kurssi järjestetään yhteistyössä Mikrofokus Oy:n tutkijoiden kanssa. Vastuulaitos: Maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan laitekeskus.

Isotooppitekniikka, harjoitustyöt (Y40) 3op/2ov

80013

Ajoitus: Kevätlukukaudella, periodi IV, laitekeskuksen isotooppiosastossa. Kurssi järjestetään sekä lukuvuonna 2006-2007 että 2007-2008.

Vastuuhenkilö: Yli-insinööri Antti Uusi-Rauva, puh. (09) 1915 8200, 040 539 5520, antti.uusi-rauva@helsinki.fi. Tavattavissa laitekeskuksen isotooppiosastossa (Viikki, Latokartanonkaari 7) tiistaisin kello 12 - 13.

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kurssien Y35 Isotooppitekniikka, luennot ja Y40 Isotooppitekniikka, harjoitustyöt hyväksytty suorittaminen antaa pätevyyden säteilylain (592/91) 18 §:n tarkoittaman säteilyn käytön turvallisuudesta vastaavan johtajan tehtäviin säteilyn käytössä teollisuudessa, tutkimuksessa ja opetuksessa umpi- ja avolähteiden sekä röntgenlaitteiden osalta, josta annetaan erillinen todistus.

Tavoite: Antaa valmius isotooppitekniikoiden analyysi- ja tutkimusmenetelmien sekä mittauslaitteistojen käyttöön. Lisäksi antaa valmius säteilysuojauksellisesti turvalliseen työskentelyyn.

Sisältö: Säteilysuojelumittaukset. Geigerlas-kenta. Gammaspektrometria. Fotosynteesi ja autoradiografia. Nestetuikelaskenta ja sen sovellukset.

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 30 - I 52

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Työmoniste.

Arviointi: Hyväksytty työselostus (1/3).

Lisätiedot: Vastuulaitos: Maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan laitekeskuksen isotooppiosasto.

Kansantaloustieteen johdantokurssi (Y50)

3op/2ov

80015

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Marko Lindroos

Tavoite: Kurssi on tarkoitettu taloustieteitä sivuaineena suorittaville, ja sen tavoitteena on johdattaa opiskelijat helpotajuisesti taloustieteelliseen ajatteluun.

Sisältö: Kurssilla käsitellään mikro- ja makrotaloustieteen perusteita. Keskeisiä mikrotalouden teemoja ovat kuluttajan teoria, yrityksen teoria ja markkinoiden toiminta. Makrotalouden teemoista käsitellään mm. taloudellista kasvua, konkreettisen tuotannon tasapainoa, raha- ja finanssipolitiikkaa, avoimen talouden kysymyksiä, sekä Euroopan talous- ja rahaliittoa.

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 54

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Pekkarinen, J. & Sutela, P., Kansantaloustiede, WSOY, Juva 2002, 9. painos, 371 s. ISBN 951-0-25120-8

Arviointi: Kirjallisuuskulustelu

Lisätiedot: Vastuulaitos: Taloustieteen laitos

Lantbrukets miljöproblematik (Y51) 5op/3ov

80094

Ajoitus: Höstterminen

Vastuuhenkilö: FL/AFD Heinz-Rudolf Voigt

Sisältö: Kursen behandlar primärnäringsnärings (växtodling, kreatursskötsel, skogsbruk, trädgårdssodling) miljöproblem ur såväl nationell som internationell synvinkel (dels ur EU perspektiv dels globalt). I kursen ingår förutom föreläsningar även uppgifter och prov samt i mån av möjlighet exkursioner (av vilka en till Forskningscentralen för jordbruk- och livsmedels ekonomi, MMT, i Jokkis)

Toteutus ja työtavat: K 26

Matematik (Y54) 5op/3ov

81897

Arviointi: Skriftlig tentamen

Kansantaloustieteen peruskurssi (Y55)

10op/5ov

80016

Ajoitus: SI 2005

Vastuuhenkilö: KTT Pekka Lauri

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esitietovaatimus: Sivuaineopiskelijoilla kansantaloustieteen johdantokurssi Y50

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on johdattaa opiskelijat modernin taloustieteen ajattelutapaan ja teoreettiseen perustaan.

Sisältö: Kurssin alkuosassa käsitellään yksittäisten talousyksiköiden käyttäytymiseen, kilpailuun ja markkinamuotoihin liittyviä mikro-talousteorian teemoja. Kurssin jälkiosassa tarkastellaan makrotalousteorian aiheita: kansantaloudellista kokonaissuorituskykyä, suhdannevaihteluja, raha- ja finanssipolitiikkaa, kansainvälistä kauppaa ja valuuttapolitiikkaa.

Toteutus ja työtavat: K 42 - H 12 - R 0 - I 52

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sloman, J., Economics, 4th edition, Prentice Hall, 2000, ISBN 0-13-085342-9

Arviointi: Luentokuulustelu tai kirjallisuuskuu-lustelu

Lisätiedot: Vastuulaitos: Taloustieteen laitos

Mikroteorian jatkokurssi (Y56) 11op/6ov
80096

Ajoitus: KI 2006, I periodi

Vastuuhenkilö: KTT Juha Virrankoski

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esitieto-vaatimus: Y55, suositellaan Y101A tai YE19

Tavoite: Opintojaksossa syvennetään perus-kurssilla hankittuja tietoja sekä opetellaan käyt-tämään mikroteorian analyysimenetelmiä.

Sisältö: Kurssin teemoihin kuuluvat kuluttajan valintateoria, yrityksen teoria, markkinamuoto-jen ja kilpailun teoria, yleisen tasapainon ana-lyysin ja hyvinvointiteorian perusteet.

Toteutus ja työtavat: K 42 - H 12 - R 0 - I 52

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Varian: Inter-mediate Microeconomics. A Modern Approach. 6.edition. (luvut: 1-6, 8-10, 14-16, 18-27, 30-33, 35)

Arviointi: Välikokeet, loppukuulustelut.

Lisätiedot: Vastuulaitos: Taloustieteen laitos

Grundkurs i statistik (Y57) 5sp/3sv
80090

Timing: Vårterminen 2007

Ansvarig person: FD Patrik Byholm

Innehåll: Kursen omfattar föreläsningar och öv-ningar samt hemuppgifter. Kursen är en kom-bination av introducerande föreläsningar och datorövningar och den ger de praktiska fär-digheter som behövs för att analysera data. Kunskaperna är en förutsättning för dem som har för avsikt att planera och genomföra ett vetenskapligt arbete, samt vid utvärderingar av forskningsresultat. Kursen vänder sig till såväl nya studenter som till fortsättningsstuderanden vilka önskar förkovra sig i statistik.

Realisering och arbetssätt: K 26 - H 55 - I 39

Övrig information: Ansvarig Institution: Institu-tion för ekonomi

Offentliggörande av vetenskapliga data (Y58) 5sp/3sv
80092

Timing: Höstterminen 2006

Ansvarig person: FL/AFD Heinz-Rudolf Voigt

Innehåll: Kursen riktar sig främst till studeran-den med svenska som modersmål och den har som mål att ge deltagarna insikter och fär-digheter i såväl presentation som publikation av (egna) vetenskapliga rön. I kursen ingår följaktli-gen övningar såväl i tal som i skrift.

Realisering och arbetssätt: K 26 - H 55 - I 39

Övrig information: Ansvarig Institution: Insti-tution för ekonomi

Nationalekonomi (Y59) 10sp/5sv
80093

Timing: Ingen undervisning 2006-2007.

Ansvarig person: Forskare Stefan Bäckman

Mål: Grunder i mikro- och makroekonomi

Innehåll: Föreläsningar omfattar mikroekono-mi samt litteraturstudier i makroekonomi. En genomgången introduktionskurs i national-ekonomi utgör bas för kursen. Kursen bedöms utgående från en sluttentamen eller två mel-lanförlöror under våren, eller en sluttentamen på hösten.

Realisering och arbetssätt: K 26 - H 36 - I 138

Studiematerial och litteratur: Litteratur: J. Sloman: Economics, 4th edition, Prentice Hall, 2000.

Övrig information: Ansvarig Institution: Institu-tionen för ekonomi

Kauppaoikeus (Y60) 4op/2.5ov
80017

Ajoitus: III periodi. Suositellaan suoritettavaksi 2. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: OTL Taina Pihlajarinne ja OTK Olli Norros

Tavoite: Opiskelijat tuntevat varallisuusoi-keudelliset peruskäsitteet, ymmärtävät ammatis-saan esiintyviä oikeudellisia kysymyksenasette-luja ja tietävät, mistä saavat lisäselvitystä oikeu-dellisiin ongelmiin

Sisältö: Opintojaksossa tutustutaan sopimus-, vahingonkorvaus-, immateriaali-, yhtiö- ja kilpai-luoikeuden peruskysymyksiin. Kurssilla paino-tetaan konkreettisten esimerkkien ja todellisten oikeustapausten kautta oppimista.

Toteutus ja työtavat: K40 - H0 - R0 - I67

Yhteiset opintojaksot

Arviointi: Tentti

Lisätiedot: Kurssi painottuu luennoilla annettavaan opetukseen. Oheiskirjallisuus on lähinnä lisätietojen hankkimista varten. Tenttipäivistä ja muista mahdollisista kurssiin liittyvistä järjestelyistä ilmoitetaan myöhemmin.

Vastuulaitos: Metsäekonomian laitos

Johdon laskentatoimen perusteet (Y75) 5op/3ov

80020

Ajoitus: III ja IV periodi. Suositellaan suoritettavaksi 2. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Jorma Ikonen

Tavoite: Opiskelijat ymmärtävät operatiivisen laskentatoimen keskeiset ideat.

Sisältö: Opiskelijat perehtyvät laskentatoimen suorituseriaateisiin ja oppivat soveltamaan niitä laskentatoimen perusongelmien ratkaisuun sekä pystyvät käyttämään laskentatoimen tuottamaa informaatiota taloudellisen toiminnan ohjauksessa ja päätöksenteossa.

Toteutus ja työtavat: K28 - H28 - R0 - I78

Arviointi: Tentti

Lisätiedot: Vastuulaitos: Metsäekonomian laitos

Maa- ja vesioikeus (Y85) 4op/1.5ov

80023

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 2. opiskeluvuotena.

Tavoite: Opiskelija hallitsee ko. säädösten perustiedon soveltamisen omalla alallaan.

Sisältö: Kiinteistönmuodostamisoikeus, kaavoitus- ja rakentamisoikeus, vesioikeus, ympäristön- ja luonnonsuojeluoikeus sekä ympäristövaikutusten arvioinnin lainsäädäntö, muita maa- ja vesioikeuden osia. Kurssi sisältää luennot, oikeustapausharjoituksia ja kirjallisuuden.

Toteutus ja työtavat: K 30 - H0 - R0 - I77

Arviointi: Tentti

Lisätiedot: Vastuulaitos: Metsäekonomian laitos

Matematiikan tasokoe (Y96)

80025

Ajoitus: Tasokoe järjestetään syksyllä yhteiskuulustelussa. Seuraava tasokokeen ajankohta on keväällä.

Vastuuhenkilö: Jokke Häsä

Tavoite: Saattaa opiskelijan matematiikan taidot tasolle, jolla hän voi osallistua tiedekunnan muille matemaattisille kursseille.

Sisältö: Matematiikan lukion lyhyt oppimäärä.

Tasokoe vaaditaan tiedekunnassa annettavaan matematiikan opetukseen ja mahdollisesti myös aineopetukseen osallistumiseen.

Toteutus ja työtavat: Tasokoe, itsenäinen opiskelu.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssin kotisivut löytyvät osoitteesta <http://www.cs.helsinki.fi/u/jhasa/kurssit/y96.html>

Arviointi: Hyväksytty/hylätty.

Lisätiedot: Tasokoe, jonka jälkeen kokeessa hylätyt suorittavat itsenäisesti verkkomateriaalista etukäteen sovitut tehtävät.

Opetuksen tukihenkilöltä saa tarvittaessa lisää neuvoja kurssin suorittamisesta.

Vastuulaitos: Metsävarojen käytön laitos

Matematiikka I (Y100) 5op/3.5ov

80085

Ajoitus: II periodi

Vastuuhenkilö: Jokke Häsä

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y96

Tavoite: Tietokonematemaattisten apuvälineiden käytön hallinta laskutoimituksissa.

Sisältö: Lineaariset ja epälineaariset yhtälöryhmät, integrointi, derivointi, differentiaaliyhtälöt, matriisilaskenta, tietokonematematiikka

Toteutus ja työtavat: K42 - H14 - R0 - I70

Arviointi: Kuulustelu

Lisätiedot: Vastuulaitos: Metsävarojen käytön laitos

Todennäköisyyslaskenta (Y101C) 3op/2ov

83483

Ajoitus: Sopimuksen mukaan

Vastuuhenkilö: Lehtori Hannu Rita

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y96

Tavoite: Oppia satunnaisilmiöiden mallittamisen edellytyksenä olevaa stokastista ajattelutapaa.

Sisältö: Opintojaksolla käsitellään tilastollisten menetelmien perustana olevaa matematiikkaa - todennäköisyyslaskentaa.

Arviointi: Aktiivinen osallistuminen ja essee

Lisätiedot: Kurssi toteutetaan lukupiirityyppisenä, jos riittävä määrä (n. 10 henkeä) osanottajia löytyy. Kiinnostuneet voivat ottaa yhteyttä Hannu Ritaan syyskuun loppuun mennessä. Suoritustapaan voidaan etsiä myös henkilökohtaisia ratkaisuja.

Markkinoinnin perusteet (Y105) 5op/3ov

80028

Ajoitus: I ja II periodi. Suositellaan suoritettavaksi 1. opiskeluvuotena.

Ensimmäisellä luentokerralla läsnäolovelvollisuus. Silloin lisää tietoja opintojaksoon liittyvistä yleisistä asioista.

Vastuuhenkilö: KTM Ilona Mikkonen

Tavoite: Tavoitteena on luoda kokonaiskuva asiakaskeisesta markkinoinnista.

Sisältö: Markkinoinnin perusteiden kurssilla perehdyt markkinoinnin keskeisiin käsitteisiin ja saat kokonaiskuvan markkinoinnin toiminnoista, kilpailukeinojen käytöstä ja niihin liittyvästä suunnittelusta.

Toteutus ja työtavat: K39 - H0 - R0 - I95

Arviointi: Luennot ja tentti.

Arviointi perustuu tenttiin (60 %) ja välikokeisiin (40 %).

Lisätiedot: Tentti viimeisellä luentokerralla. Tenttiin ilmoittaudutaan normaalin käytännön mukaisesti oodissa.

Operaatiotutkimus (Y115) 3op/2ov

80030

Ajoitus: III periodi

Vastuuhenkilö: Antti Suvinen

Tavoite: Oppia pukemaan käytännön ongelmia matemaattiseen muotoon ja ratkaisemaan niitä operaatiotutkimuksen menetelmillä.

Sisältö: Kurssilla tutustutaan operaatiotutkimuksen menetelmiin: ongelmien matemaattiseen mallintamiseen ja ratkaisuun graafisesti ja tietokoneohjelmien avulla. Kurssilla käsiteltäviä aiheita ovat lineaarinen optimointi, kokonaisluokoptimointi, verkkomallit (kuljetus- ja kohdistamisongelmat), projektisuunnittelu (PERT, CPM) ja varastoteoria. Erityistä huomiota kiinnitetään menetelmien soveltamiseen.

Toteutus ja työtavat: K 30 - H 14 - R 0 - I 80

Arviointi: Harjoitukset (20%) ja kuulustelu (80%)

Lisätiedot: Vastuulaitos: Metsävarojen käytön laitos

Opintoihin orientoiva jakso (Y120) 1op/1ov

80031

Ajoitus: Ennen opetuksen alkamista.

Vastuuhenkilö: Ulla Sarajärvi

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on tutustuttaa opiskelija Helsingin yliopistoon ja maatalous-metsätieteelliseen tiedekuntaan sekä opiskelijan omaan laitokseen ja sen oppiaineisiin. Lisäksi tavoitteena on tutustua opiskelijayhteisöön, erityisesti muihin opiskelijoihin ja oman laitoksen henkilökuntaan.

Sisältö: Opintojakso on tarkoitettu kaikille tiedekunnan uusille opiskelijoille. Opintojakso sisäl-

tää kaikille yhteisiä infotilaisuuksia, päivittäisiä opiskelijatuutoreiden vetämiä pienryhmätapaamisia sekä laitosten järjestämiä tapahtumia.

Arviointi: Opintojaksosta saatava opintosuoritus edellyttää kirjallisen raportin tekemistä. Orientoivan jakson ohjelma sekä raportointiohjeet jaetaan osallistujille orientoivan jakson alussa. Kirjallinen raportti on palautettava tiedekunnan opintoasiainpalveluihin viimeistään 30.9. mennessä.

Lisätiedot: Vastuulaitos: Maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan opintoasiainpalvelut.

Tieteellisen tutkimuksen perusteet: Tieteellisen ajattelu 1(Y125) 2op/1.5ov

837005

Ajoitus: III periodi. Suositellaan suoritettavaksi 1. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Timo Tuomivaara

Tavoite: Kurssin tavoitteena on kehittää opiskelijan kriittistä tieteellistä lukutaitoa. Kurssin luento-osassa opiskelija perehtyy tieteellisen ajattelun ja argumentaation yleisiin periaatteisiin ja sen harjoitusosassa hänen tehtävänsä on soveltaa näitä periaatteita johonkin julkisessa sanassa käytyyn ja häntä itseään kiinnostavaan tiededebattiin.

Sisältö: Kurssin luento-osassa tarkastellaan mm. tieteellisen ajattelun tai menettelytavan tunnuspiirteitä, tieteelliseen tietoon (tai argumentoinnissa) loogisia perusteita mukaan lukien kysymykset tieteellisen tiedon objektiivisuudesta ja arvovapaudesta sekä tieteen ja tutkimuksen etiikasta. Kurssin harjoitusosassa opiskelija perehtyy (sovitussa tai osoitetussa laajuudessa) johonkin julkisessa sanassa käytyyn "tiededebattiin" (ilmastonmuutos, metsänhoidon/maatalouden ympäristövaikutukset, metsien sertifiointi, muuntogeeniset organismit, jne.) ja tekee siitä nk. argumentaatioanalyysin eli erittelee sitä niiden tieteellistä ajattelua ja argumentaatiota koskevien pelisääntöjen valossa, joita kurssin luennoilla on käsitelty. Analyysissä ja sen tulosten raportoinnissa opiskelijat tulevat käyttämään Reason!Able ohjelmaa, joka on todettu hyödylliseksi apuneuvoksi niin argumenttien erittelyssä kuin argumentoinnin periaatteiden oppimisessakin.

Toteutus ja työtavat: K26 - H0 - R0 - I26

Arviointi: Tentti 50%, harjoitustyö 50%

Lisätiedot: Kurssin luennot ja niiden kuulustelun voi korvata kirjallisuuskulustelulla (jossa tenttään sovitussa laajuudessa yksi edellä mainituista teoksista). Vastuulaitos: Metsäekonomian laitos

Yhteiset opintojaksot

Tieteellisen tutkimuksen perusteet: Tieteellinen tutkimus (Y126) 2op/1.5ov

837006

Ajoitus: IV periodi. Suositellaan suoritettavaksi opintojen loppuvaiheessa.

Vastuuhenkilö: Timo Tuomivaara

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Ennakkovaatimuksena Y125 tai vastaava.

Tavoite: Kurssilla perehdytään tieteelliseen tutkimustyöhön: sen suunnitteluun, toteutukseen ja raportointiin. Kurssilla tutkimuksen suunnittelua, toteutusta ja raportointia tarkastellaan erityisesti tiedeyhteisön tutkijalle asettaman todistus- tai perusteluvaatimuksen näkökulmasta.

Sisältö: Kurssin luento-osassa tarkastellaan tutkimustyön menetelmällisiä perusteita (kuten myöskin eräitä vaihtoehtoisia tapoja tehdä tutkimusta). Tutkimustyön menetelmälliset perusteet kelataan auki lähtemällä siitä perusperiaatteesta, että tutkimuksessa tavoitellaan hyvin perusteltuja tuloksia, ja kysymällä sitten, mitä tästä seuraa tutkimuksen ongelmanasettelun, lähestymistavan, aineiston, johtopäätösten ja tulosten raportoinnin suhteen. Kurssin harjoitusosassa opiskelijan tehtävänä on tehdä kurssilla annettuja ohjeita harkintansa mukaan soveltaen kriittinen analyysi jostain itse valitsemastaan pro gradu-tutkielmasta. Harjoituksen tavoitteena on varmistaa se, että opiskelijalla olisi mahdollisuus pohtia ja arvioida konkreettisen ja mielellään myös opiskelijalle itselleen tuttuun aihepiiriin liittyvän tutkimuksen yhteydessä.

Toteutus ja työtavat: K26 - H0 - R0 - I26

Arviointi: Tentti 50% ja harjoitustyö 50%.

Lisätiedot: Kurssin luennot voidaan korvata kirjallisuuskäytännöllä (jossa tentitään sovitussa laajuudessa yksi edellä mainituista teoksista).

Vastuulaitos: Metsäekonomian laitos

Tilastollisen päättelyn perusteet (Y130) 5op/3ov

80033

Ajoitus: I ja II periodit

Vastuuhenkilö: Riika Kilpikari

Tavoite: Kurssin alkuosan tavoitteena on oppia yksinkertaisia havaintoaineiston tiivistämiseen ja esittämiseen käytettyjä menetelmiä. Loppuosassa perehdytään tilastollisen päättelyn periaatteisiin sekä tutustutaan yksinkertaisimpiin siinä käytettyihin tekniikoihin

Sisältö: Mitta-asteikot, tilastolliset tunnusluvut, graafiset esitykset, todennäköisyyslaskennan alkeet, otanta normaalijakaumasta, tilastollisen päättelyn perusteet, luottamusvälit, keskiarvo-

testit, regressio- ja korrelaatiomallit, yhteensopivuus- ja riippumattomuustestit.

Toteutus ja työtavat: K 43 - H 18 - R0 - I 70

Arviointi: Kuulustelut ja harjoitukset

Lisätiedot: Vastuulaitos: Metsävarojen käytön laitos

Tilastollisia malleja 1: Varianssianalyysi ja regressio- ja korrelaatiomallit (Y131A) 5op/3ov

83430

Ajoitus: III periodi, IV periodin alku

Vastuuhenkilö: Lehtori Hannu Rita

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y130

Sisältö: Opintojakso koostuu kahdesta osiosta: Varianssianalyysi ja Regressio- ja korrelaatiomallit. Varianssianalyysiosiossa opitaan suunnittelemaan ja analysoimaan yksinkertaisia kvantitatiivisten vastemuuttujan kokeita. Regressiomalliosiossa perehdytään yksinkertaisiin kvantitatiivisten muuttujien lineaarisiin malleihin. Kummassakin osiossa korostetaan käytettyyn malliin perustuvaa tulosten tulkintaa. Lisäksi esitetään mallien käyttöedellytysten tarkasteluun sopivia menetelmiä.

Toteutus ja työtavat: K 28 - H 14 - R0 - I 80

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Luennoilla jaettava materiaali
- sekä luvut 8, 10, ja 11 kirjasta Ranta, Rita & Kouki: Biometria. Tilastotiedettä ekologeille. Yliopistopaino 1989-, 569 s.
- Oheislukemisto:
- Steel & Torrie: Principles and procedures of statistics. 3. painos. McGraw-Hill Book Company 1996, 672 s. tai aiemmat painokset.

Arviointi: Kuulustelu ja harjoitukset

Lisätiedot: Vastuulaitos: Metsävarojen käytön laitos

Tilastollisia malleja 1: Regressio- ja korrelaatiomallit sekä otanta (Y131B) 5op/3ov

83431

Ajoitus: III ja IV periodit

Vastuuhenkilö: Lehtori Hannu Rita

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y130

Sisältö: Opintojakso koostuu kahdesta osiosta: Regressio- ja korrelaatiomallit sekä Otanta.

Toteutus ja työtavat: K 28 - H 14 - R0 - I 80

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Luvut 10 ja 11 kirjasta Biometria
- sekä luennoilla jaettava materiaali.
- Oheislukemisto:
- Weisberg. Applied regression analysis. Wiley 1985, 324 s.

- Pahkinen & Lehtonen. Otanta-asetelmat ja tilastollinen analyysi. Gaudeamus 1989, 286 s.
- Cochran: Sampling techniques. Wiley 1977, 428 s.

Arviointi: Kuulustelu ja harjoitukset

Lisätiedot: Vastuulaitos: Metsävarojen käytön laitos

Tilastollisia malleja 2: Varianssianalyysi (Y132A) 3op/2ov

83479

Ajoitus: III periodi

Vastuuhenkilö: Lehtori Hannu Rita

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y131:n osa

Sisältö: Varianssianalyysi

Toteutus ja työtavat: K18 - H8 - R0 - I25

Arviointi: Kuulustelu ja harjoitukset

Lisätiedot: Tämän otsikon alla järjestetään useita rinnakkaisia noin 3 op:n kursseja (132 A-H). Kysymyksiä ja toivomuksia voi esittää lehtori Hannu Ritalle. Vastuulaitos: Metsävarojen käytön laitos

Tilastollisia malleja 2: Otanta (Y132B) 3op/2ov

83478

Ajoitus: IV periodi

Vastuuhenkilö: Lehtori Hannu Rita

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y131:n osa

Sisältö: Otanta.

Toteutus ja työtavat: K18 - H10 - R0 - I25

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kuulustelu ja harjoitukset

Lisätiedot: Tämän otsikon alla järjestetään useita rinnakkaisia noin 3 op:n kursseja (132 A-H). Kysymyksiä ja toivomuksia voi esittää lehtori Hannu Ritalle. Vastuulaitos: Metsävarojen käytön laitos

Tilastollisia malleja 2: Monimuuttujamenetelmät (Y132C) 3op/2ov

83419

Ajoitus: Sovittava erikseen

Vastuuhenkilö: Lehtori Hannu Rita

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y131

Tavoite: Tavoitteena on selvittää, minkä tyyppiin tutkimusongelmiin voidaan löytää ratkaisuja monimuuttujamenetelmillä

Sisältö: Kurssilla tarkastellaan näihin menetelmiin liittyviä oletuksia ja rajoituksia sekä moniulotteisten ilmiöiden mittaamisen problematiikkaa. Varsinaisista menetelmistä esille tulevat

mm. faktorianalyysi ja erotteluanalyysi sekä hierarkkinen ryhmittely ja korrespondenssianalyysi. Kurssilla edellytetään tilastotieteen peruskurssien tietoja.

Lisätiedot: Tämän otsikon alla järjestetään useita rinnakkaisia noin 3 op:n kursseja (132 A-H). Kysymyksiä ja toivomuksia voi esittää lehtori Hannu Ritalle. Vastuulaitos: Metsävarojen käytön laitos

Tilastollisia malleja 2: Aikasarja-analyysi (Y132D) 3op/2ov

83420

Ajoitus: Sovittava erikseen

Vastuuhenkilö: Lehtori Hannu Rita

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y131

Tavoite: Tavoitteena on antaa kuva siitä, miten aikasarjoja analysoidaan niiden oman historian tai muiden aikasarjojen avulla.

Sisältö: Pääpaino on käytettävien menetelmien ja mallien ymmärtämisessä ja tulkinassa. Menetelmiä ja malleja havainnollistetaan yhteiskunnallisilla ja luonnontieteellisillä esimerkeillä.

Lisätiedot: Tämän otsikon alla järjestetään useita rinnakkaisia noin 3 op:n kursseja (132 A-H). Kysymyksiä ja toivomuksia voi esittää lehtori Hannu Ritalle. Vastuulaitos: Metsävarojen käytön laitos

Tilastollisia malleja 2: Logistiset mallit (Y132E) 3op/2ov

83432

Ajoitus: Sovittava erikseen

Vastuuhenkilö: Lehtori Hannu Rita

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y131

Sisältö: Monissa sovellutuksissa on tavallista, että tarkasteltavasta ilmiöstä voidaan havaita vain sen esiintyminen tai puuttuminen, esim. itääkö siemen vai ei, syntyykö puukauppa vai ei, havaitaanko tuotteiden makuero vai ei. Tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita kyseisen tapahtuman esiintymistodennäköisyyteen vaikuttavien tekijöiden selvittämisestä. Logistiset mallit sopivat tällaisten asetelmien mallittamiseen ja kuvailuun.

Lisätiedot: Tämän otsikon alla järjestetään useita rinnakkaisia noin 3 op:n kursseja (132 A-H). Kysymyksiä ja toivomuksia voi esittää lehtori Hannu Ritalle. Vastuulaitos: Metsävarojen käytön laitos

Yhteiset opintojaksot

Tilastollisia malleja 2: Monimuuttujamenetelmien jatkokurssi (Y132F) 3op/2ov
83480

Ajoitus: Sovittava erikseen

Vastuuhenkilö: Lehtori Hannu Rita

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y131

Sisältö: Monimuuttujamenetelmät

Lisätiedot: Tämän otsikon alla järjestetään useita rinnakkaisia noin 3 op:n kursseja (132 A-H). Kysymyksiä ja toivomuksia voi esittää lehtori Hannu Ritalle. Vastuulaitos: Metsävarojen käytön laitos

Tilastollisia malleja 2: Varianssianalyysin ja kokeen suunnittelun jatkokurssi (Y132G) 3op/2ov
83485

Ajoitus: Sovittava erikseen

Vastuuhenkilö: Lehtori Hannu Rita

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y131A

Sisältö: Monivertailutekniikat, erityisesti kontrastit, kovarianssianalyysi, monen muuttujan yhtäaikaisten varianssianalyysi (MANOVA), epätasapainoiset faktorikokeet, toistettujen mitausten varianssianalyysi, satunnaistekijät ja sekamallit, cross over -koeasetelmat.

Arviointi: Kuulustelu

Lisätiedot: Tämän otsikon alla järjestetään useita rinnakkaisia noin 3 op:n kursseja (132 A-H). Kysymyksiä ja toivomuksia voi esittää lehtori Hannu Ritalle. Vastuulaitos: Metsävarojen käytön laitos

Tilastollisia malleja 2: Vastepintamenetelmät (Y132H) 3op/2ov
83433

Ajoitus: Sovittava erikseen

Vastuuhenkilö: Lehtori Hannu Rita

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y131

Sisältö: Vastepintamenetelmät

Lisätiedot: Tämän otsikon alla järjestetään useita rinnakkaisia noin 3 op:n kursseja (132 A-H). Kysymyksiä ja toivomuksia voi esittää lehtori Hannu Ritalle. Vastuulaitos: Metsävarojen käytön laitos

Tilastollisten tietojenkäsittelyohjelmistojen sovellukset (Y136) 4-7op/2.5-4.5ov
80035

Ajoitus: lukuvuosi

Vastuuhenkilö: Vesa Niskanen

Tavoite: Perustaidot tilastollis-matemaattisten ohjelmistojen käyttöön

Sisältö: Laajuus on vähintään 4 op / 2,5 ov. Ti-

lastollis-matemaattista tietojenkäsittelyä

Toteutus ja työtavat: Lähiopetus ja omatoiminen työ

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ks. opetuksen www-sivut: www.mm.helsinki.fi/users/niskanen/verped/atkope.htm

Arviointi: Hylätty/hyväksytty

Lisätiedot: Vaaditaan Y130-kurssin tiedot. Vastuulaitos: Taloustieteen laitos

Tiedonlähteet verkossa - itseopiskelukurssi (Y137) 2op/1ov
80063

Vastuuhenkilö: Päivi Helminen

Sisältö: Kurssilla opiskelija vahvistaa tiedonhankintataitojaan, saa kokonaiskuvan keskeisistä oman alansa tiedonlähteistä sekä oppii niiden käyttöä. Lisätietoja kurssista ja tarkemmat tiedot sen aikataulusta ja suorittamisesta ovat kurssin [www-sivuilla](http://vivo.helsinki.fi/kurssi) <http://vivo.helsinki.fi/kurssi>. Kurssi on tarkoitettu vain ennen vuotta 2005 opintonsa aloittaneille.

Toteutus ja työtavat: Kurssin aloitustilaisuus on pakollinen.

Arviointi: Harjoitustyöt

Lisätiedot: Opintojakso järjestetään myös englanninkielellä. Katso tarkemmin <http://helix.helsinki.fi/infokeskus/novaweb/>

Kirjanpidon ja tuloslaskennan perusteet (Y145) 4op/3ov
80037

Ajoitus: I ja II periodi. Suositellaan suoritettavaksi 1. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: KTM Tarja Aho

Tavoite: Opiskelija ymmärtää kirjanpidon ja tilinpäätöksen laadintaperiaatteet. Opiskelija osaa tehdä kirjauksia ja laatia pienen yrityksen tilinpäätöksen.

Sisältö: Opiskelija saa käsityksen yrityksen ulkoisen laskentatoimen sisällöstä, tehtävistä ja hyväksikäyttöalueista. Kurssilla perehdytään kirjanpitoinformaation tuottamiseen. Kurssilla käsitellään seuraavia asiakokonaisuuksia: kirjanpidon teoria, kirjanpidon ja tilinpäätöksen perusteet, tuloslaskenta ja verotus sekä pääpiirteitä tilintarkastuksesta. Kurssi sisältää harjoitustehtäviä.

Toteutus ja työtavat: K42 - H0 - R0 - I65

Arviointi: Tentti

Lisätiedot: Opiskelu edellyttää aktiivista osallistumista opetukseen. Luennoilla käsiteltäviä aiheita syvennetään harjoitustehtävin. Harjoitustehtävien ratkaiseminen on avain aihealueen

Yhteiset opintojaksot

oppimiseen ja ymmärtämiseen.
Vastuulaitos: Metsäekonomian laitos

Elintarvikeketju -kurssi (Y150) 2op/1ov 812054

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: Leena Ingberg

Tavoite: Tavoitteena on antaa opiskelijoille kuva elintarvikeketjun toiminnasta alkutuotannosta kuluttajalle sekä johdattaa koko ketjun läpikäymään laatuajatteluun.

Sisältö: Kurssilla perehdytään laatukäsitteeseen ja laadunhallinnan järjestelmiin elintarvikeketjun eri toimialoilla, elintarvikeketjun ympäristövaikutuksiin sekä yksilön toimintaan osana ketjua.

Toteutus ja työtavat: K 18 - H0 - R0 - I 36

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Verkkomateriaalia osoitteessa www.finfood.fi/verkko-opiskelu/laatuketju

Arviointi: Hyväksytty verkkotentti

Bioethics (Y155) 3op/1.5ov 812092

Timing: Participation is suggested during the first year of master programme (autumn). Compulsory registration via WebOodi.

Responsible person: Co-ordinator of ES-GEMO-research programme, Department of Applied Biology, Faculty of Agriculture and Forestry.

Objective: The aim is to familiarize students with ELSA (Ethical, Legal and Social Aspects) of biological sciences.

Contents: The course is composed of two times two days of lectures divided by a period when students participate in WebCT-discussion forum on different subjects. Lectures will provide basic information on ethical principles; the role of science in society (and society in science); good conduct in science; biolegislation; popularization of science; and the role of scientific expertise in society. The discussions shall analyse ELSA of different subjects, like bio banks or changing agricultural practises. The outcome of WebCT-discussion will be summarized and presented at the latter meeting (lecture day).

Realisation and working methods: The course is composed of two times two days of lectures divided by a period when students participate in WebCT-discussions. Contact teaching 34 h; WebCT discussions and group work 20 h; and independent study 26 h (3 ECTS).

Study materials and literature: Material will be provided during the course.

Evaluation: Participation to lectures; active contribution to WebCT discussions; written summary report on the WebCT discussion subject of student's choice.

Other information: The language of Bioethics-course will be English.

Tieteen popularisointi (Y160) 3-5op/2-3ov 80062

Ajoitus: Kevätlukukaudella. Opintojakso järjestetään parillisina vuosina.

Vastuuhenkilö: Dosentti Petri Nummi

Tavoite: Oppia kirjoittamaan tutkimuksista yleistajuisesti.

Sisältö: Kurssin keskeinen työ on kunkin osallistujan oppinnäyteteeseeseen liittyvä lehtiartikkeli. Kurssilla käsitellään mm. jutun rajausta, tyyli-seikkoja sekä kohderyhmän valintaa. Edelleen harjoitellaan artikkelin rakentamista otsikoinnin ja ingressin avulla. Tutustutaan myös erilaisiin popularisoinnin forumeihin, kuten näyttelyihin ja radioon. Kurssi on ensisijaisesti tarkoitettu jatko-opiskelijoille, mahdollinen myös graduvalheessa oleville.

Toteutus ja työtavat: L 20 - H 40 - K 10

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan luentotietojen yhteydessä.

Arviointi: Osallistuminen luennoille sekä hyväksytty harjoitustyö

Lisätiedot: Vastuulaitos: Soveltavan biologian laitos

Opiskelijatuutorivalmennus (Y205) 4op/2ov 80077

Ajoitus: IV ja I periodi

Tavoite: Tavoitteena on tutustuttaa opiskelijat pienryhmätoiminnan ohjaamiseen sekä opintojen aloittamiseen liittyviin käytännön kysymyksiin. Lisäksi koulutuksessa tuetaan tuutoroinnin suunnitelmallista toteutusta.

Sisältö: Pienryhmätoiminnan lainalaisuudet ja ryhmän ohjaus, tuutoroinnin suunnittelu yhdessä muiden tuutoreiden sekä laitoksen henkilökunnan kanssa, opintojen aloittamiseen liittyvät käytännön tiedot, tuutorointisuunnitelman ja toteutuksen sekä oman oppimisprosessin arviointi.

Toteutus ja työtavat: K13 - H5 - R10 - I52
Tuutorivalmennus sisältää yhteensä viisi tapaa-miskertaa. Valmennuksen suorittaminen edellyttää osallistumista kaikkiin tilaisuuksiin sekä tuutorointisuunnitelman ja -raportin kirjoittamis-

ta. Orientoivan jakson aikana opiskelijatuutorit ohjaavat pienryhmäänsä päivittäin ja tämän jälkeen esim. viikoittain vähintään lokakuussa järjestettävään tuutoroinnin päätöstilaisuuteen asti.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ryti, K. (2004) Tuutorin opas. Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta.

Arviointi: Hyväksytty/hylätty

Lisätiedot: Opintojakso on tarkoitettu kaikille tiedekunnan opiskelijatuutoreille, jotka toimivat tuutoreina ensimmäistä kertaa. Tuutoriksi voi hakea kevätlukukauden alussa.

Vastuulaitos: Maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan opintoasiainpalvelut

Agroteknologian laitos

Agroteknologian laitoksen tehtävänä on maatalousteknologiaan, maataloustuotannon ympäristöteknoologiaan ja puhtausteknologiaan liittyvän tiedon tuottaminen, välittäminen ja soveltaminen tuotannon, teknologian ja kilpailukyyn kehittämiseksi. Laitos vastaa myös tiedekunnan yhteisestä fysiikan ja työtieteen opetuksesta. Laitoksen pääaineina on koti- ja laitostalousteknologia (31.7.2007 asti) ja maatalous- ja ympäristöteknoologia, jossa opintosuuntina on maatalousteknologia ja maatalouden ympäristöteknoologia.

Yhteystiedot

Agroteknologian laitos, PL 28 (Koetilantie 3), 00014 Helsingin yliopisto, puh. 191 58500, telefax 191 58491, www.helsinki.fi/mmtk/mmtk/

Laitoksen johtaja

Ahokas, Jukka, TkT, prof., ti klo 13 – 14 ja sop. mukaan, puh. 191 58502, s-posti: jukka.ahokas@helsinki.fi

Toimisto

Riikonen, Simo, MMM, amanuenssi, hallintoasiat, johtoryhmän sihteeri ja opintosuoritusten rekisteröinti, puh. 191 58505, s-posti: simo.riikonen@helsinki.fi

Sipi, Ritva, osastosiht. taloushallinto, puh. 191 58500, s-posti: ritva.sipi@helsinki.fi

Opintoneuvojat

koti- ja laitostalousteknologia:

Kymäläinen, Hanna-Riitta, MMT, päät. tuntiopettaja, tavattavissa sop. mukaan, puh. 191 58296, s-posti: hanna-riitta.kymalainen@helsinki.fi

maatalousteknologia ja maatalouden ympäristöteknoologia:

Aisla, Anna-Maija, MMM, assistentti, opintoasiat ja opintosuoritusten rekisteröinti, tavattavissa ti 13-14 ja sop. mukaan, puh. 191 58483, s-posti: matek-assistentti@helsinki.fi

Opettajat

Ahokas, Jukka, TkT, prof. maatalousteknologia, ks. laitoksen johtaja

Hautala, Mikko, FT, fysiikan yliopistonlehtori, tavattavissa sop. mukaan, puh. 191 58487,

s-posti: mikko.hautala@helsinki.fi

Kymäläinen, Hanna-Riitta, MMT, päät. tuntiopettaja, koti- ja laitostalousteknologia, tavattavissa sop. mukaan, puh. 191 58296, s-posti: hanna-riitta.kymalainen@helsinki.fi

Sjöberg, Anna-Maija, FT, prof. koti- ja laitostalousteknologia, tavattavissa sop. mukaan, puh. 191 58498, s-posti: anna-maija.sjoberg@helsinki.fi

Dosentit

Alakukku, Laura, MMT, (MTT/Maaperä ja kasvinravitseminen) puh. 03- 4188 2417, s-posti: laura.alakukku@mtt.fi

Aulanko, Marja, MMT, (HY, kotitalous- ja käsi-työtieteiden laitos), s-posti: marja.aulanko@helsinki.fi

Itävaara, Merja, MMT, (VTT/Biotekniikka) puh. 09-456 5172, s-posti: merja.itavaara@vtt.fi

Pyykkönen, Markus, MMT, (STM/Työsuojelu) puh. 1608 4066, s-posti: markus.pyykkonen@stm.fi

Pehkonen, Aarne, MMT, prof. maatalousteknologia, puh. 040-5085501 s-posti: aarne.pehkonen@helsinki.fi

Schäfer, Winfried, Dr.sc.agr., Dipl. Ing. agr., MMM, (MTT/Maatalousteknologia) puh. 2242 5220, s-posti: winfried.schafer@mtt.fi

Turkki, Kaija, MMT, (HY, kotitalous- ja käsityö-eteiden laitos), s-posti: kaija.turkki@helsinki.fi

Wirtanen, Gun, TkT, (VTT/Biotekniikka), s-posti: gun.wirtanen@vtt.fi

Opetuksessa avustava henkilökunta

Holmqvist, Olavi, tutkimusteknikko, elektronikka ja mekatronikka, tavattavissa sopimuksen mukaan, puh. 191 58479, s-posti: olavi.holmqvist@helsinki.fi

Yhteiset opintojaksot

Fysiikka I (YFYS1) 5op/3ov
822014

Ajoitus: Suositellaan 1. vuodelle.

Vastuuhenkilö: yliopiston lehtori Mikko Hautala

Tavoite: Tavoitteena on antaa opiskelijalle perustiedot soveltavasta fysiikasta ja valmiudet

ratkaista vastaan tulevia yksinkertaisia ongelmia laskemalla ja mittaamalla.

Sisältö: Fysiikallinen malliajattelu, SI-järjestelmä, kuljetusilmiöt (neste, kaasu, lämpö ja sähkö), kiinteän aineen mekaaniset ominaisuudet. Mittaustulosten käsittely, terminologia, mittaustavallineet ja niiden toimintaperiaatteet.

Toteutus ja työtavat: K 49 - H 28 - R 0 - I 85

Oppimateriaali ja kirjallisuus: M. Hautala, Fysiikkaa pelosta pöytään ja takaisin peltoon.

Arviointi: Loppukuulustelu

Lisätiedot: Korvaa kurssit Y21 ja Y22 vuodelta 2004.

Fysiikka II (YFYS2) 5op/3ov

822015

Ajoitus: Suositellaan 1. vuodelle.

Vastuuhenkilö: yliopiston lehtori Mikko Hautala

Yhteydet muihin opintojaksoihin: YFYS1

Tavoite: Tavoitteena on antaa opiskelijalle valmiudet ratkaista biofysiikallisia ongelmia laskennallisissa menetelmin.

Sisältö: Massa- ja energiatase, lämmön ja aineen siirtyminen ja putkivirtaukset. Kaasujen, nesteiden ja lämmön siirtymiseen vaikuttavat tekijät biologisissa järjestelmissä (maaperä ja kasvit).

Toteutus ja työtavat: K 42 - H 28 - R 0 - I 30

Oppimateriaali ja kirjallisuus: M. Hautala, Fysiikkaa pelosta pöytään ja takaisin peltoon.

Arviointi: Loppukuulustelu

Lisätiedot: Korvaa kurssit Y24 ja Y27 vuodelta 2004.

Fysiikka III (YFYS3) 5op/3ov

822016

Ajoitus: Suositellaan 1. vuodelle.

Vastuuhenkilö: yliopiston lehtori Mikko Hautala

Yhteydet muihin opintojaksoihin: YFYS1, YFYS2

Tavoite: Tavoitteena on oppia fysiikallinen instrumentointi, signaalin sovitus ja tietokoneavusteinen mittaus käytännössä.

Sisältö: Tutustuminen laboratorioon: perusmittalaitteet, kytkennät, yleismittari ja oskilloskooppi. Mittaussignaali: millaisia signaalit ovat, häiriöt. Tietokoneavusteinen mittaaminen: mittaaminen ADC:llä ja dataloggereilla. Mekaniikkaa, lujuusoppia ja lämpö-, virtaus- sekä kosteusmittauksia. Kurssi on sopiva kaikille, jotka haluavat oppia mittaamaan fysiikallisia ilmiöitä.

Toteutus ja työtavat: K 42 - H 28 - R 0 - I 30

Oppimateriaali ja kirjallisuus: M. Hautala, Fysiikkaa pelosta pöytään ja takaisin peltoon. Kurssimoniste.

Arviointi: Harjoitukset ja loppukuulustelu

Lisätiedot: Korvaa osia kursseista Y22, Y23, Y25 ja Y26 vuodelta 2004.

Biosysteemien mallintaminen, numeerinen ratkaiseminen ja simulointi I (YFYS4) 5op/2ov

822017

Ajoitus: Suositellaan 2. vuodelle.

Vastuuhenkilö: yliopiston lehtori Mikko Hautala

Yhteydet muihin opintojaksoihin: YFYS1, YFYS2, YFYS3

Tavoite: Kurssin tavoitteena on oppia tekemään tietokoneella toimiva malli jostakin vapaasti valittavasta ilmiöstä. Opintojaksolla tutustutaan systeemijatteluun, systeemianalyttiseen työskentelytapaan sekä mallikäsittelyyn, erityisesti dynaaminen systeemi.

Sisältö: Kurssilla laaditaan tietokonemalli. Mahdollisia ohjelmointikieliä/-menetelmiä ovat ainakin Excel, Excelin Basic, Matlab ja Stella. Näihin tutustutaan esimerkkiohjelmien avulla. Monte Carlo-simuloinnin periaate. Harjoitustöissä tehdään pieni ohjelma itse valitusta tai osoitetusta aihepiiristä.

Toteutus ja työtavat: K 28 - H 00 - R 0 - I 80

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssimoniste. Muu osoitettava kirjallisuus.

Arviointi: Harjoitukset ja oma mallinnusprojekti

Lisätiedot: Korvaa kurssin MMTEK 110 vuodelta 2004. Sisältää 2 op. TVT-taitojen opetusta.

Biosysteemien mallintaminen, numeerinen ratkaiseminen ja simulointi II (YFYS5) 5-15op/3-10ov

822018

Ajoitus: Suositellaan 3. tai 4. vuodelle.

Vastuuhenkilö: yliopiston lehtori Mikko Hautala

Yhteydet muihin opintojaksoihin: YFYS4

Tavoite: Tavoitteena on itsenäisesti ratkaista mallintamalla jokin vaativampi ongelma.

Sisältö: Jonkin biosysteemin mallintaminen ja ratkaisu. Tarkoitus on ratkaista jokin vaativampi ongelma. Pisteitä saa työn mukaan. Jos malli ja sen ratkaisu tuottavat tieteellisen julkaisun, kurssin laajuus voi olla laajempi.

Toteutus ja työtavat: K 28 - H 00 - R 0 - I 100

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssimoniste. Muu osoitettava kirjallisuus.

Arviointi: Oma mallinnusprojekti

Tuotantoympäristö ja hygienia (MMTEK102)
2-4op/1-2ov
85218

Ajoitus: Suositellaan 1. tai 2. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Anna-Maija Sjöberg

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y150 Elin-tarvikeketju

Sisältö: Opintojakso perehdyttää puhtausteknologiaan liittyvään mikrobiologiaan ja hygienian hallintaan eri tuotantoympäristöissä, mukaan lukien maatalousympäristön. Lisäksi perehdytään prosessihygienian periaatteisiin.

Toteutus ja työtavat: K 14 - H 14 - R 00 - I 14
Kirjallisuus :

Dillon, Mike (2001) *How to HACCP a management guide*

Arviointi: Kuulustelu ja ryhmätyö.

Lisätiedot: Korvaa kurssin MMTEK402 vuodelta 2004. Kurssi on jatko-osa Elintarvikeketju-kurssille.

Puhtausteknologian perusteet (MMTEK361)
2op/1ov
822026

Ajoitus: Järjestetään tarvittaessa

Vastuuhenkilö: pt. tuntiopet. Hanna-Riitta Kymäläinen

Tavoite: Perehtyä syvemmin likaantumisen ja puhdistumisprosesseihin sekä niiden tutkimiseen.

Sisältö: Aihepiirin tutkimusmenetelmät ja niiden sovellukset.

Toteutus ja työtavat: K 28 - H 14 - R 28 - I 28

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan.

Arviointi: Ilmoitetaan kurssin alussa.

Puhtausteknologian tutkimusmenetelmät (MMTEK362) 6op/4ov
822027

Ajoitus: Järjestetään tarvittaessa

Vastuuhenkilö: prof. Anna-Maija Sjöberg

Tavoite: Perehtyä syvemmin likaantumisen ja puhdistumisprosesseihin sekä niiden tutkimiseen.

Sisältö: Aihepiirin tutkimusmenetelmät ja niiden sovellukset.

Toteutus ja työtavat: K 28 - H 14 - R 28 - I 28

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan.

Arviointi: Ilmoitetaan kurssin alussa.

Laatujärjestelmät ja johtaminen (MMTEK364)
3op/2ov
822029

Ajoitus: Järjestetään tarvittaessa

Vastuuhenkilö: prof. Anna-Maija Sjöberg

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on perehdyttää opiskelijat erilaisiin laadunhallintajärjestelmiin kuten TQM, ISO, BRC ja HACCP, niiden yhdistelmiin ja käytännön sovellutuksiin alkutuotannossa ja eri teollisuuden aloilla, sekä ympäristön laatujärjestelmiin.

Toteutus ja työtavat: K 21 - H 28 - R 00 - I 28

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoina.

Arviointi: Kuulustelu.

Lisätiedot: Korvaa kurssin MMTEK410 vuodelta 2004.

Introduction to Biosystems Engineering. (NOVA-NORBE -Course) (IBE) 15op/7.5ov
822077

Ajoitus: Opintojen maisterinvaiheen alussa.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Sisältö: Opintojaksolla perehdytään tuotteiden elinkaariajatteluun ja raaka-aineiden materiaallivirtoihin. Kurssiin liittyy projektityö, jonka aihealue voidaan valita kunkin opiskelijan oman opintosuuntauksen pohjalta. Projektityö liittyy mahdollisuuksien mukaan käynnissä oleviin tutkimusprojekteihin.

Arviointi: Harjoitukset, kuulustelu.

Lisätiedot: Kurssi järjestetään yhteistyössä pohjoismaalaisten maatalousyliopistojen kanssa. Kurssiin sisältyy retkeily Pohjoismaissa ja Baltiassa.

Jatkokoulutus

Tieteellisen artikkelin laatiminen (MMTEK770) 4-20op/2-10ov
82281

Vastuuhenkilö: prof. Anna-Maija Sjöberg, pt. tuntiopet. Hanna-Riitta Kymäläinen

Sisältö: Opiskelija laatii omasta pro gradu -tutkielmastaan tai projektityöstään julkaisukelpoisen tieteellisen artikkelin valitsemaansa kansainväliseen julkaisusarjaan referoitavaksi.

Lisätiedot: Korvaa kurssin MMTEK77 vuodelta 2004.

Koti- ja laitostalousteknologia

Koti- ja laitostalousteknologia on monitieteinen oppiaine. Oppiaine perehdyttää puhtaus- ja hygieniakysymyksiensä hallintaan. Perustieteinä ovat kemia, fysiikka ja mikrobiologia, jotka antavat perustan likaantumisen ja puhdistusilmiöiden ymmärtämiseen. Näiden perustieteiden oppeja sovelletaan materiaalien, laitteiden, tuotantoprosessien sekä tuotanto- ja toimitilojen puhtaus- ja hygieniaoireiden ratkaisemiseen, myös laadunhallinnan ja riskinarvioinnin keinoin.

Koti- ja laitostalousteknologian opiskelija voi valintansa mukaan erikoistua joko puhtauteknologiaan, prosessihygieniaan tai suurtalousteknologiaan. Pääaineesta valmistavilla on laaja-alainen pätevyys toimia mm. johdanto- ja laadunvalvontatehtävissä sekä tutkimus-, tuotekehitys-, suunnittelu- ja opetustehtävissä yrityksissä ja organisaatioissa. Sivuainevalinnoillaan opiskelija voi suunnata pätevyitymisalaansa.

Koti- ja laitostalousteknologia soveltuu erityisesti elintarviketieteitä sekä soveltavaa kemiaa ja mikrobiologiaa opiskelevien sivuaineeksi. Osa KTEK-kursseista soveltuu myös maatalousopiskelijoille. Ennen 1.8.2005 opintonsa aloittaneet opiskelijat voivat suorittaa koti- ja laitostalousteknologian A- tai C-kokonaisuuden 31.7.2007 saakka. Syksyllä 2006 opintonsa aloittaneille on tarjolla **Puhtauteknologian perusopinnot** (ks. edempänä).

Opintojaksot

Tutkintovaatimukset ja opintokokonaisuudet sivuaineopiskelijoille löytyvät lukuvuoden 2004-2005 ja sitä vanhemmista opinto-oppaista. Puuttuvien opintojen suorittamisesta sovitaan professori Anna-Maija Sjöbergin kanssa.

Maatalous- ja ympäristötekniologia

Maatalous- ja ympäristötekniologia -pääaineessa on kaksi opintosuuntaa, maataloustekniologia ja maatalouden ympäristötekniologia. Opintosuunnan valinta tehdään kandidaattivaiheessa.

Maataloustekniologia

Maataloustekniologia on ruoan, rehun ja non-food -raaka-aineen tuotannon ja niiden maataloilla tapahtuvan jatkojalostuksen tekniologiaa. Toiminnan arvoperustana on kestävä kehitys. Tutkimuksen ja opetuksen kohteina ovat teknologiset järjestelmät, jotka muodostuvat tuotannossa käytettävistä koneista, laitteista, rakennuksista, työstä ja materiaalien prosessoinnista.

Maataloustekniologia perustuu luonnontieteisiin, erityisesti fysiikkaan, joiden vankka osaaminen muodostaa sovellusten perustan. Sovelluksissa kiinnostus kohdistuu erityisesti tulevaisuudessa käytettävään tekniologiaan. Tästä syystä opiaineessa kehitetään opiskelijan kykyä hallita monimutkaisia kokonaisuuksia sekä soveltaa tietoa uusiin tilanteisiin.

Aineopinnot lähtevät maataloustuotannon ja tekniologian yleisistä perusteista ja jatkuvat eri alojen käytännön sovelluksina. Syventävissä opinnoissa perehdytään maataloustekniologiassa käytettäviin tutkimus- ja suunnittelumenetelmiin ja pyritään luomaan valmius soveltaa tietoja käytäntöön erilaisissa tilanteissa ja olosuhteissa.

Maatalouden ympäristö- teknologia

Maatalouden ympäristöteknologiassa perehdytään maataloustuotannon ja ympäristön väliseen vuorovaikutukseen sekä niiden mittaamiseen ja mallintamiseen. Maatalouden ympäristöteknologiassa kehitetään tuotantomenetelmiä ja -järjestelmiä, jotka ovat tuotantoteknisesti sekä ekologisia että taloudellisia.

Oppiaineessa käsitellään näiden aihealueiden teoriataustan, käytännön sovellusten sekä tulevan kehityksen suuntaviivat. Oppiaine perustuu fysiikkaan, matematiikkaan, kemiaan ja biologiaan. Tavoitteena on tuotteiden laadun ja puhtauden, tuotannon hyötysuhteen ja kannattavuuden sekä työntekijän työskentelyolosuhteiden ja ympäristön laadun ja puhtauden parantaminen.

Tutkintovaatimukset 2006-2008

Vanhojen opintojaksojen muuntotaulukko

<u>Vanha opintojakso</u>	<u>Korvaava, uusi opintojakso</u>
MMTEK100 Teknologian johdantokurssi	AGTEK100 Kandidaatinvaiheen henkilökoh- tainen opintosuunnitelma ja ohjaus
MMTEK110 Systeemianalyysin perusteet	YFYS4 Biosysteemien mallintaminen, nu- meerinen ratkaiseminen ja simu- lointi I
MMTEK120 Elinkaariarvioinnin perusteet	AGTEK330 Maatalouden ympäristöteknologia
MMTEK400 Ympäristöteknologian perusteet	AGTEK330 Maatalouden ympäristöteknologia
MMTEK402 Tuotantoympäristö ja hygienia	MMTEK102 Tuotantoympäristö ja hygienia
MMTEK410 Laatujärjestelmät ja johtaminen	MMTEK364 Laatujärjestelmät ja johtaminen
MMTEK600 Toiminnallinen suunnittelu	AGTEK320 Tuotantorakennukset ja karjata- louskoneet
MMTEK601 Rakennustekniikka	AGTEK320 Tuotantorakennukset ja karjata- louskoneet
MMTEK702 Teknologinen tiedeviestintä	AGTEK300 Tieteellinen tutkimus ja kirjoit- taminen
MMTEK703 Teknologinen tutkimus	AGTEK401 Agroteknologian tutkimus- menetelmät I AGTEK403 Agroteknologian tutkimus- menetelmät II
MMTEK805 Osallistuminen tutkimusprojektiin	AGTEK380 Osallistuminen projektityöhön AGTEK480 Osallistuminen tutkimushank- keeseen
MMTEK820 Tutkimussuunnitelmaseminaari	AGTEK402 Prae Gradu –seminaari
MMTEK822 Pro gradu -seminaari	AGTEK405 Post gradu -seminaari
MATEK101 Maamekaniikan perusteet	AGTEK310 Työkoneiden käytön perusteet
MATEK102 Työkoneiden käytön perusteet	AGTEK310 Työkoneiden käytön perusteet
MATEK103 Työketjujen suunnittelu	AGTEK310 Työkoneiden käytön perusteet
MATEK201 Lämmitys- ja energiatekniikka	AGTEK320 Tuotantorakennukset ja karjata- louskoneet AGTEK330 Maatalouden ympäristöteknologia

Maatalous- ja ympäristötekniologia

MATEK202	Kuivaus-, lajittelu- ja siirtotekniikka	AGTEK410	Kasvintuotannon teknologia
MATEK301	Tekninen piirtäminen, CAD	AGTEK340	Konetekniikka
MATEK302	Metalli- ja työstötekniikka	AGTEK340	Konetekniikka
MATEK303	Koneensuunnittelu	AGTEK340	Konetekniikka
MATEK304	Hydraulitekniikka	AGTEK340	Konetekniikka
MATEK501	Traktorit	AGTEK310	Työkoneiden käytön perusteet
MATEK502	Kasvintuotannon koneet ja laitteet	AGTEK410	Kasvintuotannon teknologia
MATEK503	Kotieläintuotannon koneet	AGTEK320	Tuotantorakennukset ja karjatalouskoneet
MATEK701	Maatalousteknologian kehitysnäkymät	AGTEK430	Maatalousteknologian kehitysnäkymät
MATEK710	Maatalousteknologian erityiskurssi	AGTEK370	Agroteknologian erityiskurssi
MATEK801	Erikoisharjoittelu	AGTEK420	Erikoisharjoittelu
MATEK802	Opintokokonaisuus C:n päätösjakso	AGTEK301	Kandidaatintyön seminaari ja kirjallisuus
MATEK810	Kandidaatintutkielma	AGTEK302	Kandidaatintutkielma
MATEK821	Pro gradu -tutkielma	AGTEK404	Maisterin tutkielma (Pro gradu -tutkielma)

KANDIDAATIN TUTKINTO, 180 op

MATEK = Maataloustekniologia

MYTEK = Maatalouden ympäristötekniologia

		MATEK opintopisteet	MYTEK opintopisteet	ajointus
YLEISOPINNOT, 39 op (+ 1 op äidinkieltä integroitu)				
Y96	Matematiikan tasokoe	0	0	
Y125	Tieteellisen tutkimuksen perusteet 1:			
	Tieteellinen ajattelu	2	2	2
Y130	Tilastollisen päättelyn perusteet	5	5	3
Y150	Elintarvikeketju-kurssi	2	2	1
MMTEK102	Tuotantoympäristö ja hygienia	2	2	1 tai 2
YKEM100	Kemian luennot	8	8	1
KTB111	Kasvintuotannon perusteet	5	5	1
KEL150	Kotieläintuotannon perusteet	5	5	1
MAE1	Maatalousekonomian perusteet	5	5	1
	Maatalousharjoittelu*	3	3	1
Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 3 op				
AGTEK100	Kandidaatinvaiheen opintojen henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS) ja ohjaus	3	3	1

*Maatalouden ympäristötekniologian opintosuunnassa maatalousharjoittelun voi korvata työharjoittelulla (3 op), jolloin ei voi anoa agronomin arvonimeä. Maatalousharjoittelun kuvaus s. 61.

		MATEK opintopisteet	MYTEK ajoitus	
PÄÄAINEOPINNOT, 87-90 op				
<u>Perusopinnot, 25 op</u>				
YFYS1	Fysiikka I	5	5	1
YFYS2	Fysiikka II	5	5	1
YFYS3	Fysiikka III	5	5	1
YFYS4	Biosysteemien mallintaminen, numeerinen ratkaiseminen ja simulointi I	5	5	2
Y100	Matematiikka I	5	5	1
<u>Aineopinnot, 62-65 op</u>				
AGTEK210	Työprosessin organisointi ja kehittäminen	7		2
AGTEK310	Työkoneiden käytön perusteet	15		2 tai 3
MAA250	Maan rakenne		5	2
MAA350	Maan vesitalous		5	2 tai 3
AGTEK330	Maatalouden ympäristötekniikka		15	2 tai 3
AGTEK301	Seminaarit ja kirjallisuus	4	3	
AGTEK302	Kandidaatin tutkielma Kypsyysnäyte	6	3	
<u>Vähintään 30 op seuraavista laitoksella hyväksytyn HOPS:n mukaan:</u>				
AGTEK310	Työkoneiden käytön perusteet		5-15	2 tai 3
AGTEK320	Tuotantorakennukset ja karjatalouskoneet	5-15	5-15	2 tai 3
AGTEK330	Maatalouden ympäristötekniikka	5-15		2 tai 3
AGTEK340	Konetekniikka	5-15	5-15	2 tai 3
AGTEK350	Maatalouskoneautomaatio	5-15	5-15	2 tai 3
MMTEK360	Puhtausteknologian opintokokonaisuus	5-15	5-15	2 tai 3
Tai muita opintoja laitoksella hyväksytyn HOPS:n mukaan				
KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT, 18 op				
	TVT-ajokortti tai vastaavat tiedot	3	3	1
	1. vieras kieli	3	3	1 tai 2
	Toinen kotimainen kieli	4	4	2 tai 3
AGTEK300	Tieteellinen tutkimus ja kirjoittaminen	7	7	3
Kandidaatin tutkinnossa suoritettavat äidinkielen opinnot on integroitu opintojaksoihin AGTEK100 (1 op) ja AGTEK300 (2 op).				
SIVUAINEOPINNOT, 25 op				
	Sivuaineen opintokokonaisuus	25	25	2 tai 3
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT		11	8	
KANDIDAATIN TUTKINTO YHTEENSÄ		180	180	

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op**Molemmat opintosuunnat**

YLEISOPINNOT, 7 op		MATEK opintopisteet	MYTEK ajoitus	
Y131	Tilastollisia malleja	5	5	4
<u>Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 2 op</u>				
AGTEK400	Maisterivaiheen opintojen henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS)	2	2	4
PÄÄAINEOPINNOT, 95 op				
<u>Syventävät opinnot, 95 op</u> (+ 2 op TVT-opintoja integroitu)				
AGTEK420	Erikoisharjoittelu	3	3	4
AGTEK430	Maatalousteknologian kehitysnäkymät	10	10	5
AGTEK401	Agroteknologian tutkimusmenetelmät I	7	7	4
AGTEK402	Prae Gradu -seminaari	5	5	4
AGTEK403	Agroteknologian tutkimusmenetelmät II	7	7	5
AGTEK404	Maisterin tutkielma (Pro Gradu) Kypsyysnäyte	40	40	5
AGTEK405	Post Gradu -seminaari	5	5	5
<u>Vähintään 20 op seuraavista laitoksella hyväksytyn HOPSin mukaan:</u>				
AGTEK440	Non food -tuotanto	5	5	4
AGTEK410	Kasvintuotannon teknologia	5-15		4
YFYS5	Biosysteemien mallintaminen, numeerinen ratkaiseminen ja simulointi II		5-15	4 tai 5
AGTEK450	Peltoviljelyn ympäristötekniologia		5-15	4 tai 5
AGTEK460	Kotieläintalouden ympäristötekniologia		5-15	4 tai 5
Muita opintoja laitoksella hyväksytyn HOPS:n mukaan				
KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT, 2 op				
Maisterin tutkinnossa suoritettavat TVT-opinnot on integroitu opintojaksoihin AGTEK402 (1 op) ja AGTEK405 (1 op).				
MUUT OPINNOT, 16 op				
HOPSin mukaan sovittuja opintoja Esim. NORBE IBE Introduction to Biosystems Engineering		16	16	4 tai 5
MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ		120	120	

Opintokokonaisuudet pääaineopiskelijoille

- 82282 Maatalous- ja maatalouden ympäristöteknologian perusopinnot
82283 Maatalousteknologian aineopinnot
82286 Maatalouden ympäristöteknologian aineopinnot
82284 Maatalousteknologian syventävät opinnot
82287 Maatalouden ympäristöteknologian syventävät opinnot

Opintokokonaisuudet sivuaineopiskelijoille

Maatalous- ja maatalouden ympäristöteknologian sivuaine

Maatalous- ja ympäristöteknologian sivuaineopintokokonaisuudessa perehdytään maataloustuotannon ja ympäristön väliseen vuorovaikutukseen ja sen mallintamiseen. Ympäristöteknologia antaa valmiuksia ympäristön kannalta sopivan tuotannon kehittämiseen ja sen soveltuvuuden arviointiin. Vastuuhenkilö prof. Jukka Ahokas.

Maatalous- ja maatalouden ympäristöteknologian perusopinnot sivuaineopiskelijoille, 25 op

Tunniste: 82288

YFYS2 Fysiikka II, 5 op

15 op seuraavista:

AGTEK310 Työkoneiden käytön perusteet, 5-15 op

AGTEK320 Tuotantorakennukset ja karjalouskoneet, 5-15 op

AGTEK330 Maatalouden ympäristöteknologia, 5-15 op

AGTEK340 Konetekniikka, 5-15 op

AGTEK350 Maatalouskoneautomaatio, 5-15 op
Kokonaisuuteen voi sisällyttää myös muita vastuuprofessorin hyväksymiä opintoja.

Puhtausteknologian perusopinnot

Puhtausteknologian perusopinnot soveltuvat erityisesti elintarviketieteitä sekä soveltavaa kemiää ja mikrobiologiaa opiskelevien sivuaineeksi. Kokonaisuus soveltuu soveltuu myös maatalousopiskelijoille. Vastuuhenkilö prof. Anna-Maija Sjöberg.

Puhtausteknologian perusopinnot, 25 op

Tunniste: 82289

YFYS1 Fysiikka I, 5 op

YKEM100 Kemian luennot, 8 op

MMTEK361 Puhtausteknologian perusteet, 2 op

MMTEK362 Puhtausteknologian tutkimusmenetelmät, 6 op

MMTEK363 Elintarvikeketjun turvallisuus ja tuotantoympäristön hygienia, 4 op

Biosysteemifysiikan perusopinnot

Biosysteemifysiikan opetus ja tutkimus käsittelevät biosysteemien, erityisesti kasvi- ja eläintuotannon, fysikaalisia (ja kemiallisia) perusteita ja lainalaisuuksia. Biosysteemin dynamiikka (esim. lehmän tai kasvin kasvu, kompostorin toiminta, maan tiivistyminen) mallinnetaan näistä lähtien. Tavoitteena on mallin avulla paremmin ymmärtää biosysteemin toiminta ja kehittää kestäväään kehitykseen perustuvia uusia ja parempia tuotantomenetelmiä. Oleellisenä osana biosysteemifysiikan opetuksessa ja tutkimuksessa on fysikaalisten suureiden mittaaminen sekä mallinnus- ja laskentamenetelmät. Vastuuhenkilö yliopiston lehtori Mikko Hautala.

Biosysteemifysiikan perusopinnot, 25 op

Tunniste: 82293

YFYS1 Fysiikka I, 5 op

YFYS2 Fysiikka II, 5 op

YFYS3 Fysiikka III, 5 op

YFYS4 Biosysteemien mallintaminen, numeerinen ratkaiseminen ja simulointi I, 5 op

5 op seuraavista:

YFYS5 Biosysteemien mallintaminen, numeerinen ratkaiseminen ja simulointi II, 5 op

AGTEK350 Maatalouskoneautomaatio, 5 op

Tai muita, erikseen sovittuja opintoja.

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Kandidaatinvaiheen opintojen henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS) ja ohjaus (AGTEK100) 2op/1ov

822049

Ajoitus: Suositellaan 1. vuodelle. Järjestetään joka syyslukukausi.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Tavoite: Auttaa opiskelijaa opintojen sisällön

ja ajoituksen suunnittelussa tavalla, mikä tukee opiskelijan omia vahvuuksia ja tavoitteita.

Sisältö: Opiskelija laatii henkilökohtaisen opintosuunnitelman kandidaatinvaiheen opinnoistaan. Opiskelija tutustutetaan oppiaineeseen, laitokseen, kanssaopiskelijoihin, tiedekuntaan, yliopistoon ja akateemiseen yhteisöön. Kurssilla selvitetään opiskeluun tarvittavien perustietojen ja palvelujen käyttöä.

Toteutus ja työtavat: K 28 - H 00 - R 14 - I 14

Arviointi: Ryhmytyöskentely ja HOPS

Lisätiedot: Korvaa kurssin MMTEK100 vuodelta 2004. Sisältää 1 op. HOPS:ia ja 1 op. äidinkielen opintoja.

Työprosessin organisointi ja kehittäminen (AGTEK210) 7op/4ov

822044

Ajoitus: Suositellaan 2. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Tavoite: Kurssin tavoitteena on antaa yleiskuva työn kehittämisessä käytettävistä menetelmistä ja niiden tarjoamista mahdollisuuksista työelämän, työolosuhteiden, työprosessin kehittämistä ja siinä käytettävästä teknologiasta.

Sisältö: Työtieteen keskeiset osa-alueet, työfysiologia, työpsykologia, työympäristö, työn analysointi ja kehittäminen sekä johtaminen. Työn ja työympäristön kuormitus- ja vaaratekijät ja niiden torjunta. Valmius soveltaa tietoa työn ja työskentelyolosuhteiden kehittämiseen.

Toteutus ja työtavat: K 20 - H 20 - R 20 - I 20

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla.

Arviointi: Harjoitukset, projektityöt, kuulustelut.

Lisätiedot: Korvaa kurssit Y161, Y163 vuodelta 2004.

Salaojituksen perusteet (AGTEK220) 2-5op/2ov

82208

Ajoitus: Suositellaan 2. tai 3. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MKEM25/MAA350 tai vuoden 2004 Y27.

Tavoite: Oppia salaojituksella tapahtuvan kuivatuksen mitoitusperusteet ja suunnittelu sekä salaojituksen toteuttaminen.

Sisältö: Salaojittajan käsikirjat: Suomen olosuhteet kuivatusta silmällä pitäen, kuivatuksen perusteet, salaojituksen suunnittelu, toteuttaminen, kunnossapito ja täydennysojitus.

Toteutus ja työtavat: K 00 - H 00 - R 00 - I 44

Kirjallisuus :

Saavalainen, J. (toim.) (1981) *Salaojittajan käsikirja, osat IA, IB ja IIA*

Saavalainen, J. (1991) *Salaojittajan käsikirja, osa III*

Arviointi: Kirjallisuuskäytöstä.

Lisätiedot: Kirjainten Salaojittajan käsikirjoista. Laajuudesta sovitaan opiskelijan toiveiden mukaan. Kurssilla opiskelija voi myös laatia salaojitus suunnitelman, joka arvostellaan.

Tieteellinen tutkimus ja kirjoittaminen (AGTEK300) 7op/3ov

822050

Ajoitus: Suositellaan 3. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Tavoite: Opiskelija oppii etsimään ongelman ratkaisussa tarvittavaa tietoa ja arvioimaan niiden luotettavuutta ja käyttökelpoisuutta sekä laatimaan ratkaisusta erityyppisiä raportteja, jotka täyttävät julkaisuille asetettavat perusvaatimukset. Samoin opiskelija oppii esittämään tutkimustuloksia suullisesti.

Sisältö: Perehdyttää teknologisen tutkimustiedon hankintaan, käyttöön ja julkaisemiseen. Tutkimustiedon hankinta ja tulkinta sekä tiedon julkaiseminen kirjallisesti ja suullisesti. Kurssiin sisältyy kirjaston käytön kurssi. Ohjataan kandidaattitutkimuksen kirjoittamista.

Toteutus ja työtavat: K 28 - H 28 - R 00 - I 28

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla.

Arviointi: Harjoitukset, projektityö, ryhmäpöytätyöt.

Lisätiedot: Korvaa kurssin MMTEK702 vuodelta 2004. Sisältää 2 op. äidinkielen opetusta.

Kandidaattitutkimuksen seminaari ja kirjallisuus (AGTEK301) 4op/2-3ov

822045

Ajoitus: Suositellaan 3. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Tavoite: Syventää kirjoitettavan esseen tai projektityön ja palautekeskustelun avulla, että kandidaatin opintoihin liittyvät yksittäiset kurssit kytkeytyvät opiskelijan osaamisessa toisiinsa siten, että niistä muodostuu selkeä systeemi-ajatteluun pohjautuva kokonaiskuva ja viitekehys, jonka perusteella yksittäisiä maatalousteknologisia ratkaisuja kehitellään tai ratkaistaan esille tulevia ongelmia.

Sisältö: Perehtyminen suoritettujen opintojaksojen muodostamaan kokonaisuuteen ja oheiseen kirjallisuuteen. Perehtyminen alaan ja suo-

ritettujen opintojaksojen muodostamaan kokonaisuuteen. Osallistuminen seminaarityöskentelyyn ja oman kandidaatintutkielman esittely.

Toteutus ja työtavat: K 12 - H 00 - R 00 - I 50

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan erikseen.

Arviointi: Seminaarityöskentely, kuulustelut.

Lisätiedot: Korvaa kurssit MATEK802, 803 vuodelta 2004.

Kandidaatintutkielma (AGTEK302) 6op/5ov
82252

Ajoitus: Suositellaan 3. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Yhteydet muihin opintoihin: Y125, AGTEK300, AGTEK301

Tavoite: Syventää opiskelijan tutkimuksellista osaamista jostakin tietystä aiheesta tehtävän pienehkön tutkielman avulla ja tuottaa sen lisäksi opiskelijan maisterivaiheen opintojen erikoistumisalaa tukevaa lisätietoa.

Sisältö: Perehdyttää tieteellisen tutkimusongelman perusteisiin ja tutkimusongelman käytännön ratkaisuun. Tutkimusraportti sovitusta aiheesta tehtävästä kirjallisuustutkimuksesta tai pienehköstä kokeellisesta tutkimuksesta.

Toteutus ja työtavat: K 00 - H 00 - R 00 - I 130

Arviointi: Hyväksytty tutkielma.

Lisätiedot: Korvaa kurssin MATEK810 vuodelta 2004.

Työkoneiden käytön perusteet (AGTEK310)
5-15op/3-8ov
822053

Ajoitus: Suositellaan 2. tai 3. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Tavoite: Kurssilla perehdytään peltokasvin tuotannon koneiden käyttöön niiden tekniikan, turvallisuuden, työsaavutuksen ja ympäristövaikutusten kannalta. Kurssilla opitaan koneiden ja maan välinen vuorovaikutus, miten äestys toimii, miten traktorin kulkukyky muodostuu ja miten vältetään maan tiivistyminen. Työkoneiden voimanlähteenä on traktori. Sen rakenne ja toiminta opetellaan, samoin kuin työkoneiden kytkentä traktoriin ja hallinta traktorista. Samoin opetellaan vetovoiman, vetotehon ja käyttötehon tarpeet sekä myös työketjun työsaavutus. Koneiden käyttö aiheuttaa myös haittoja, kuten maan tiivistymistä ja päästöjä. Näihin ympäristökysymyksiin samoin kuin koneiden käytön turvallisuuteen tutustutaan. Kurssin suorittanut ymmärtää työkoneiden käyttöön liittyvät perus-

kysymykset.

Sisältö: Kurssi perehdyttää maan ja koneiden väliseen vuorovaikutukseen. Kurssilla käsitellään maan muokkaukseen liittyvät fysikaaliset tekijät, koneiden liikkumiskykyyn ja rengastukseen liittyvät asiat sekä maan tiivistymisen vaikutuksia. Kurssilla opitaan työkoneen kytkentä traktoriin, työkoneen hallinta, työkoneiden turvallisuusasioita, työkoneen koon ja traktorin koon valintaa sekä koneketjujen kapasiteettikysymyksiä. Kurssilla käydään analyttisesti läpi koneketjujen ja töiden järjestelyjen valintoja. Kurssilla perehdytään myös maataloustraktorin rakenteeseen.

Toteutus ja työtavat: K 80 - H 14 - R 14 - I 170

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan luennoilla.

Arviointi: Harjoitukset, projektityöt, kuulustelut.

Lisätiedot: Korvaa kurssit MATEK101, 102, 103, 501 vuodelta 2004. Voidaan suorittaa myös 5 op. laajuisena johdantokurssina.

Tuotantorakennukset ja karjatalouskoneet
(AGTEK320) 5-15op/3-8ov
822054

Ajoitus: Suositellaan 2. tai 3. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Tavoite: Kurssin tavoitteena on perehdyttää karjatalousrakennusten ja -koneiden ominaisuuksiin ja vaatimuksiin sekä niissä käytettäviin ratkaisuihin.

Sisältö: Kotieläintuotannossa käytettävät menetelmät, koneet ja rakennukset. Kurssilla opitaan valitsemaan ja sijoittamaan laitteita suunnitteilla ja käytössä oleviin kotieläinrakennuksiin. Kurssilla perehdytään maatalousrakennusten rakennusmääräyksiin, rakennejärjestelmiin, rakenteiden suunnitteluun, rakennusmateriaalien ominaisuuksiin, toiminnalliseen suunnitteluun, rakennusten olosuhteisiin ja rakennuskustannuksiin. Kurssilla opitaan myös rakennusten energian käytön, lämmityksen ja ilmanvaihdon vaatimuksia sekä eläinten hyvinvoinnin perusteet.

Toteutus ja työtavat: K 80 - H 14 - R 14 - I 170

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla.

Arviointi: Harjoitukset, projektityöt, kuulustelut.

Lisätiedot: Korvaa kurssit MATEK503, MATEK600, 601 vuodelta 2004 sekä osittain myös kurssin MATEK201. Voidaan suorittaa myös 5 op. laajuisena johdantokurssina.

Maatalouden ympäristötekniologia (AG-TEK330) 5-15op/3-8ov
822055

Ajoitus: Suositellaan 2. tai 3. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Tavoite: Kurssin jälkeen opiskelija ymmärtää maataloustuotannon ympäristöteknologiset prosessit ja pystyy arvioimaan tuotantomenetelmien ja -tapojen ympäristövaikutuksia.

Sisältö: Opintojaksolla opitaan ympäristötekniologian peruskäsitteet, hahmotetaan alkutuotannon ympäristötekniologian systeemejä sekä tutustutaan alkutuotannon ympäristösäädöksiin. Kurssilla perehdytään ympäristökuorman muodostumiseen, ravinnetaseisiin, energian käyttöön, kuormituksen vähentämismahdollisuuksiin sekä niiden mittaustapoihin. Työkaluina ovat mm systeemianalyysi, elinkaari- ja energia-arviointi sekä taselaskelmat.

Toteutus ja työtavat: K 80 - H 14 - R 14 - I 170

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan luennolla.

Arviointi: Harjoitukset, projektityöt, kuulustelut.

Lisätiedot: Korvaa osan kurssista MATEK201 sekä MMTEK120, 400 vuodelta 2004. Voidaan suorittaa myös 5 op. laajuisena johdantokurssina.

Konetekniikka (AGTEK340) 5-15op/3-8ov
822056

Ajoitus: Suositellaan 2. tai 3. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Tavoite: Kurssin käynyt osaa koneiden ja rakennusten piirustustekniikan, perusmetallitöiden alkeet sekä koneiden suunnittelun perussuunnittelumenetelmät.

Sisältö: Kurssilla opetetaan teknisen piirtämisen perusteet (CAD), joita tarvitaan koneen-, rakennus- ja prosessisuunnittelussa. Kurssilla perehdytään perustyöstömenetelmiin ja hitsaukseen sekä metallien perusominaisuuksiin, koneenrakennuksen komponentteihin, niiden ominaisuuksiin ja valintaan sekä työkaluissa käytettävään hydraulitekniikkaan.

Toteutus ja työtavat: K 80 - H 14 - R 14 - I 170

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan luennolla.

Arviointi: Harjoitukset, projektityöt, kuulustelut.

Lisätiedot: Korvaa kurssit MATEK301, 302, 303, 304 vuodelta 2004. Voidaan suorittaa myös 5 op. laajuisena johdantokurssina.

Maatalouskoneautomaatio (AGTEK350) 5-15op/3-8ov
822057

Ajoitus: Suositellaan 2. tai 3. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Tavoite: Muodostaa yleiskuva maatalouden prosessien automatisoinnin mahdollisuuksista. Antaa valmiudet keskeisten automatisoinnissa käytettävien menetelmien sekä laite- ja ohjelmistokokonaisuuksien suunnitteluun ja soveltamiseen.

Sisältö: Ohjainelektroniikka käyttösovelluksiin. Järjestelmän turvallisuus. Yleisen säätöteorian periaatteet, säätö- ja automaatiotekniikan yleisimmät komponentit, säätölaitteet ja niiden käyttösovellukset, automaation käyttö maatalouden tuotantoprosesseissa.

Toteutus ja työtavat: K 80 - H 14 - R 14 - I 170

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan luennolla.

Arviointi: Harjoitukset, projektityöt, kuulustelut.

Lisätiedot: Korvaa kurssit Y25, Y29 vuodelta 2004. Voidaan suorittaa myös 5 op. laajuisena johdantokurssina.

Agrotekniikan erityiskurssi (AGTEK370) 5-15op/2-7ov
82243

Ajoitus: Järjestetään tarvittaessa.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Tavoite: Perehdyttää tiettyihin ajankohtaisiin maatalousteknologiaan ongelmakokonaisuuksiin ja niiden ratkaisuihin.

Sisältö: Aihepiiriin mukaiset luennot ja harjoitukset.

Toteutus ja työtavat: K 40 - H 20 - R 20 - I 00

Arviointi: Aktiivinen osanotto, hyväksytty suoritus.

Lisätiedot: Korvaa kurssin MATEK710 vuodelta 2004.

Osallistuminen projektityöhön (AGTEK380) 4-15op/2-8ov
822058

Ajoitus: Suositellaan 2. tai 3. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Tavoite: Tutustutaan tutkimusprojektin toimintaan ja siinä käytettäviin työmenetelmiin.

Sisältö: Työskentely tutkimus- tai kehittämisprojektissa.

Toteutus ja työtavat: K 00 - H 00 - R 30 - I 00

Arviointi: Raportti.

Lisätiedot: Korvaa kurssin MMTEK805 vuodel-

ta 2004.

Maisterivaiheen opintojen henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS) (AGTEK400) 2op/1ov

822090

Ajoitus: Suositellaan 4. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Tavoite: Auttaa opiskelijaa maisterivaiheen opintojen sisällön ja ajoituksen suunnittelussa tavalla, mikä tukee opiskelijan kasvamista yliopistotason asiantuntijaksi.

Sisältö: Opiskelija laatii henkilökohtaisen opintosuunnitelman maisterivaiheen opinnoistaan ja valitsee maisterin tutkielmansa aihealueen.

Toteutus ja työtavat: K 14 - H 00 - R 14 - I 14

Arviointi: Ryhmytyöskentely ja HOPS

Agroteknologian tutkimusmenetelmät I (AG-TEK401) 7op/3ov

822091

Ajoitus: Suositellaan 4. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Yhteydet muihin opintojaksoihin: AG-TEK400

Tavoite: Opiskelija oppii kurssin aikana tämentämään tiedon tarpeen konkreettiseksi tutkimuksen tavoitteeksi, laatimaan tutkimuksen tavoitteet toteuttavan tutkimussuunnitelman ja hankkimaan tämän mukaisen tutkimusaineiston. Samoin opiskelija syventää valmiuksiaan arvioida tutkimustulosten luotettavuutta ja soveltuvuutta erilaisten ongelmien ratkaisuun. Kurssi antaa yhdessä AGTEK300:n kanssa perusvalmiudet Pro Gradu -tutkielman ja muiden vastaavien tutkielmien tekemiseen.

Sisältö: Teknologiassa käytettävät tieteelliset tutkimusmenetelmät, tutkimuksen suunnittelu ja toteutus. Teknologisissa tutkimuksissa käytettävät mittausjärjestelmät ja niiden kokoaminen. Kurssilla opetellaan tiedonkeruulaitteiden käyttöä, antureiden kytkentää tiedonkeruuseen, tiedonkeruun ohjelmointi, mittausten suorittaminen sekä mittaustulosten käsittelyä. Perehdytään teknologiassa käytettäviin tieteellisiin tutkimusmenetelmiin, tulosten analyysimenetelmiin ja raportointiin. Opiskelija laatii tutkimussuunnitelman Pro Gradu -työtään varten.

Toteutus ja työtavat: K 56 - H 14 - R 00 - I 56

Arviointi: Harjoitustyöt, oppimispäiväkirja tai kuulustelu.

Lisätiedot: Korvaa osia kursseista Y28, MM-TEK703 vuodelta 2004.

Prae gradu -seminaari (AGTEK402) 5op/3ov

822092

Ajoitus: Suositellaan 4. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas, prof. Anna-Maija Sjöberg

Yhteydet muihin opintojaksoihin: AG-TEK401

Tavoite: Oppia perustelemaan oman tutkimussuunnitelmansa ratkaisut ja arvioimaan toisten opiskelijoiden tutkimussuunnitelman toteuttamiskelpoisuutta.

Sisältö: Opintojakson aikana opiskelija laatii kirjallisen tutkimussuunnitelman, johon liittyy taustaa ongelman aiheesta ja ratkaisumahdollisuuksia kuvaava kirjallisuuskatsaus (n. 15-30 sivua). Kukin opiskelija esittelee seminaarissa tutkimuksensa taustan, tavoitteen, ongelmien ratkaisun, koeasetelman, tutkimusmenetelmät sekä suunnitelman aineiston käsittelystä. Samoin kukin opiskelija antaa palautetta toisen opiskelijan tutkimussuunnitelmasta. Gradun ohjauksessa seurataan ja opastetaan gradun tekoa sen eri vaiheissa. Henkilökohtaisen ohjauksen lisäksi järjestetään seminaarien yhteydessä opetusta yhteisistä gradun tekemiseen liittyvistä erityiskysymyksistä.

Toteutus ja työtavat: K 00 - H 14 - R 00 - I 14

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Laitoksen pro gradu-ohje, tutkielman tekoon liittyvä kirjallisuus.

Arviointi: Tutkimussuunnitelma. Toimiminen Prae Gradu -seminaarivirkailijana. Omien seminaarivirkailijan tehtävien lisäksi aktiivinen osanotto kuuteen gradu-seminariin, lissensiaattiseminariin tai väitöstilaisuuteen. Kirjallisuuskatsaus, seminaariesitys ja opponointi.

Lisätiedot: Korvaa kurssin MMTEK820 vuodelta 2004.

Agroteknologian tutkimusmenetelmät II (AG-TEK403) 7op/2ov

822093

Ajoitus: Suositellaan 5. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y131, AG-TEK401, 402

Tavoite: Saadun aineiston käsitteleminen mitausdatasta tulokseksi ja tuloksista raportiksi. Opiskelija syventää taitojaan analysoida omia tuloksiaan ja vertailla niitä aikaisempiin tutkimuksiin. Oppii analysoimaan aineistoa tavalla, joka ottaa huomioon tutkimuksen tavoitteen ja aineiston rajoitukset. Kurssi syventää yhdessä AGTEK300:n ja AGTEK401:n kanssa valmiuk-

sia Pro Gradu -tutkielman ja muiden vastaavien tutkielmien tekemiseen.

Sisältö: Tuotetun aineiston käsittely käytännössä. Analyysitulosten muotoileminen tutkimustuloksiksi ja tulosten esittämien. Tulosten tieteellinen raportointi ja vertailu muihin tutkimuksiin. Opiskelija käsittelee tuottamansa aineiston Pro Gradu -työtään varten.

Toteutus ja työtavat: K 56 - H 14 - R 00 - I 56

Arviointi: Harjoitustyöt, oppimispäiväkirja tai kuulustelu.

Lisätiedot: Korvaa osia kursseista Y28, MM-TEK703 vuodelta 2004.

Pro gradu -tutkielma (AGTEK404) 40op/20ov
822094

Ajoitus: Suositellaan 5. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Yhteydet muihin opintojaksoihin: AG-TEK401, 402, 403

Tavoite: Pro Gradu -tutkielman tavoitteena on ratkaista tieteellisen tutkimuksen periaatteiden mukaisesti jokin rajattu tutkimusongelma ja laatia siitä tutkimusraportti, joka täyttää tieteellisen raportille asetetut peruseriaatteen.

Sisältö: Tutkielma sovitusta aiheesta. Analysoidaan, ratkaistaan ja raportoidaan maatalousteknologinen ongelma tieteellisen tutkimuksen menetelmin sekä arvioidaan ja käytetään tutkimustietoa kriittisesti.

Toteutus ja työtavat: K 00 - H 00 - R 00 - I 750

Arviointi: Asteikolla A-L. Ennen arviointia on suoritettava kypsyysnäyte, ellei sitä ole jo suoritettu kandidaatintutkielmaa varten.

Lisätiedot: Korvaa kurssin MATEK821 vuodelta 2004.

Post gradu -seminaari (AGTEK405) 5op/2ov
822095

Ajoitus: Suositellaan 5. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas, prof. Anna-Maija Sjöberg

Yhteydet muihin opintojaksoihin: AG-TEK404

Tavoite: Opiskelija syventää tieteelliseen viestintään liittyviä taitojaan (suullinen ja kirjallinen esittäminen) sekä kykyään arvioida tutkimustulosten luotettavuutta ja käyttökelpoisuutta.

Sisältö: Opiskelija esittelee oman tutkimuksensa suullisesti (n. 20 min) ja laatii siitä kirjallisen (1-2:n sivun) lyhennelmän ja sähköisen yhteenvedon sekä artikkelin, posterin tai muun vastaavan tiedotteen. Seminaarissa esitetään tutki-

muksen tausta, tavoite, koeasetelma, aineisto, tulokset, tulosten käyttökelpoisuus ja johtopäätökset. Toimiminen seminaarin puheenjohtajan ja opponenttina.

Toteutus ja työtavat: K 00 - H 14 - R 00 - I 14

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Laitoksen pro gradu-ohje, tutkielman tekoon liittyvä kirjallisuus.

Arviointi: Oman Pro Gradu -työn esittely. Toimiminen Post Gradu -seminaarivirkailijana. Osallistuminen gradun ohjaustilaisuuksiin tutkielman teon aikana.

Lisätiedot: Korvaa kurssin MMTEK822 vuodelta 2004.

Kasvintuotannon teknologia (AGTEK410) 5-15op/3-8ov
822059

Ajoitus: Suositellaan 4. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Tavoite: Kurssin käynyt osaa peltokasvituotannossa käytetyt koneet ja menetelmät maan muokkauksesta materiaalin säilytykseen.

Sisältö: Kurssi perehdyttää peltokasvituotannon menetelmien teoreettisiin perusteisiin ja käytössä oleviin koneisiin, laitteisiin ja työketjuihin. Koneiden käyttö biologisessa ympäristössä. Muokkaus-, kylvö-, lannoitus-, hoito- ja korjuumenetelmät sekä sadon varastointikelpoiseksi saattaminen ja varastointi.

Toteutus ja työtavat: K 80 - H 14 - R 14 - I 170

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan luennoilla.

Arviointi: Harjoitukset, projektityöt, kuulustelu.

Lisätiedot: Korvaa kurssit MATEK202, 502 vuodelta 2004. Voidaan suorittaa myös 5 op. laajuisena johdantokurssina.

Erikoisharjoittelu (AGTEK420) 3op/1ov
82242

Ajoitus: Suositellaan 4. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Tavoite: Perehdyttää käytännön työtehtävissä maatalousteknologian eri osa-alueilla esiintyviin ongelmiin, niiden ratkaisemisessa käytettäviin menetelmiin ja ratkaisujen käytännön toteutukseen.

Sisältö: Työskentely vähintään 2 kk:n ajan maatalousteknologista tutkimus- tai koetoimintaa tekevässä laitoksessa tai maatalousteknologisia laitteita tai rakenteita suunnittelevassa, valmistavassa tai korjaavassa yrityksessä toiminnan kehittämiseen liittyvissä tehtävissä.

Agroteknologian laitos

Toteutus ja työtavat: K 00 - H 00 - R 00 - I 54
Arviointi: Kuukausiraportit ja harjoittelukertomus.
Lisätiedot: Korvaa kurssin MMTEK801 vuodelta 2004.

Maatalousteknologian kehitysnäkymät (AG-TEK430) 10op/5ov
82262

Ajoitus: Suositellaan 5. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Yhteydet muihin opintojaksoihin: AG-TEK401, AGTEK402

Tavoite: Antaa kokonaiskuva maatalousteknologiasta, sen eri osa-alueista ja niiden kehitysnäkymistä. Alan kehitysmahdollisuuksiin vaikuttavat yleiset kansainväliset ja kansalliset tekijät, uuden teknologian tarjoamat mahdollisuudet sekä niihin liittyvän tiedon soveltaminen maatalousteknologisten ongelmien ratkaisuun.

Sisältö: Kurssin aikana opiskelijoille muodostuu kokonaiskuva siitä, minkälaisessa globaalissa ja paikallisessa viitekehityksessä maataloutta harjoitetaan, mitkä ovat keskeiset kehitystä ohjaavat tekijät ja miten eri aihealueilla olevia ja syntyviä teknisiä ratkaisuja voidaan käyttää maataloudessa kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti uusiutuvien luonnonvarojen hyötykäytön edistämiseen. Uusimman tiedon etsiminen ja käyttäminen.

Toteutus ja työtavat: K 28 - H 00 - R 42 - I 42

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Carruthers, S. P., Miller, F. A. & Vaughan, C. M. A. (eds). 1994. Crops for industry and energy. Centre for Agricultural Strategy. CAS Report 15:1-184; Pehkonen, A. & Mäkinen, H. 1998. Teknologian mahdollisuudet maatalouden kehittämisessä. Helsingin yliopisto, Maa- ja kotitalousteknologian laitos. 120 s.; Brown, L. R. (eds.) Maailman tila 2006. Gaudeamus. 268 s. ja alan sähköiset julkaisut osoituksen mukaan.

Arviointi: Kirjallisuuskuulustelu kurssin alussa, aktiivinen osallistuminen, harjoitustyöt, oppimispäiväkirja.

Lisätiedot: Korvaa kurssin MATEK701 vuodelta 2004.

Non-food -teknologia (AGTEK440) 5-15op/3-8ov
822062

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4. tai 5. lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: pt. tuntiovet. Hanna-Riitta Kymläinen

Tavoite: 5 op johdantojakson tavoitteena on antaa kokonaiskuva non-food -teknologian sovellusalueista, nykytilanteesta ja tulevaisuuden mahdollisuuksista. Laajempaan suoritettun jakson tavoitteena on lisäksi perehdyttää aiheen tutkimusmenetelmiin ja syventää eri osa-alueiden tuntemusta.

Sisältö: Non-food -teknologian osa-alueet: kuitutuotteet esim. rakennusmateriaalit, pakkaukset, komposiitit, suodattimet ja kemialliset non-food -teollisuuden raaka-aineet.

Toteutus ja työtavat: K 49 - H 28 - R 0 - I 85

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin.

Arviointi: Ilmoitetaan myöhemmin.

Peltoviljelyn ympäristöteknologia (AG-TEK450) 5-15op/3-8ov
822063

Ajoitus: Suositellaan 4. vuodelle.

Yhteydet muihin opintojaksoihin: AG-TEK330

Tavoite: Kurssin käynyt osaa hahmottaa, analysoida ja ratkaista peltoviljelyn ympäristöteknologisia ongelmia, systeemejä ja menetelmiä.

Sisältö: Kurssi perehdyttää peltoviljelyn ympäristöteknologian teoreettisiin perusteisiin: kuormitusta aiheuttaviin prosesseihin, niiden hallintaan ja teknologisten ratkaisuvaihtoehtojen tuottamiseen systeemanalyysiin perustuen. Opintojaksolla käsitellään peltoviljelyn (ruoka, rehu, nonfood ja energia) ympäristöteknologisia vaihtoehtoja sekä tarkastellaan maatalouden mahdollisuuksia kierrättää muun yhdyskunnan jätteitä turvallisesti ja kestävästi. Kurssin aikana perehdytään aine- ja energiavirtojen tarkasteluun sekä mallien käyttöön maatalouden ympäristöteknologian työvälineinä.

Toteutus ja työtavat: K 80 - H 14 - R 14 - I 170

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla.

Arviointi: Harjoitukset, projektityöt, kuulustelut.

Lisätiedot: Voidaan suorittaa myös 5 op laajuisena luentokurssina.

Kotieläintalouden ympäristöteknologia (AG-TEK460) 5-15op/3-8ov
822064

Ajoitus: Suositellaan 4. vuodelle.

Yhteydet muihin opintojaksoihin: AG-TEK330

Tavoite: Kurssin käynyt osaa hahmottaa, analysoida ja ratkaista kotieläintalouden ympäristö-

teknologisia ongelmia, systeemejä ja menetelmiä.

Sisältö: Opintojaksolla käsitellään kotieläintalouden eri tuotantosuuntien (lypsy- ja lihakarja, sikatalous, siipikarja) ympäristöteknologisia kysymyksiä. Kurssi perehdyttää kotieläintalouden ympäristötekniologian teoreettisiin perusteisiin: kuormitusta aiheuttaviin prosesseihin, niiden hallintaan ja teknologisten ratkaisuvaihtoehtojen tuottamiseen systeemanalyysiin perustuen. Kurssin aikana perehdytään aine- ja energiavirtojen tarkasteluun sekä mallien käyttöön maatalouden ympäristötekniologian työvälineinä.

Toteutus ja työtavat: K 80 - H 14 - R 14 - I 170

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan luennolla.

Arviointi: Harjoitukset, projektityöt, kuulustelut.
Lisätiedot: Voidaan suorittaa myös 5 op laajuisena luentokurssina.

Osallistuminen tutkimushankkeeseen (AG-TEK480) 3-10op/2-5ov
822070

Ajoitus: Suositellaan 4. vuodelle.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas, prof. Anna-Maija Sjöberg

Sisältö: Avustaminen tutkimushankkeessa.

Toteutus ja työtavat: K 00 - H 00 - R 56 - I 00

Arviointi: Raportti.

Lisätiedot: Korvaa kurssin MMTEK805 vuodelta 2004.

Jatkokoulutusseminaari (AGTEK700) 3op/2ov

822075

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Tavoite: Oppia itsenäisesti valitsemaan ja käyttämään teknologisten ongelmien ratkaisemiseen soveltuvia tieteellisiä tutkimusmenetelmiä.

Sisältö: Kukin opiskelija alustaa omaan tutkimusprojektiin liittyvistä menetelmistä. Aktiivinen osanotto menetelmänvalinnasta ja sen perusteista käytävään keskusteluun.

Arviointi: Aktiivinen osanotto, hyväksytty suoritus.

Lisätiedot: Korvaa kurssin MMTEK75 vuodelta 2004.

Jatkokoulutus

Jatko-opintokurssi I (AGTEK710) 3-15op/2-10ov

822076

Ajoitus: Opintojakson järjestämisestä ilmoitetaan erikseen.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Sisältö: Opintojaksolla käsitellään jatko-opintoja tukevia ajankohtaisia aihealueita.

Arviointi: Ilmoitetaan kurssilla.

Lisätiedot: Korvaa kurssin MMTEK76 vuodelta 2004.

Jatko-opintokurssi II (AGTEK711) 3-15op/2-10ov

82275

Ajoitus: Opintojakson järjestämisestä ilmoitetaan erikseen.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Ahokas

Yhteydet muihin opintojaksoihin: AG-TEK700, AGTEK710

Sisältö: Opintojaksolla käsitellään jatko-opintoja tukevia ajankohtaisia aihealueita.

Arviointi: Ilmoitetaan kurssilla.

Lisätiedot: Korvaa kurssin MMTEK76 vuodelta 2004 silloin, kun AGTEK700 suoritus on jo rekisteröity.

Lisensiaatin tutkinnon loppukuulustelu (AG-TEK720)

82277

Vastuuhenkilö: prof. Aarne Pehkonen

Tavoite: Osoittaa hyvä perehtyneisyys maataloustekniologiaan ja tieteellisen tutkimuksen menetelmiin sekä omaan tutkimusalaan.

Arviointi: Kirjallinen ja suullinen kuulustelu.

Lisätiedot: Korvaa kurssin MATEK77 vuodelta 2004.

Elintarviketeknologian laitos

Elintarviketeknologian tehtävänä on kehittää menetelmiä, joilla elintarvikeraaka-aineet voidaan muokata terveyttä ylläpitäviksi, turvallisiksi ja nautittaviksi elintarvikkeiksi kuluttajien saataville. Elintarviketeknologia pyrkii biologisten ja kemiallisten ilmiöiden hallintaan kulloisessakin materiaalissa elintarvikkeiden laatua ja prosesseja kehitettäessä.

Elintarviketeknologian pääaineessa on neljä opintosuuntaa, joihin opiskelija voi erikoistua maisteriopinnoissa: yleinen elintarviketeknologia, lihateknologia, maitoteknologia ja viljateknologia. Kandidaattivaiheen opinnot ovat yhteiset. Hakeutuminen maisteriopintojen opintosuuntiin tapahtuu kandidaattivaiheen lopulla.

Tuotepohjaiset opintosuunnat vastaavat elintarviketeollisuuden päätoimialoja, ja niissä paneudutaan kyseisten materiaalien kemiallisiin, fysikaalisiin ja biologisiin ominaisuuksiin ja erityisteknologioihin. Yleisessä elintarviketeknologiassa lähestymistapa on ilmiö- ja menetelmäpohjainen ja prosessitekniikoihin painottuva, ja opetus pohjautuu voimakkaasti luonnontieteisiin. Myös käyttäytymistieteisiin pohjautuvilla aistittavan laadun tutkimusmenetelmillä on tärkeä osa. Yleisen elintarviketeknologian opetuksella on keskeinen asema myös kandidaattivaiheen opinnoissa.

Elintarviketeknologian laitoksessa on vakituista henkilökuntaa runsaat 20. Laitoksen tutkimusryhmissä työskentelee yhteensä yli 30 jatko-opiskelijaa ja tutkijaa ulkopuolisella rahoituksella. Tutkimusryhmiin kuuluu myös opiskelijoita, etenkin maisterin tutkielma -vaiheessa.

Yhteystiedot

Elintarviketeknologian laitos
PL 66 (Agnes Sjöbergin katu 2)
00014 Helsingin yliopisto, puh. 1911
telefax 191 58460
<http://www.mm.helsinki.fi/mmet/>

Laitoksen johtaja

Tuorila, Hely, professori, puh. 191 58216,
email: hely.tuorila@helsinki.fi

Toimisto

Opintoasiat:

Taskila, Kaisu, opintosuoritusten rekisteröinti,
puh. 191 58208, email: kaisu.taskila@helsinki.fi

Muu toimistohenkilökunta:

Kaarlehto, Tiina, amanuenssi, puh. 191 58459,
email: tiina.kaarlehto@helsinki.fi

Opintoneuvonta

Kandidaattitason opintoneuvonta

Perusopintoneuvonta (ETK-tutkinto)

– **Marita Ruusunen**, yliassistentti, puh. 191 58456, email: marita.ruusunen@helsinki.fi

Muu opintoneuvonta (JOO-opinnot, kansainvälinen vaihto, ulkomaiset opinnot) – **Tuula Sontag-Strohm**, yliopistonlehtori, puh. 191 58230, email: tuula.sontag-strohm@helsinki.fi

Maisteritason opintoneuvonta

Yleinen elintarviketeknologia: **Kirsi Jouppila**, yliopistonlehtori, puh. 191 58244, email: kirsi.jouppila@helsinki.fi

Lihateknologia: **Marita Ruusunen**, yliassistentti, puh. 191 58456, email: marita.ruusunen@helsinki.fi

Maitoteknologia: **Asmo Kempainen**, lehtori, puh. 191 58311, email: asmo.kempainen@helsinki.fi

Viljateknologia: **Tuula Sontag-Strohm**, yliopistonlehtori, puh. 191 58230, email: tuula.sontag-strohm@helsinki.fi

Päivitykset opintoneuvojista löytyvät internetistä laitoksen kotisivuilta osoitteesta: <http://www.mm.helsinki.fi/mmet/opiskelu>.

Biotekniikka

Elintarviketeknologian laitoksella biotekniikan opiskelija voi erikoistua Helsingin seudun biotekniikan koulutusohjelmassa (HEBIOT) ennen kaikkea laaja-alaiseen luonnonvarojen biotekniikan HEBIOT-erikoistumislinjan opintoihin (elintarvikebiotekniikan opintosuunta), mutta soveltuvin osin myös mm. bioprosessitekniikan sekä

terveyden ja farmasian biotekniikan HEBIOT-erikoistumislinjojen opintoihin.

Elintarviketieteen biotekniikkaan kuuluu merkittävä osa ns. perinteistä biotekniikkaa eli hyötymikrobien käyttö elintarvikkeiden valmistusprosesseissa. Esimerkkeinä mainittakoon hiivojen käyttö oluenvalmistuksessa ja leipomoteollisuudessa sekä maitohappobakteerien käyttö juustojen, hapanmaitovalmisteiden, kestromakkaroiden ja hapanleivän tuotannossa sekä kasvien säilön- nässä hapattamalla. Elintarviketeollisten hyöty- mikrobien lisäksi elintarviketieteen biotekniikan piiriin kuuluu mm. entsyymien ja spesifisten erotustek- niikoiden hyödyntäminen osana elintarvikkeiden tuotantoprosesseja ja prosessien sivuvirtoja. Ns. funktionaaliset eli terveysvaikutteiset elintarvik- keet muodostavat myös entistä merkittäväm- män elintarviketieteen sovellusalueen, missä tuotteiden erityisvaikutukset elimistössä välittyvät niiden sisältämien spesifisten bioaktii- visten komponenttien ja/tai mikrobikantojen, ns. probioottien, avulla. Elintarvikediagnostiikassa voidaan soveltaa molekyylibiologian työkaluja elintarviketeollisten prosessien ohjaukseen ja tuotteiden laadunvalvontaan.

Tutkinnon suorittaneet sijoittuvat elintarviketeol- lisuuteen erityisesti tutkimus- ja kehitystehtäviin

sekä julkisen sektorin tutkimus-, opetus- ja mui- hin asiantuntijatehtäviin.

Vastuuprofessori ja yhdyshenkilö

Alatossava, Tapani, maitoteknologian profes- sori, MMTDK:n elintarviketieteen vastuu- professori ja yhdyshenkilö, elintarviketekno- logian laitos, PL 66 (Agnes Sjöbergin katu 2), EE-talo, huone 3037, tavattavissa sopimuk- sen mukaan, puh. 191 58312, email: tapani. alatossava@helsinki.fi

Tutkintovaatimukset

Tutkintovaatimukset löytyvät Helsingin seudun biotekniikan koulutusohjelman (HEBIOT) koh- dalta opinto-oppaan alkuosasta ja HEBIOT-koti- sivuilta <http://www.helsinki.fi/biotekniikka>.

Opintojaksot ja opetus

Opintojaksot ja opetus löytyvät Helsingin seu- dun biotekniikan koulutusohjelman (HEBIOT) kohdalta opinto-oppaan alkuosasta, HEBIOT:in kotisivuilta (<http://www.helsinki.fi/biotekniikka>), MMTDK:n biotekniikan opetuksen kotisivuil- ta (<http://www.helsinki.fi/mmtdk/biotekniikka>) sekä kutakin opintojaksoa tarjoavan laitoksen, tiedekunnan tai korkeakoulun kotisivuilta tai opinto-oppaista.

Elintarviketeknologian opintosuunnat

Yleinen elintarviketeknologia

Elintarviketeknologiassa opetetaan ja tutkitaan elintarvike- ja biomateriaaleissa tapahtuvia il- miöitä ja biomateriaalien hyödyntämistapoja kemian ja fysiikan perustalta. Elintarvikema- teriaalissa valmistuksen, varastoinnin ja jake- lun aikana tapahtuvat fysikaalis-kemialliset ja aistein havaittavat muutokset ja niiden hallinta sekä prosesseissa käytettävien koneiden ja laitteiden toiminta ja prosessien ohjaaminen sa- moin kuin pakkaamisen teknologia ovat opetu- sen keskeistä sisältöä. Elintarviketeknologiassa annetaan myös valmiudet mitata elintarvikkei- den aistittavaa laatua ja kuluttajien vasteita elin- tarvikkeisiin ja niiden aineosiin.

Elintarviketeknologioiden työpaikat ovat usein elintarviketeollisuudessa alan tieteellistä asian- tuntemusta edellyttävissä tutkimus-, kehitys- ja tuotantotehtävissä sekä elintarvikealan tut- kimuslaitoksissa, valvontavirastoissa ja ope- tustehtävissä erilaisissa oppilaitoksissa.

Opiskelijat voivat sivuaine- ja vapaavalintaisin opinnoin sekä erityisesti maisterin tutkielman aiheen valinnalla suuntautua elintarviketeknolo- gian eri työtehtäviin.

Yleinen elintarviketeknologia

PL 66 (Agnes Sjöbergin katu 2)
00014 Helsingin yliopisto, puh. 1911
telefax 191 58460

Opettajat

Hyvönen, Lea, professori, ti 14–15 (ennakkoilmoittautuminen), puh. 191 58215, email: lea.hyvonen@helsinki.fi

Tuorila, Hely, professori, ti 14–15 (ennakkoilmoittautuminen sähköpostitse), puh. 191 58216, email: hely.tuorila@helsinki.fi

Helén, Harry, yliopistonlehtori, ti 12–13, puh. 191 58242, email: harry.helen@helsinki.fi

Jouppila, Kirsi, yliopistonlehtori, puh. 191 58244, email: kirsi.jouppila@helsinki.fi

Dosentit

Kautola, Helena, dosentti

Olkku, Juhani, dosentti

Roos, Yrjö, dosentti

Tenitz, Seppo, dosentti

Lihateknologia

Lihateollisuus on eräs elintarviketeollisuuden suurimmista toimialoista, joka toimii kansainvälisillä markkinoilla. Lihateknologiaan erikoistuneet toimivat elintarvikealalla johto-, suunnittelu-, markkinointi- ja laadunvalvontatehtävissä sekä opetus- ja tutkimustehtävissä.

Lihateknologian opetuksessa syvennyttään lihan kemiallisiin, fysikaalisiin ja biologisiin ominaisuuksiin, lihan mikrobiologiaan, lihavalmisteiden valmistusprosesseihin sekä alan keskeisiin tutkimusmenetelmiin. Valmistunut tuntee ja hallitsee liharaaka-aineen, lihavalmisteiden valmistusprosessit, niiden teoreettiset perusteet sekä liha-alaa säätelevän lainsäädännön ja lihatalouden erityispiirteet. Keskeisenä tavoitteena ovat myös tieteellisten menetelmien hallinta ja kyky käyttää niitä itsenäisesti lihateknologiaan liittyvien ongelmien ratkaisemisessa.

Lihateknologia

PL 66 (Agnes Sjöbergin katu 2)
00014 Helsingin yliopisto, puh. 1911
telefax 191 58460

Opettajat

Puolanne, Eero, professori, ke 9–10, puh. 191 58458, email: eero.puolanne@helsinki.fi

Ruusunen, Marita, yliassistentti, to 14–16, puh. 191 58456, email: marita.ruusunen@helsinki.fi

Törmä, Olavi, koeosaston johtaja, puh. 191 58436, email: olavi.torma@helsinki.fi

Dosentit

Honkavaara, Markku, dosentti

Petäjä-Kanninen, Esko, dosentti

Ruusunen, Marita, dosentti

Maitoteknologia

Maitoteknologian opetuksessa syvennyttään maidon teknologiaan, maidon kemiaan ja maidon mikrobiologiaan, jotka liittyvät keskeisesti meijeriteollisuuden toimintaan.

Maitoteknologiaan erikoistutaan elintarviketeknologian maisteriopinnoissa 4. ja 5. opiskeluvuotena maitoteknologian opintosuunnassa. Maitoteknologian opintosuunnan tavoitteena on antaa opiskelijoille valmiudet toimia maitoa ja maidon aineosia hyödyntävän teollisuuden ja kaupan johto-, suunnittelu-, käyttö- ja neuvontatehtävissä sekä alan valvonta-, tutkimus- ja opetustehtävissä. Keskeinen osa opintoja on neljään eri maitovalmisteryhmään keskittyvät 9 op:n laajuiset opintomodulit, joissa kussakin perehdytään maitovalmisteiden kemiaan, mikrobiologiaan ja teknologiaan sekä ohjatusti ja omatoimisesti valmistetaan tuotteita Viikin koemeijerissä.

Maitoteknologia

PL 66 (Agnes Sjöbergin katu 2)
00014 Helsingin yliopisto, puh. 1911
telefax 191 58460

Opettajat

Alatossava, Tapani, professori, puh. 191 58312, email: tapani.alatossava@helsinki.fi

Kemppinen, Asmo, lehtori, puh. 191 58311, email: asmo.kemppinen@helsinki.fi

Rekonen, Jyri, meijeri-insinööri, puh. 191 58305, email: jyri.rekonen@helsinki.fi

Dosentit

Harju, Matti, kehitysjohtaja (Valio Oy), dosentti

Korhonen, Hannu, professori (MTT), dosentti

Uusi-Rauva, Esko, professori (EVI), dosentti

Viljateknologia

Viljateknologia on elintarviketieteessä vilja- ja kasvimateriaaliin tuotepohjaisesti suuntautunut tutkimusala, ja se on yksi elintarviketeknologian maisterivaiheen opintojen neljästä opintosuunnasta.

Viljateknologian tutkimustehtäväksi koemme viljamateriaalin ja sen komponenttien fysikaalis-kemiallisten ominaisuuksien ymmärtämisen teknologialta ja ravitsemukselliselta kannalta, teknologian kehittämisen viljamateriaalin hyödyntämiseksi, ja em. kysymyksiin liittyvän analytiikan. Tämän hetkiset tutkimusprojektimme kohdistuvat pääosin viljaproteiineihin ja kauraan. Kohteina ovat bioaktiivisten peptidien tuottaminen viljaproteiineista, keliakiatuotteiden proteiinanalytiikka, liukoisen ravintokuidun tila prosesseissa ja tuotteissa, kauran jyvän fysikaaliset ominaisuudet ja myllytekniikka, leivontatekniikan kehittäminen kauraa sisältävään keliakialeivontaan ja kauran prosessointi fermentoimalla. Usein myös opiskelijoidemme opinnäytetöiden aiheet ovat liittyneet näihin teemoihin.

Viljateknologiaan erikoistuneiden elintarviketeknologien työpaikat ovat tyypillisesti elintarviketollisuudessa ja -tuotannossa ja niillä oheistoimialoilla, joilla tarvitaan vilja- ja kasvimateriaalin erikoistuntemusta. Opetuksen tavoitteena on antaa opiskelijoille valmius arvioida ja kehittää alan menetelmiä ja tuotteita siten, että he voivat menestyksellä toimia elintarviketieteellistä asiantuntemusta edellyttävissä tutkimus- ja kehitystehtävissä ja tuotannon johtotehtävissä.

Viljateknologia

PL 66 (Agnes Sjöbergin katu 2)
00014 Helsingin yliopisto, puh. 1911
telefax 191 58460

Opettajat

Salovaara, Hannu, professori, ti 15–16 (ennakkoilmoittautuminen), puh. 191 58235, email: hannu.salovaara@helsinki.fi

Sontag-Strohm, Tuula, yliopistonlehtori, ti 15–16 (ennakkoilmoittautuminen), puh. 191 58230, email: tuula.sontag-strohm@helsinki.fi

Dosentit

Ahvenainen, Juha, dosentti, VTT Biotekniikka

Tutkintovaatimukset 2006-2008

Vanhojen opintojaksojen muuntotaulukko

<u>Vanha opintojakso</u>		<u>Korvaava, uusi opintojakso</u>	
ET1	Elintarviketeknologia 1	ETT140	Elintarviketeknologia 1
ET200	Elintarviketeknologian johdantokurssi	ETT110	Elintarviketiede ja -teknologia yliopistossa
ET211	Elintarvikkeiden fysikaalinen kemia	ETT225	Elintarvikkeiden fysikaalinen kemia
ET212	Elintarviketieteiden fysikaalinen kemia	ETT220	Elintarviketieteiden fysikaalinen kemia
ET221	Elintarvike- ja bioprosessitekniikka	ETT215	Elintarvikesuunnittelu ja -prosessointi
ET222	Bioprosessitekniikan harjoitustyöt	ETT215	Elintarvikesuunnittelu ja -prosessointi
		ETT420	Ekstruusio
ET224	Elintarviketekniikan harjoitustyöt	ETT215	Elintarvikesuunnittelu ja -prosessointi
ET225	Bioprosessitekniikka	ETT425	Uudet, potentiaaliset prosessointimenetelmät
ET226	Biomolekyylien erotusmenetelmät	ETT415	Erotusmenetelmät

Elintarviketeknologian laitos

ET228	Tietokoneavusteinen laskenta	Vaihtoehto 1: Y10 Taulukkolaskenta ETT420 Ekstruusio Vaihtoehto 2: Y10 Taulukkolaskenta Y10 Matlab-mallinnus
ET229	Elintarvike- ja bioprosessien säätö	ETT425 Uudet, potentiaaliset prosessoin- timenetelmät
ET235	Aistittavan laadun arviointi- menetelmät 1	ETT430 Aistinvarainen tutkimus, kirjallisuus- kuulustelu
ET236	Aistittavan laadun arviointi- menetelmät 2	ETT230 Aistinvaraisen tutkimuksen perusteet
ET255	Kirjallisuuskulustelu 1	ETT290 Kirjallisuuskulustelu 1
ET260	Pakkausteknologia 1	ETT210 Pakkausteknologia 1
ET261	Pakkausteknologia 2	ETT410 Pakkausteknologia 2
ET264	Kandidaatintutkielma	ETT280 Kandidaatin tutkielma
ET265	Säilöntämenetelmät	Mahdollista suorittaa kirjatenttinä (ota yhteyttä Lea Hyvöseen)
ET269	Tieteellisen viestinnän perusteet	ETT275 Johdatus tieteelliseen viestintään
ET270	Tutkimusharjoitus	ETT475 Tutkimusharjoitus
ET271	Kirjallisuuskulustelu 2	ETT490 Kirjallisuuskulustelu 2
ET272	Seminaarit	ETT485 Seminaarit 2
ET274	Pro gradu -tutkielma	ETT480 Maisterin tutkielma
ET275	Harjoittelukertomus 1	ETT270 Harjoittelu 1
ET276	Harjoittelukertomus 2	ETT470 Harjoittelu 2
LIHA1	Lihateknologia 1	ETT150 Lihateknologia 1
LIHA3	Elintarvikkeiden patogeeneit	ETT240 Elintarvikkeiden patogeeneit
LIHA005	Harjoittelun valmennuskurssi	ETT505 Lihateknologian perusprosessit
LIHA010	Lihan kemia, luennot	ETT510 Lihatieide, luennot
LIHA015	Lihan kemia, harjoitustyöt	ETT515 Lihatieide, harjoitustyöt
LIHA016	Elintarviketeollisuuden ympäristö- menetelmät 2	ETT235 Elintarviketeollisuuden ympäristötek- nologia
LIHA021	Lihan mikrobiologia, luennot	ETT520 Lihan mikrobiologia, luennot
LIHA025	Lihan mikrobiologia, harjoitustyöt	ETT525 Lihan mikrobiologia, harjoitustyöt
LIHA032	Lihateknologia, luennot	ETT530 Lihateknologia, luennot
LIHA033	Lihateknologia, harjoitustyöt	ETT535 Lihateknologia, prosessiharjoitukset
LIHA045	Seminaarit 2	ETT585 Seminaarit 2
LIHA055	Pro gradu -tutkielma	ETT580 Maisterin tutkielma
LIHA056	Kirjallisuuskulustelu	ETT590 Kirjallisuuskulustelu 2
LIHA065	Harjoittelukertomus 2	ETT570 Harjoittelu 2
MAITO1	Maitoteknologia 1	ETT160 Maitoteknologia 1
MAITO100	Seminaarit	ETT685 Seminaarit 2
MAITO102	Pro gradu -tutkielma	ETT680 Maisterin tutkielma
MAITO103	Kirjallisuuskulustelu L	ETT690 Kirjallisuuskulustelu 2
MAITO104	Harjoittelukertomus	ETT270 Harjoittelu 1
MAITO105	Harjoittelu 2	ETT679 Harjoittelu 2
MAITO109	Kandidaatintutkielma	ETT280 Kandidaatintutkielma
MAITO113	Meijeriteknologian peruskurssi	ETT610–ETT640 Maitoteknologia 2–5

MAITO120 Maidon kemia	ETT610–ETT640 Maitoteknologia 2–5
MAITO122 Maidon kemian ja mikrobiologian harjoitustyöt	ETT610–ETT640 Maitoteknologia 2–5
MAITO123 Tutkimusharjoitus	ETT675 Tutkimusharjoitus
MAITO130 Maidon ja maitovalmisteiden mikrobiologia	ETT610–ETT640 Maitoteknologia 2–5
MAITO150 Maidon ja maitovalmisteiden tutkimus	ETT650 Maitoteknologia 6
MAITO170 Maidon teknologia	ETT610–ETT640 Maitoteknologia 2–5
MAITO177 Maitovalmisteiden teknologia 1	ETT610–ETT640 Maitoteknologia 2–5
MAITO178 Maitovalmisteiden teknologia 2	ETT610–ETT640 Maitoteknologia 2–5
MAITO179 Kirjallisuuskulustelu C	ETT650 Maitoteknologia 6
MAITO180 Maidon ja maitovalmisteiden laadunvalvonta	ETT650 Maitoteknologia 6
MAITO190 Meijeritalous	ETT650 Maitoteknologia 6
MAITO191 Uusi elintarvikebiotekniikka	ETT650 Maitoteknologia 6
MAITO192 Elintarvikebiotekniikan harjoitustyöt	ETT650 Maitoteknologia 6
MAITO193 Maitohappobakteerien biotekniikka – Biotechnology of Lactic Acid Bacteria	ETT650 Maitoteknologia 6
VILJA1 Viljateknologia 1	ETT170 Viljateknologia 1
VILJA323 Vilja laatu ja käyttöarvon perusteet	ETT710 Viljan laatu ja tutkimusmenetelmät 1
VILJA324 Viljan käyttöarvon määrittäminen	ETT715 Viljan laatu ja tutkimusmenetelmät 2
VILJA322 Viljakemia ja -biokemia	ETT720 Viljakemia ja -biokemia
VILJA312 Viljakemia ja -biokemian harjoitustyöt	ETT720 Viljakemia ja -biokemia
VILJA325 Leivonnin teknologia 1	ETT730 Viljaprosessit ja -teknologiat
VILJA326 Leivonnin teknologia 2	ETT730 Viljaprosessit ja -teknologiat

Huom.

Maitoteknologian opintosuunnan uudet opintojaksot ETT610–ETT650 koostuvat useista vanhan tutkintojärjestelmän opintojaksoista.

Vanhat opintojaksot voidaan korvata suorittamalla osa ETT610–ETT650-opintojaksoista tapauskohtaisesti sopien.

Elintarviketeknologia

KANDIDAATIN TUTKINTO, 180 op

Kaikille opintosuunnille yhteinen

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 47 op			
Y120	Opintoihin orientoiva jakso	0	1
Y96	Matematiikan tasokoe	0	1
Y100	Matematiikka 1	5	1
YFYS1	Fysiikka I	5	1
YFYS2	Fysiikka II	3 ¹	1
YKEM100	Kemian luennot	8	1
YKEM101	Kemian työt	5	1
YKEM110	Fysikaalisen kemian luennot	6	1
BKEM100	Biokemia I	5	2
Y130	Tilastollisen päättelyn perusteet	5	3
Y131A	Tilastollisia malleja 1: Varianssianalyysi ja regressio- ja korrelaatiomallit	5	3

PÄÄAINEOPINNOT, 85 op

Perusopinnot, 25 op (+ 1 op äidinkieltä integroitu)

ETT110	Elintarviketiede ja -teknologia yliopistossa	4	1
ETT130	Elintarviketeknologian perusteet	10	1
RAV090	Johdatus ravitsemustieteeseen	4	2
MIKRO200	Mikrobiologian peruskurssi	5	2
	Valinnaisia elintarviketieteiden opintoja	3	1

Aineopinnot, 60 op (+ 1 op äidinkieltä integroitu)

ETT210	Pakkausteknologia 1	5	2
ETT215	Elintarvikesuunnittelu ja -prosessointi	10	2
ETT220	Elintarviketieteiden fysiikka	5	2
ETT225	Elintarvikkeiden fysikaalinen kemia	5	2
MIKRO220	Mikrobiologian laboratorioharjoitukset	5	2
MIKRO231	Elintarvikemikrobiologian luennot	5	3
ETT230	Aistinvaraisen tutkimuksen perusteet	10	3
ETT235	Elintarviketeollisuuden ympäristöteknologia	2	3
ETT240	Elintarvikkeiden patogeenit	3	3
ETT270	Harjoittelu 1	1	3
ETT280	Kandidaatin tutkielma	6	3
	Kypsyysnäyte		
ETT285	Seminaarit 1	2	3
ETT290	Kirjallisuuskäytännön 1	2	3

		opintopisteet	ajoitus
KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT, 18 op			
	Toinen kotimainen kieli	4	3
	1. vieras kieli	3	1
	TVT-ajokortti ²	3	1
Y10	Täydentävät tietotekniikan taidot (taulukkolaskenta)	3	2
ETT275	Johdatus tieteelliseen viestintään	3	3
Kandidaatin tutkinnossa suoritettavat äidinkielen opinnot on integroitu opintojaksoihin ETT110 (1 op), ETT275 (1 op) ja ETT285 (1 op).			
MUUT OPINNOT, 1 op			
Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op			
ETT100	Kandidaattiopintojen suunnittelu ja seuranta	1	1–3
SIVUAINEOPINNOT, 25 op			
	Elintarvikekemian sivuainekokonaisuus	25	
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT		4	
KANDIDAATIN TUTKINTO YHTEENSÄ		180	

¹Elintarviketeknologit suorittavat YFYS2-opintojakson suppeampana, 3 op:n laajuuisena.

²Ennen 1.8.2005 aloittaneet opiskelijat, jotka siirtyvät suorittamaan tutkintoaan 794/2004 tutkintoasetuksen mukaan, voivat TVT-ajokortin sijasta suorittaa 3 op muita TVT-taitoja.

Opintokokonaisuudet pääaineopiskelijoille

8720070 Elintarviketieteiden perusopinnot
8720071 Elintarviketeknologian aineopinnot
8720072 Yleisen elintarviketeknologian syventävät opinnot
8720073 Lihateknologian syventävät opinnot
8720074 Maitoteknologian syventävät opinnot
8720075 Viljateknologian syventävät opinnot

Opintokokonaisuudet sivuaineopiskelijoille

Elintarviketeknologian sivuainekokonaisuus, 25 op

8720076
ETT130 Elintarviketeknologian perusteet, 10 op
Valinnaisia elintarviketeknologian opintoja 15 op

Mikäli ETT130 sisältyy kokonaan tai osin tutkintoon (esim. elintarviketieteiden perusopintojen osana), tulee se korvata jollain toisella elintarviketeknologian opinnoilla sopimuksen mukaan.

Sivuaineena voi suorittaa myös Elintarviketieteiden perusopinnot (25 op), kts. opinto-oppaan alusta.

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Kandidaattiopintojen suunnittelu ja seuranta (ETT100) 1op/0.5ov
8720001

Ajoitus: 1.–3. opiskeluvuosi

Vastuuhenkilö: Tapani Alatossava, Hannu Salovaara

Yhteydet muihin opintojaksoihin: HOPS-työskentely aloitetaan ETT110-kurssilla.

Tavoite: Opiskelija tekee henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS) ja pitää sen ajantasalla kandidaattiopintojensa ajan sekä keskustelee siitä säännöllisin välein opettajatuutorinsa kanssa.

Sisältö: Rajatun ja avoimen HOPS:n laadinta ja seuranta. Ryhmä- ja henkilökohtaiset tapaamiset opettajatuutorin kanssa.

Toteutus ja työtavat: K6 - R5 - I16

Arviointi: Henkilökohtainen opintosuunnitelma (rajattu ja avoin)

Elintarviketiede ja -tekniikka yliopistossa (ETT110) 3op/2ov
8720002

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä opiskeluvuotena. Järjestetään syyslukukaudella, I ja II periodi.

Vastuuhenkilö: Kirsi Jouppila

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kurssi alkaa orientoivan viikon lauantai- tai maanantai-iltana.

Tavoite: Oppiaineeseen, opintosuuntiin ja opetustarjontaan tutustuminen. Opiskelussa ja työelämässä tarvittavien osaamis- ja tietotaitojen tunnistaminen ja harjoittelu (mm. ryhmätyöt, tiedonhankinta ja tieteellisen tekstin lukutaidon perusteet). Oman motivaation tunnistaminen. Omien opintojen suunnittelun käynnistäminen. Äidinkielen asiantuntemuksen hallinta ja tekstintaitojen soveltaminen opiskelukäytännöissä.

Sisältö: Oppiaineen, opintosuuntien ja opetustarjonnan esittely. Ekskursiot alan yrityksiin. HOPS-työskentelyn käynnistäminen. Ryhmätyö. Kirjastokoulutus. Sisältää 1 op:n äidinkielen opintoja.

Toteutus ja työtavat: K42 - H45 - R10 - I10

Arviointi: Osallistuminen. Ryhmätyö. Omat tehtävät.

Elintarviketeknologian perusteet (ETT130) 10op/6ov

8720003

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Tapani Alatossava, Lea Hyvönen, Eero Puolanne, Hannu Salovaara

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Koostuu kursseista ETT140, ETT150, ETT160 ja ETT170.

Elintarviketekniikka 1 (ETT140) 2.5op/1.5ov

8720004

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä opiskeluvuotena. Järjestetään syyslukukaudella, I periodi.

Vastuuhenkilö: Lea Hyvönen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Opintojakso on osa Elintarviketeknologian perusteet (ETT130) -kurssia.

Tavoite: Tavoitteena on antaa perustiedot elintarvikkeiden ominaisuuksista, elintarvikkeiden käsittelyyn liittyvistä riskeistä sekä tärkeimmistä menetelmistä, joilla ravinnon turvallisuus, terveellisyys ja säilyminen voidaan varmistaa.

Sisältö: Elintarvikkeiden pilaantumisen tunnistaminen. Elintarvikehygienian merkitys. Lämpökäsittelyjen (ryöppäys, pastörointi ja sterilointi), pakastamisen, kuivaamisen ja kylmäsäilytyksen vaikutus elintarvikkeiden laatuun ja säilymiseen. Kurssilla käsitellään myös pakkauksen suunnittelua ja aistinvaraista laatututkimusta.

Toteutus ja työtavat: K32 - I35

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luentojen PowerPoint-esitykset kurssin WebCT-alustalta kopioitavissa. Fellows, P.J. Food Processing Technology, Principles and Practice. 2nd ed. (2000). Osoitetut kohdat.

Arviointi: Kirjallinen loppukuulustelu

Lihateknologia 1 (ETT150) 2.5op/1.5ov

8720005

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä opiskeluvuotena. Järjestetään kevätlukukaudella, periodi III.

Vastuuhenkilö: Eero Puolanne

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Opintojakso on osa Elintarviketeknologian perusteet (ETT130) -kurssia.

Tavoite: Opiskelijalla on perustiedot lihan ja lihavalmisteiden kemiasta, mikrobiologiasta ja teknologiasta sekä niitä koskevasta lainsäädännöstä.

Sisältö: Lihan laatuun vaikuttavien tekijöiden kuvaus, laatuvaluokitus ja lihan ja lihavalmisteiden merkitys ihmisen ravitsemuksessa. Vastaavat asiat lyhyesti kalasta ja kalavalmisteista.

Toteutus ja työtavat: K35 - I33

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luentomoniste

Arviointi: Kirjallinen loppukuulustelu

Maitoteknologia 1 (ETT160) 2.5op/1.5ov

8720006

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä opiskeluvuotena. Järjestetään kevätlukukaudella, periodi IV.

Vastuuhenkilö: Tapani Alatossava

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Opintojakso on osa Elintarviketeknologian perusteet (ETT130) -kurssia.

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on antaa perustiedot maidon ja maitovalmisteiden koostumuksesta, kemiallisista ja mikrobiologisista ominaisuuksista, valmistusprosesseista ja suomalaisesta meijeritoiminnasta.

Sisältö: Maitoteknologian historiaa, maitovalmisteiden kulutus ja meijeritoiminta Suomessa, maidon koostumus ja muodostuminen, maidon kemian perusteet, maidon mikrobiologian perusteet, katsaus maitohygienia-asetukseen, maidon peruskäsittelyt, keskeisten maitovalmisteiden tuotantoprosessit.

Toteutus ja työtavat: K32 - H0 - R0 - I38

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sisältyy luen-toihin

Arviointi: Loppukuulustelu (100 %)

Viljateknologia 1 (ETT170) 2.5op/1.5ov

8720007

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä lukuvuotena. Järjestetään syyslukukaudella, II periodi.

Vastuuhenkilö: Hannu Salovaara

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Opintojakso on osa Elintarviketeknologian perusteet (ETT130) -kurssia.

Tavoite: Tavoitteena on ajankohtaisten kysymysten kautta perehtyä viljatiiteen ja -teknologian peruskysymyksiin kuten jyvän rakenteeseen ja koostumukseen, laatuksiteereihin ja viljamateriaaliin käyttöön eri prosesseissa ja elintarvikkeena.

Sisältö: Jyvän rakenne ja koostumus. Tärkkelys ja sen teknologinen käyttäytyminen. Viljan jauhatu ja fraktiointi. Vehnän sitkoproteiinit, taikinan reologia ja leivontaprosessit. Taikinan fermentaatiot. Mallastus. Viljateollisuus. Elintarviketiiteen ja -teknologian ajankohtaisia kysymyksiä viljamateriaalin näkökulmasta.

Toteutus ja työtavat: K20 - H5 - R15 - I28

Arviointi: Vapaaehtoinen oma esitys ja sen kirjallinen lyhennelmä (10 %), kirjallinen lopputentti (90 %)

Pakkausteknologia 1 (ETT210) 5op/3ov

8720008

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi toisena opiskeluvuotena. Järjestetään syyslukukaudella, I ja II periodi.

Vastuuhenkilö: Harry Helén

Tavoite: Tavoitteena on perehdyttää opiskelijat pakkauksen merkitykseen elintarvikkeen kulkiessa jakeluketjun läpi.

Sisältö: Pakkauksen tehtävät, pakkausmateriaalit, pakkaussuunnittelu, pakkaukseen liittyvät markkinointi- ja ympäristönäkökohdat, pakkaus-sia koskevat viranomaismääräykset.

Toteutus ja työtavat: K40 - R50 - I30

Kirjallisuus:

Järvi-Kääriäinen, T. & Leppänen-Turkula, A. (toim.) (2002) *Pakkaaminen perustiedot pakka-uksista ja pakkaamisesta*

Arviointi: Hyväksytty pakkaussuunnittelutyö 50 %, loppukuulustelu 50 %.

Elintarvikesuunnittelu ja -prosessointi (ETT215) 10op/6.5ov

8720009

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi toisena opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Hannu Salovaara

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Rakentuu Elintarviketeknologian perusteet -kurssin perustalle.

Tavoite: Luoda valmiuksia elintarvikkeiden ja elintarvikkeprosessien suunnitteluun ja loppu- tuotteiden laadun määrittämiseen. Antaa perustiedot ja tutustuttaa käytännössä tärkeimpiin elintarvikkeiden valmistuksessa käytettäviin yksikköoperaatioihin.

Sisältö: Kurssi toteutetaan monimuoto-opetusena koostuen luennoista, alustuksista, keskusteluista ja 4-6 harjoitustyöstä.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Fellows, P.J. Food Processing Technology, Principles and Practice. 2nd ed. (2000). Osoitetut kohdat.

Elintarvikefysiikka (ETT220) 5op/3ov

8720010

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi toisena opiskeluvuotena. Järjestetään syyslukukaudella, II periodi.

Vastuuhenkilö: Lea Hyvönen, Kirsi Jouppila

Yhteydet muihin opintojaksoihin: YFYS1, YFYS2, YKEM110

Tavoite: Oppia tarkastelemaan elintarvikemateriaalin fysikaalisia ominaisuuksia elintarvikkeprosessien hallinnan näkökulmasta, ts. miten ko. ominaisuudet on otettava huomioon prosessoinnissa ja varastoinnissa, jotta saadaan aikaan toivottu lopputuote, joka säilyy laadukkaana kuluttajalle saakka.

Sisältö: Elintarvikemateriaalin lämpö-, aineensiirto-, mekaaniset, reologiset ja sähkömagneettiset ominaisuudet.

Toteutus ja työtavat: K22 - H5 - R40 - I66

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luentomateriaali WebCT:ssä

Arviointi: Kirjallinen lopputentti 75 % ja ryhmätyönä tehtävä posterit 25 %. Osallistuminen harjoitustöihin ja laskuharjoituksiin.

Elintarvikkeiden fysikaalinen kemia (ETT225)

5op/3ov

8720011

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi toisena opiskeluvuotena. Järjestetään kevätlukukaudella, III periodi.

Vastuuhenkilö: Lea Hyvönen, Kirsi Jouppila

Yhteydet muihin opintojaksoihin: YKEM110

Tavoite: Oppia tunnistamaan elintarvikemateriaalin faasimuutokset ja niiden vaikutukset prosessoitavuuteen, säilyvyyteen ja kemiallisten reaktioiden kinetiikkaan. Tuntee elintarvikkeet dispersseinä järjestelminä.

Sisältö: Elintarvikemateriaalin veden aktiivi-

suus, veden sorptio ja niiden mallittaminen. Faasi- ja tilamuutokset sekä niiden vaikutus prosessoitavuuteen, säilyvyyteen ja kemiallisten reaktioiden kinetiikkaan. Elintarvikkeet dispersseinä järjestelminä. Emulsiot ja niiden pysyvyys. Geelien muodostumismekanismit ja ominaisuudet. Vaahdot ja niiden ominaisuudet. Hiukkasten ja kappaleiden ominaisuudet. Jauheiden ominaisuudet. Aromin ja elintarvikematriisin vuorovaikutukset.

Toteutus ja työtavat: K28 - H10 - R25 - I70

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luentomateriaali WebCT:ssä

Arviointi: Kirjallinen lopputentti 75 % ja ryhmätyönä tehtävä essee 25 %. Osallistuminen harjoitustöihin ja laskuharjoituksiin.

Aistinvaraisen tutkimuksen perusteet

(ETT230) 10op/6.5ov

8720012

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmantena opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Hely Tuorila

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Ennakokovaatimus Y130, kurssin aikana suositellaan suoritettavaksi Y131A.

Tavoite: Tavoitteena on antaa valmiudet elintarvikkeiden aistinvaraisen tutkimuksen menetelmien käyttöön. Kurssilla opitaan suunnittelemaan, suorittamaan, analysoimaan ja raportoimaan aistinvarainen koe.

Sisältö: Aistinvaraisen tutkimuksen mittausmenetelmät. Tilastollisten menetelmien käyttö aineiston analyysissä.

Toteutus ja työtavat: K25 - H18 - R40 - I184

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Tuorila H, Appelby U (toim). Elintarvikkeiden aistinvaraiset tutkimusmenetelmät. Yliopistopaino, 2005. Muu osoitettava kirjallisuus.

Alkutentti: Tuorila H, Appelby U (toim). Elintarvikkeiden aistinvaraiset tutkimusmenetelmät. Yliopistopaino, 2005. Kappaleet I, II, III, VII, VIII, IX, XI, XII.

Arviointi: Kirjallinen alkutentti (hyväksytty/hylätty) 20 %, ohjatut harjoitustyöt 40 %, oma tutkimus 30 %, aktiivisuus 10 %

Elintarviketeollisuuden ympäristöteknologia

(ETT235) 2op/1.5ov

8720013

Ajoitus: Järjestetään joka toinen vuosi, seuraa van kerran kevätlukukaudella 2008, periodi IV.

Vastuuhenkilö: Eero Puolanne

Tavoite: Opiskelijalla on perustiedot elintarvike-

teollisuusyrityksiä koskevasta ympäristölainsäädännöstä sekä niistä teknologisista ratkaisuista, joilla elintarviketeollisuuden ympäristövaikutukset voidaan minimoida.

Sisältö: Ympäristönsuojelun perusteita, ympäristöjärjestelmät, ympäristölainsäädäntö, elintarviketeollisuuden ympäristöteknologiset ratkaisut, pakkaamisen ympäristövaikutukset

Toteutus ja työtavat: K20 - I32

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kirjallista materiaalia jaetaan luennoilla.

Arviointi: Lyhytentti, oppimispäiväkirja

Lisätiedot: Kurssilla tehdään ryhmitöitä.

Elintarvikkeiden patogeeneit (ETT240) 3op/2ov

8720014

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmantena lukuvuotena. Järjestetään joka toinen vuosi toukokuussa, periodi IV.

Vastuuhenkilö: Marita Ruusunen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MIKRO231

Elintarvikemikrobiologia (5 op)

Tavoite: Opiskelija tuntee elintarvikkeiden välityksellä leviävät tärkeimmät patogeeniset mikrobit, niiden esiintymisen elintarvikkeissa, niiden eristämisen elintarvikkeista sekä keinoja elintarvikkeiden turvallisuuden lisäämiseksi.

Sisältö: Kurssilla käsitellään mm. seuraavat patogeenit: *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes*, *Bacillus cereus*, yersiniat, salmonellat ja kampylobakteerit.

Toteutus ja työtavat: K20 - H20 - R10 - I40

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin.

Arviointi: Harjoitustöiden hyväksytty suorittaminen, kirjallinen loppukuulustelu 100 %.

Lisätiedot: Kurssi järjestetään Eläinlääketieteellisessä tiedekunnassa elintarvike- ja ympäristöhygienian laitoksessa (Viikki EE-talo) toukokuussa joka toinen vuosi, seuraavan kerran kevätlukukaudella 2007. Kurssille ilmoittaudutaan helmi-maaliskuussa lihateknologian yliasistentille.

Harjoittelu 1 (ETT270) 1op/0.5ov

8720015

Ajoitus: Kandidaatin tutkintoon liittyvä harjoittelu suositellaan suoritettavaksi ensimmäistä tai toista opiskeluvuotta seuraavana kesänä.

Vastuuhenkilö: Harry Helén

Tavoite: Perehdyttää opiskelija elintarvikealan yrityksen tai muun organisaation työympäris-

töön ensisijaisesti työntekijäasteisissa tehtävissä.

Toteutus ja työtavat: Käytännön työharjoittelua 12 viikkoa.

Arviointi: Kirjallinen harjoittelukertomus

Johdatus tieteelliseen viestintään (ETT275)

3op/2ov

8720016

Ajoitus: Suoritetaan aikaisintaan kolmantena opiskeluvuotena. Järjestetään syyslukukaudella, I periodi.

Vastuuhenkilö: Harry Helén

Tavoite: Tavoitteena on tutustuttaa opiskelijat tiedon hankintaan ja tutkimustulosten raportointiin.

Sisältö: Tiedon hankinta, tutkimuksen suunnittelu ja toteutus, tutkimustulosten suullinen ja kirjallinen raportointi.

Toteutus ja työtavat: K20 - I20

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan

Arviointi: Kirjallinen ja suullinen raportti

Kandidaatin tutkielma (ETT280) 6op/4ov

8720017

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmantena opiskeluvuotena. Kurssi järjestetään lukuvuoden II ja III periodilla.

Vastuuhenkilö: Lea Hyvönen, Eero Puolanne

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Johdatus tieteelliseen viestintään (ETT275) suoritettuna, integroitu seminaarit 1 (ETT285) yhteyteen.

Tavoite: Perehdyttää alan tutkimukseen, tutkimusmenetelmiin ja tieteellisen viestintään.

Sisältö: Tutkielman laatiminen annetusta aiheesta, tieteelliseen kirjallisuuteen perehtyminen, prosessikirjoittaminen ja esitys

Toteutus ja työtavat: K20 - R20 - I125

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Tutkielman teko-ohjeita. Salovaara, H., Jouppila, K. & Kaarlehto, T. 1999. 5. p. 45 s. EKT-sarja 1180.

Arviointi: Tutkielma 80 %, prosessikirjoittaminen 20 %

Seminaarit 1 (ETT285) 1op/0.5ov

8720018

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmantena opiskeluvuotena. Järjestetään kevätlukukaudella, IV periodi.

Vastuuhenkilö: Lea Hyvönen, Eero Puolanne

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ETT280

Tavoite: Perehdyttää seuraamaan ja osallistumaan tieteelliseen seminaarityöskentelyyn.

Elintarviketeknologian laitos

Sisältö: Opiskelijan osallistuu seminaaritalaisuuksiin ja pitää seminaariesityksen, josta hän laatii tiivistelmän.

Toteutus ja työtavat: K10 - I17

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Tiivistelmät laaditaan EKT-sarjan ohjeiden mukaan; Tutkielman teko-ohjeita. Salovaara, H., Jouppila, K. & Kaarlehto, T. 1999. 5. p. 45 s. EKT-sarja 1180.

Arviointi: Osallistuminen seminaaritalaisuusiin, oma seminaariesitys ja tiivistelmä.

Kirjallisuuskuulustelu 1 (ETT290) 3op/2ov
8720019

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmantena opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Lea Hyvönen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltää maisterin tutkielmaa

Tavoite: Tärkeimpien elintarvikeprosessien tunteminen

Sisältö: Tärkeimmät elintarvikeprosessit

Toteutus ja työtavat: I80

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Fellows, P.J. Food Processing Technology, Principles and Practice. 2nd ed. (2000). Kappaleet 1, 10, 11, 12, 15, 19, 20, 21, 22

Arviointi: Kirjallinen kuulustelu

Yleinen elintarviketeknologia

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

		opintopisteet	ajointus
PÄÄAINEOPINNOT, 81 op			
Syventävät opinnot, 81 op			
ETT410	Pakkausteknologia 2	6	4
ETT415	Erotusmenetelmät	5	4
ETT420	Ekstrusio	5	4
ETT425	Uudet, potentiaaliset prosessointimenetelmät	5	4
ETT430	Aistinvarainen tutkimus, kirjallisuuskuulustelu	4	4
ETT470	Harjoittelu 2	2	5
ETT475	Tutkimusharjoitus	5	5
ETT480	Maisterin tutkielma	40	5
	Kypsyysnäyte		
ETT485	Seminaarit 2	3	5
ETT490	Kirjallisuuskuulustelu 2	6	5
MUUT OPINNOT, 1 op			
Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op			
ETT400	Maisteriopintojen suunnittelu ja seuranta	1	4–5
SIVUAINEOPINNOT, 25 op			
Sovittava opintosuunnan professorin kanssa. Voi koostua muistakin opinnoista kuin jonkin oppiaineen perusopinnoista tai sivuainekokonaisuudesta. Suositellaan suoritettavaksi 4. vuonna.			
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT		13	4–5
MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ		120	

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Maisteriopintojen suunnittelu ja seuranta (ETT400) 1op/0.5ov
8720020

Ajoitus: 4–5. opiskeluvuosi

Vastuuhenkilö: Lea Hyvönen

Tavoite: Opiskelija tekee henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS) ja pitää sen ajantasalla maisteriopintojensa ajan sekä keskustelee siitä säännöllisin välein opettajatuutorinsa kanssa.

Sisältö: Rajatun ja avoimen HOPS:n laadinta ja seuranta. Henkilökohtaiset tapaamiset opettaja-tuutorin kanssa.

Toteutus ja työtavat: K6 - I21

Arviointi: Henkilökohtainen opintosuunnitelma (rajattu ja avoin)

Pakkausteknologia 2 (ETT410) 6op/4ov
8720021

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi neljäntenä opiskeluvuotena. Järjestetään kevätlukukaudella, III ja IV periodi.

Vastuuhenkilö: Harry Helén

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esitietovaatimuksena ETT210 tai vastaavat tiedot.

Tavoite: Tavoitteena on perehdyttää opiskelijat elintarvikkeen, pakkauksen ja ympäristön välisiin vuorovaikutuksiin ja niiden mittaamiseen sekä eräisiin uusiin pakkaustekniikoihin.

Sisältö: Pakkauksen suojaominaisuudet ja niiden mittaaminen, suojakaasupakkaaminen, aktiivinen pakkaaminen, aseptinen pakkaaminen, biohajoavat pakkauskasvaimat. Luennot ja laboratorioharjoitukset.

Toteutus ja työtavat: K20 - H100 - I36

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luennoilla osoitettava kirjallisuus.

Arviointi: Loppukuulustelu 70 %, harjoitustyöraportit 30 %.

Erotusmenetelmät (ETT415) 5op/3ov
8720022

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi neljäntenä opiskeluvuotena. Järjestetään kevätlukukaudella, IV periodi.

Vastuuhenkilö: Lea Hyvönen, Kirsi Jouppila

Tavoite: Antaa perustiedot erotusmenetelmien periaatteista, laitteistoista ja sovelluskohteista elintarviketeollisuudessa.

Sisältö: Elintarviketeollisuudessa, erityisesti sokerituotteiden valmistusprosesseissa, käytettävät erotusmenetelmät, niiden periaatteet ja

niissä käytettävät laitteistot.

Toteutus ja työtavat: K20 - H16 - R30 - I71

Arviointi: Kirjallinen lopputentti 50 % ja työselostukset ja verkkotyöskentely 50 %. Osallistuminen harjoitustöihin.

Lisätiedot: Kurssi toteutetaan osaksi verkko-opetuksena.

Ekstruusio (ETT420) 5op/3ov
8720023

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi neljäntenä opiskeluvuotena. Järjestetään syyslukukaudella, I periodi.

Vastuuhenkilö: Kirsi Jouppila

Tavoite: Oppia perusteet ekstruusion käytöstä elintarvikkeiden valmistuksessa.

Sisältö: Ekstruuderin rakenne, toimintaperiaate ja käyttösovellukset. Ajoparametrien vaikutus tuotteeseen ja sen ominaisuuksiin. Vastepintamenetelmän käyttö ja tulosten käsittely Matlab-ohjelmistoa käyttäen.

Toteutus ja työtavat: K20 - H12 - R20 - I85

Arviointi: Kirjallinen lopputentti 40 %, ryhmätyö 40 % ja työselostus 20 %. Osallistuminen ryhmätyöhön, harjoitustyöhön ja laskuharjoituksiin.

Uudet, potentiaaliset prosessointimenetelmät (ETT425) 5op/3ov
8720024

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi neljäntenä opiskeluvuotena. Järjestetään syyslukukaudella, II periodi.

Vastuuhenkilö: Lea Hyvönen, Kirsi Jouppila

Tavoite: Tutustua kirjallisuuden avulla uusiin, potentiaalsiin elintarvikemateriaalin prosessointimenetelmiin ja oppia arvioimaan menetelmien etuja ja rajoituksia.

Sisältö: Opiskelijat tutustuvat kirjallisuuden avulla, pareittain, valitsemaansa menetelmään, kirjoittavat siitä raportin ja opettavat menetelmän toisille kurssilaisille. Kurssiin sisältyy myös vertaispalautteen antaminen ja opponointi.

Toteutus ja työtavat: K14 - R50 - I73

Arviointi: Raportti, opetustilaisuus ja opponointi 50 % ja kirjallinen lopputentti 50 %. Osallistuminen opetustilaisuuksiin.

Aistinvarainen tutkimus, kirjallisuuskuulustelu (ETT430) 4op/2.5ov
8720025

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi neljäntenä opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Hely Tuorila

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kannattaa

suorittaa ETT230:n jälkeen tai aikana.

Tavoite: Aistinvaraisen tutkimuksen teoriatuntemuksen vahvistaminen

Sisältö: Kirjatentti alalta

Toteutus ja työtavat: I107

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Lawless H, Heymann H. Sensory evaluation of food. Principles and practices. Chapman & Hall, 1998 tai uudempi painos. Kappaleet 1–4, 7, 10–13, 16 ja 19.

Arviointi: Kirjallinen tentti (arviointi 1–5)

Lisätiedot: Mahdollista suorittaa lukukausien aikana laitoksen tenttipäivänä. Ennakoilmoittautuminen Oodiin. Tenttiin saa ilmoittautua korkeintaan kolme kertaa lukuvuoden aikana.

Erikoiskurssit (ETT450) 0-10op/0-6.5ov

8720026

Ajoitus: 4.–5. opiskeluvuosi

Vastuuhenkilö: Lea Hyvönen

Tavoite: Tavoitteena on täydentää ja laajentaa elintarviketeknologian teoriaopintoja vaihtuvilla opintojaksoilla ja/tai muualla suoritetuilla alan korkeakouluopinnoilla.

Sisältö: Opintojakson sisältö ja laajuus (0–10 op) vaihtelevat vuosittain annettavan opetuksen mukaan. Esimerkiksi dosenttiopetuksena annettavat kurssit kuuluvat opintojakson sisältöön. Myös muissa korkeakouluissa suoritettujen elintarviketeknologian alan opinnot soveltuvien osin voidaan hyväksyä suorituksiksi tällä opintojaksolla.

Toteutus ja työtavat: Luento-, seminaari- ja ryhmäopetusta. Raportit ja loppukuulustelu.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sovitaan kursikohtaisesti erikseen.

Arviointi: Loppukuulustelu tai loppuraportti soveltuvien osin.

Ohjattu tutkimus (ETT460) 1.5-6op/1-4ov

8720027

Ajoitus: 1.–5. opiskeluvuosi

Vastuuhenkilö: Lea Hyvönen

Tavoite: Tutkimustyöhön tutustuminen

Sisältö: Aktiivinen osallistuminen johonkin laitoksen tutkimusprojektiin. Osallistumisesta tehdään lyhyt raportti. Korkeintaan 1,5 opintopistettä voi suorittaa myös koehenkilönä aistinvaraisen laboratorion tutkimuksissa; pisteytys arviointitehtävän vaativuuden mukaan.

Arviointi: Raportti

Harjoittelu 2 (ETT470) 2op/1.5ov

8720028

Ajoitus: Maisterin opintoihin liittyvä harjoittelu suositellaan suoritettavaksi neljättä opiskeluvuotta seuraavana kesänä.

Vastuuhenkilö: Harry Helén

Tavoite: Perehdyttää opiskelija elintarvikealan yrityksen tai muun organisaation työympäristöön ensisijaisesti työnjohto-, suunnittelu-, valvonta- tai tutkimustehtävissä.

Toteutus ja työtavat: Käytännön työharjoittelua 12 viikkoa.

Arviointi: Kirjallinen harjoittelukertomus

Tutkimusharjoitus (ETT475) 5op/3ov

8720029

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi viidentenä opiskeluvuotena. Järjestetään syyslukukaudella, I periodi.

Vastuuhenkilö: Lea Hyvönen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltää maisterin tutkielmaa

Tavoite: Opetella tieteellisen tutkimuksen tekemisen eri vaiheet

Sisältö: Opiskelijat tekevät annetun elintarviketeknologisen tutkimusongelman ratkaisusuunnitelman, toteuttavat hyväksytyn tutkimussuunnitelman ja raportoivat tulokset suullisesti ja kirjallisesti.

Arviointi: Työselostus ja suullinen esitys

Maisterin tutkielma (ETT480) 40op/20ov

8720030

Ajoitus: 5. opiskeluvuosi

Vastuuhenkilö: Lea Hyvönen

Tavoite: Ks. tiedekunnan tutkintoja koskevat säädökset ja määräykset

Sisältö: Ks. tiedekunnan tutkintoja koskevat säädökset ja määräykset

Toteutus ja työtavat: K70 - I1000

Seminaarit 2 (ETT485) 3op/2ov

8720031

Ajoitus: Suositellaan, että seminaarien kuuntelu aloitetaan viimeistään maisterivaiheen opintojen alkaessa. Omat seminaariesitykset pidetään maisterin tutkielman tutkimussuunnitelmasta ja työn tuloksista. Seminaareja järjestetään kaikissa periodeissa.

Vastuuhenkilö: Lea Hyvönen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ETT480

Tavoite: Perehdyttää opiskelija seuraamaan, osallistumaan ja toteuttamaan tieteellisen tutkimuksen esittämistä työn suunnittelu- ja valmis-

tumisvaiheissa.

Sisältö: Opiskelijan tulee osallistua vähintään 12 kertaa seminaaritilaisuuksiin. Lisäksi kukin pitää kaksi seminaariesitystä, joista hän laatii tiivistelmät, ja tekee englanninkielisen posterin opinnäytteestään sekä toimii kerran opponenttina ja ainakin kerran seminaarin puheenjohtajana. Sisältää 1 op:n äidinkielen opintoja.

Toteutus ja työtavat: K20 - I26

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Tiivistelmät laaditaan EKT-sarjan ohjeiden mukaisesti.

Arviointi: Riittävä osallistuminen seminaaritilaisuuksiin, omat seminaariesitykset ja posterit.

Lisätiedot: Ajankohdat ilmoitetaan erikseen.

Kirjallisuuskuulustelu 2 (ETT490) 6op/4ov
8720032

Ajoitus: 5. opiskeluvuosi

Vastuuhenkilö: Lea Hyvönen

Tavoite: Tutustua syvällisesti johonkin elintarviketeknologian osa-alueeseen.

Toteutus ja työtavat: I165

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kirjallisuudesta sovitaan vastuuprofessorin kanssa.

Arviointi: Kirjallinen kuulustelu

Lihateknologia

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

	opintopisteet	ajointus
PÄÄAINEOPINNOT, 91 op		
<u>Syventävät opinnot, 91 op</u>		
ETT510 Lihatie, luennot	6	4
ETT515 Lihatie, harjoitustyöt	5	4
ETT520 Lihan mikrobiologia, luennot	5	4
ETT525 Lihan mikrobiologia, harjoitustyöt	6	4
ETT530 Lihateknologia, luennot	6	4
ETT535 Lihateknologia, prosessiharjoitukset	12	4
ETT570 Harjoittelu 2	2	5
ETT580 Maisterin tutkielma	40	5
Kypsyysnäyte		
ETT585 Seminaarit 2	3	5
ETT590 Kirjallisuuskuulustelu 2	6	5
MUUT OPINNOT, 23 op		
KEL120 Anatomia	3	4
KEL 130 Fysiologia	4	4
Lisäksi 15 op muita pääaineopintoja tukevia opintoja, joista sovittava opintosuunnan professorin kanssa.		
<u>Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op</u>		
ETT500 Maisteriopintojen suunnittelu ja seuranta	1	4–5
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT	6	4–5
MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ	120	

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Maisteriopintojen suunnittelu ja seuranta (ETT500) 1op/0.5ov 8720033

Ajoitus: 4.-5. opiskeluvuosi

Vastuuhenkilö: Eero Puolanne

Tavoite: Opiskelija tekee henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS) ja pitää sen ajantasalla maisteriopintojensa ajan sekä keskustele siitä säännöllisin välein opettajatuutorinsa kanssa.

Sisältö: Rajatun ja avoimen HOPS:n laadinta ja seuranta. Henkilökohtaiset tapaamiset opettajatuutorin kanssa.

Toteutus ja työtavat: K6 - I 21

Arviointi: Henkilökohtainen opintosuunnitelma (rajattu ja avoin)

Lihateknologian perusprosessit (ETT505) 3op/2ov 8720034

Ajoitus: Ensimmäinen opiskeluvuosi, ennen harjoittelua teollisuudessa, kevätlukukausi, periodi IV

Vastuuhenkilö: Olavi Törmä

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ETT150

Tavoite: Opiskelija tuntee teurastuksen, lihanleikkauksen sekä tärkeimpien lihavalmisteiden valmistusvaiheet.

Sisältö: Teurastus, lihanleikkaus, ruhon paloitelu ja leikkaus, lihavalmisteiden valmistus.

Toteutus ja työtavat: K4 - H60 - I 10

Arviointi: Osallistumisen valvonta

Lisätiedot: Kurssin kesto 10 työpäivää.

Lihatiede, luennot (ETT510) 6op/4ov 8720035

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi neljännen lukuvuoden syyslukukaudella, periodi I.

Vastuuhenkilö: Eero Puolanne

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ETT150

Tavoite: Opiskelija tuntee syvällisesti ruhon ja lihan rakenteen ja sen ominaisuuksiin liittyvät biokemialliset muutokset, vedensidontakyvyn muutosten syyt sekä lisäaineiden vaikutukset ja lihan ja lihavalmisteiden ravitsemukselliset ominaisuudet.

Sisältö: Ruhon ja lihan rakenne ja koostumus, teurastusta edeltävät ja seuraavat biokemialliset ja kemialliset muutokset, vedensidontakyky, lisäaineet, rasvojen hapettuminen, toksiset yhdisteet, lihan ja lihavalmisteiden ravintoarvo.

Toteutus ja työtavat: K40 - H20 - R20 - I 80

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luentomateriaali, Lawrie: Meat Science. 5 p. Pergamon Press, Oxford & New York 1998.

Arviointi: Osallistuminen luennoille, harjoitustehtäviin ja seminaareihin sekä kirjallinen loppukuulustelu.

Lisätiedot: Kurssi on intensiivikurssi siten, että luennot, harjoitustyöt seminaarit ja kurssin harjoitustyöt (ETT515) nivotaan yhteen koko viikon täyttäväksi kokonaisuudeksi.

Lihatiede, harjoitustyöt (ETT515) 5op/3ov 8720036

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi neljännen lukuvuoden syyslukukaudella, periodi I.

Vastuuhenkilö: Marita Ruusunen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ETT510 (vähintään osallistuminen)

Tavoite: Opiskelija tuntee lihan ja lihavalmisteiden tärkeimmät tutkimus- ja laadunvalvontamenetelmät sekä osaa suorittaa keskeiset analyysit.

Sisältö: Lihavalmisteiden peruskoostumuksen, lisäaineiden, täyte- ja sidonta-aineiden, fysikaalisten ominaisuuksien ja vedensidontakyvyn määrittäminen. Histologiset määritysmenetelmät sekä tutkimusmenetelmiä.

Toteutus ja työtavat: K2 - H100 - R10 - I 20

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Työmoniste

Arviointi: Kirjallinen loppukuulustelu (70 %), työselostukset (30 %).

Lisätiedot: Tenttiin pääsy edellyttää, että työselostukset on palautettu.

Liha mikrobiologia, luennot (ETT520) 5op/3ov 8720037

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi neljännen lukuvuoden syyslukukaudella, periodi II.

Vastuuhenkilö: Marita Ruusunen, Ulrike Lyhs

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ETT525 Liha mikrobiologia, harjoitustyöt

Tavoite: Opiskelija tuntee syvällisesti lihaan, lihavalmisteisiin, prosessointiin, säilyvyyteen, hygieniaan ja laatuun liittyvän mikrobiologian.

Sisältö: Lihaan ja lihavalmisteisiin liittyvät mikrobiologiset erityispiirteet, patogeenit, värivirheet, lihantarkastus ja hygienialainsäädäntö.

Toteutus ja työtavat: K38 - R20 - I 60

Arviointi: Loppukuulustelu 100%.

Lihan mikrobiologia, harjoitustyöt (ETT525)
6op/4ov
 8720038

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi neljännen lukuvuoden syyslukukaudella, periodi II.

Vastuuhenkilö: Marita Ruusunen, Ulrike Lyhs

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ETT520

Tavoite: Opiskelija tuntee lihan ja lihavalmisteiden mikrobiologiset laadunvalvonta- ja tutkimusmenetelmät.

Sisältö: Mikrobifloora ja indikaattoriorganismit lihassa ja lihavalmisteissa, starterkulttuurit, identifiointi, pikamenetelmät.

Toteutus ja työtavat: K10 - H100 - R20 - I 20

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Työmonisteet.

Arviointi: Loppukuulustelu 100%. Työt oltava tehty, tulokset esitetty seminaarissa ja työselostukset hyväksytty loppukuulusteluun pääsemiseksi.

Lisätiedot: Kurssi toimii rinnan luentojen (ETT520) kanssa. Keskeinen periaate on, että tulokset ja aihepiiriä käsitellään työkohtaisissa seminaareissa luennoilla esitettyä tietoa hyväksikäyttäen.

Lihateknologia, luennot (ETT530) 6op/4ov
 8720039

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi neljännen lukuvuoden kevätlukukaudella, periodi III.

Vastuuhenkilö: Eero Puolanne

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ETT510, ETT515, ETT520, ETT525

Tavoite: Opiskelija tuntee syvällisesti lihateollisuuden prosessit ja niiden perusteet sekä erityisesti mahdollisuudet vaikuttaa eri keinoin prosessiin ja tuotteen laatuun.

Sisältö: Lihateollisuuden prosessit ja tuotteet, pakkaus, tuotekehitys.

Toteutus ja työtavat: K60 - H10 - R15 - I 50

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kirjallinen materiaali jaetaan luennolla; verkon ja käsikirjaston materiaali.

Arviointi: Luennoille ja harjoitustöihin osallistumien, kirjallinen loppukuulustelu.

Lisätiedot: Kurssi on intensiivikurssi siten, että luennot, harjoitustyöt seminaarit ja kurssin harjoitustyöt (ETT535) nivotaan yhteen koko viikon täyttäväksi kokonaisuudeksi.

Lihateknologia, prosessiharjoitukset (ETT535) 12op/8ov
 8720040

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi neljännen lukuvuoden kevätlukukaudella, periodit III ja IV.

Vastuuhenkilö: Olavi Törmä

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ETT510, ETT515, ETT520, ETT525, ETT530

Tavoite: Opiskelija suoriutuu itsenäisesti lihateollisuuden käytännön perustyövaiheista ja hallitsee tuotannonohjauksen sekä laadunvalvonnan suunnittelun ja käytännön toteutuksen.

Sisältö: Lihan leikkaus, makkaravalmisteet, muut lihavalmisteet, ruokavalmisteet, pakkaus, tuotekehitys ja laitossuunnittelu.

Toteutus ja työtavat: K28 - H250 - I 40

Arviointi: Suunnitelmien ja työselostusten hyväksytty suorittaminen, työnäytteet, osallistuminen töihin ja ekskursioihin.

Erikoiskurssit (ETT550) 0-10op/0-6.5ov
 8720041

Ajoitus: 4.-5. v

Vastuuhenkilö: Eero Puolanne

Tavoite: Tavoitteena on täydentää ja laajentaa lihateknologian teoriaopintoja vaihtuvilla opintojaksoilla ja/tai muualla suoritetuilla alan korkeakouluopinnoilla.

Sisältö: Opintojakson sisältö ja laajuus (0-10 op) vaihtelevat vuosittain annettavan opetuksen mukaan. Esimerkiksi dosenttiopetuksena annettavat kurssit kuuluvat opintojakson sisältöön. Myös muissa korkeakouluissa suoritettavat lihateknologian alan opinnot soveltuvien osien sekä osallistuminen alan tutkimusprojekteihin voidaan hyväksyä suorituksiksi tällä opintojaksolla.

Toteutus ja työtavat: Luento-, seminaari- ja ryhmäopetusta. Raportit ja loppukuulustelu.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sovitaan kurssikohtaisesti erikseen.

Arviointi: Loppukuulustelu tai loppuraportti soveltuvien osien.

Harjoittelu 2 (ETT570) 2op/1.5ov
 8720042

Ajoitus: Lukukausien välisinä kesinä. Myös joululomien aikoja voidaan käyttää harjoitteluun.

Vastuuhenkilö: Olavi Törmä

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Harjoittelu 1/elintarviketieteiden kandidaatti. ETT505 Lihateknologian perusprosessit.

Tavoite: Opiskelija tutustuu syvällisesti ja laajasti käytännön teurastamo-, lihanleikkaus- ja pakkaustoimintaan sekä lihavalmisteiden (myös raakalihavalmiste) ja liharuokavalmisteiden valmistukseen vastuuhenkilön hyväksymässä laitosessa ensisijaisesti työnteekijäasteisissa tehtävissä.

Sisältö: Katso tavoite. Harjoitteluselostuksen

(harjoittelun) sisällöstä on ohjeet lihateknologian harjoitteluohjeissa. Harjoittelukertomus koostuu harjoitteluselostuksesta, työpäiväkirjasta ja työtodistuksesta

Toteutus ja työtavat: I 55

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Lihateknologian oppiainekohtaiset harjoitteluohjeet.

Arviointi: Harjoitteluselostus ja työpäiväkirja.

Lisätiedot: Ennen harjoittelemaan menoa lihateknologian opiskelijoita suositellaan suorittamaan Lihateknologian perusprosessit -kurssin valinnaisena kurssina (3 op). Kurssilla käydään teknologisen osuuden lisäksi läpi kaikki harjoittelua koskeva tieto mm. mahdollisuudet poikkeuksiin ja korvaavuuksiin harjoitteluohjeista. Harjoittelun vastuuhenkilöön olisi hyvä olla yhteydessä heti, kun lihateknologian valinta pääaineeksi kiinnostaa.

Maisterin tutkielma (ETT580) 40op/20ov

8720043

Ajoitus: 5.v

Vastuuhenkilö: Eero Puolanne

Tavoite: Ks. Tiedekunnan tutkintoja koskevat säädökset ja määräykset

Sisältö: Ks. Tiedekunnan tutkintoja koskevat säädökset ja määräykset

Toteutus ja työtavat: K70 - I 1000

Seminaarit 2 (ETT585) 3op/2ov

8720044

Ajoitus: Suositellaan, että seminaarien kuuntelu aloitetaan viimeistään maisterivaiheen opintojen alkaessa. Omat seminaariesitykset pidetään maisterin tutkielman alussa ja lopussa. Seminaareja järjestetään kaikissa periodeissa.

Vastuuhenkilö: Eero Puolanne

Tavoite: Perehdyttää opiskelija seuraamaan, osallistumaan ja toteuttamaan tieteellisen tutkimuksen esittämistä työn suunnittelu- ja valmistamisvaiheessa.

Sisältö: Opiskelijan tulee osallistua vähintään 12 kertaa seminaaritilaisuuksiin. Kukin pitää kaksi seminaariesitystä ja toimii kaksi kertaa opponentinä. Lisäksi hän tekee englanninkielisen posterin.

Toteutus ja työtavat: K24 - I 56

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Tiivistelmät laaditaan EKT-sarjan ohjeiden mukaisesti.

Arviointi: Riittävä osallistuminen seminaaritilaisuuksiin sekä omat seminaariesitykset.

Lisätiedot: Ajankohdat ilmoitetaan erikseen.

Kirjallisuuskuulustelu 2 (ETT590) 6op/4ov

8720045

Ajoitus: Tentti suoritetaan kahdessa osassa. Ensimmäinen osa suoritetaan ennen maisterintutkielman aloittamista ja toinen osa tutkielman valmistuttua. Tenttiin liittyy myös suullinen kuulustelu

Vastuuhenkilö: Eero Puolanne

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Lihateknologian kurssit suoritettu

Tavoite: Ensimmäisen osan avulla opiskelija pyrkii muodostamaan kokonaiskuvan lihatieteen ja -tekniikan opintosuunnan sisältämästä aineistosta. Toisen osan tavoitteena on sekä tieteellisten kokonaisuuksien omaksuminen että opiskelijan oman kiinnostusalueen perusteiden tuntemuksen vahvistaminen.

Toteutus ja työtavat: K2 - I 160

Arviointi: Kaksiosainen kirjallinen loppukuulustelu

Lisätiedot: Kirjallisuustentin ensimmäinen osa, lihateknologinen aineisto ja yhteisö, kaikkien kurssien tultua suoritetuiksi ja ennen tutkielman aloittamista. Toinen osa, erikoisteokset, suoritetaan tutkielman valmistuttua.

Maitoteknologia

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

	opintopisteet	ajoitus
PÄÄÄINEOPINNOT, 92–101 op		
<u>Syventävät opinnot, 92–101 op</u>		
ETT610 Maitoteknologia 2	9	4
ETT620 Maitoteknologia 3	9	4
ETT630 Maitoteknologia 4	9	4
ETT640 Maitoteknologia 5	9	4
ETT650* Maitoteknologia 6	9	4–5
ETT670 Harjoittelu 2	2	4
ETT675 Tutkimusharjoitus	5	5
ETT680 Maisterin tutkielma	40	5
Kypsyysnäyte		
ETT685 Seminaarit 2	3	5
ETT690 Kirjallisuuskoulustelu 2	6	5
*Ei pakollinen opintojakso.		
MUUT OPINNOT, 16–25 op		
Pääaineopintoja tukevia opintoja, joista sovittava opintosuunnan professorin kanssa	15–24	4–5
Esim. ETT650 Maitoteknologia 6, maks. 9 op		
<u>Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op</u>		
ETT600 Maisteriopintojen suunnittelu ja seuranta	1	4–5
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT	3–12	4–5
MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ	120	

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Maisteriopintojen suunnittelu ja seuranta (ETT600) 1op/0.5ov

8720046

Ajoitus: 4.–5. opiskeluvuosi

Vastuuhenkilö: Tapani Alatossava

Tavoite: Opiskelija tekee henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS) ja pitää sen ajantasalla maisteriopintojensa ajan sekä keskustelee siitä säännöllisin välein opettajatuutorinsa kanssa.

Sisältö: Rajatun ja avoimen HOPS:n laadinta ja seuranta. Henkilökohtaiset tapaamiset opettaja-

tuutorin kanssa.

Toteutus ja työtavat: K6 - I21

Arviointi: Henkilökohtainen opintosuunnitelma (rajattu ja avoin)

Maitoteknologia 2 (ETT610) 9op/6ov

8720047

Ajoitus: 4. v / I periodi

Vastuuhenkilö: Tapani Alatossava, Asmo Kemppinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimus: ETT160, ETK-tutkinnosta suoritettu vähintään 150 op

Tavoite: Tavoitteena on perehtyä maitojen ja

kermojen kemiaan, mikrobiologiaan ja teknologiaan sekä meijerin perustoimintoihin, laitteistoihin ja maitoalan laitosta koskevaan lainsäädäntöön. Tavoitteena on lisäksi tuntee maitojen ja kermojen keskeinen lainsäädäntö ja omavalvonta sekä hallita näiden tuotteiden pienimuotoinen valmistus koemeijerissä.

Sisältö: Maidon kemiallinen ja fysikaalinen koostumus, raakamaidon mikrobiologia, meijerin perustoiminnot, maidonjalostuksen yleisimmät yksikköprosessit (lämpökäsittelyt, separointi, homogenointi ja vakiointi), laitteistojen rakenne, meijerikäsittelyjen vaikutus maidon ominaisuuksiin, meijeripesut, HACCP.

Toteutus ja työtavat: Alkukuulustelu. Luento-, seminaari-, laboratorio- ja ryhmäopetusta. Ohjattua ja itsenäistä työskentelyä koemeijerissä. Raportit ja loppukuulustelu. K60 - H50 - R100 - I30

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetuin kohdin seuraavat kirjat:

- Walstra, P., Geurts, T.J., Noomen, A., Jellema, A. ja van Boekel, M.A.J.S. Dairy Technology, Principles of Milk Properties and Processes. Marcel Dekker, Inc. New York 1999.
- Marth, E.H. ja Steele, J.L. (eds.). Applied Dairy Microbiology. 2nd edition, revised and expanded. Marcel Dekker, Inc. New York 2001.
- Fox, P.F. ja McSweeney, P.L.H. (eds.). Dairy Chemistry and Biochemistry. Blackie Academic & Professional. London 1998.
- Muu jaettu oppimateriaali

Arviointi: Osallistumisaktiivisuus (40 %), raportit (40 %), loppukuulustelu (20 %)

Lisätiedot: Tutustuminen tuotannolliseen toimintaan Suomessa

Maitoteknologia 3 (ETT620) 9op/6ov

8720048

Ajoitus: 4. v / II periodi

Vastuuhenkilö: Tapani Alatossava, Asmo Kemppinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimus: ETT610, ETK-tutkinnosta suoritettu vähintään 150 op

Tavoite: Tavoitteena on perehtyä hapanmaitovalmisteiden ja voin kemian, mikrobiologian ja valmistusteknologian teoriaan. Tavoitteena on tuntee näiden tuotteiden yleisimmät valmistusprosessit, laitteistot, lainsäädäntö ja omavalvonta sekä hallita näiden tuotteiden pienimuotoinen valmistus koemeijerissä

Sisältö: Maidon proteiinit ja lipidit, maito- ja siirunahappokäyminen, hapatteet ja hapate-

mikrobit sekä niiden ominaisuudet, hapanmaitovalmisteiden rakenteen muodostuminen, probioottiset hapanmaitovalmisteet, ravintorasvojen jalostus ja modifiointi, jatkuvatoimisen voinalmistuksen teoria, maitorasvan kiteytyminen, levitteiden kiinteyden hallinta

Toteutus ja työtavat: Alkukuulustelu. Luento-, seminaari-, laboratorio- ja ryhmäopetusta. Ohjattua ja itsenäistä työskentelyä koemeijerissä. Raportit ja loppukuulustelu. K60 - H50 - R100 - I30

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetuin kohdin seuraavat kirjat:

- Walstra, P., Geurts, T.J., Noomen, A., Jellema, A. ja van Boekel, M.A.J.S. Dairy Technology, Principles of Milk Properties and Processes. Marcel Dekker, Inc. New York 1999.
- Marth, E.H. ja Steele, J.L. (eds.). Applied Dairy Microbiology. 2nd edition, revised and expanded. Marcel Dekker, Inc. New York 2001.
- Fox, P.F. ja McSweeney, P.L.H. (eds.). Dairy Chemistry and Biochemistry. Blackie Academic & Professional. London 1998.
- Muu jaettu oppimateriaali

Arviointi: Osallistumisaktiivisuus (40 %), raportit (40 %), loppukuulustelu (20 %)

Lisätiedot: Tutustuminen tuotannolliseen toimintaan Suomessa

Maitoteknologia 4 (ETT630) 9op/6ov

8720049

Ajoitus: 4. v / III periodi

Vastuuhenkilö: Tapani Alatossava, Asmo Kemppinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimus: ETT610, ETT620

Tavoite: Tavoitteena on perehtyä kypsytettyjen ja tuorejuustojen valmistuksen kemiaan, mikrobiologiaan ja valmistusteknologiaan. Tavoitteena on tuntee yleisimpien juustotyyppien valmistusprosessit, laitteistot, lainsäädäntö ja omavalvonta sekä hallita juustojen pienimuotoinen valmistus koemeijerissä

Sisältö: Maidon kaseiinit ja kivennäisaineet, yleisimmät pilaajamikrobit, juustojen virhekkäisyydet, sekundaarihapatteet, suojaviljelmät, maidon tuotanto-olojen ja meijerikäsittelyjen vaikutus juuston laatuun, juoksettumisen teoria, massan kiinteyden ja happanemisen hallinta valmistusteknisesti, suolaus

Toteutus ja työtavat: Alkukuulustelu. Luento-, seminaari-, laboratorio- ja ryhmäopetusta. Ohjattua ja itsenäistä työskentelyä koemeijerissä. Raportit ja loppukuulustelu. K60 - H50 - R100

- I30

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetuin kohdin seuraavat kirjat:

- Walstra, P., Geurts, T.J., Noomen, A., Jellema, A. ja van Boekel, M.A.J.S. Dairy Technology, Principles of Milk Properties and Processes. Marcel Dekker, Inc. New York 1999.
- Marth, E.H. ja Steele, J.L. (eds.). Applied Dairy Microbiology. 2nd edition, revised and expanded. Marcel Dekker, Inc. New York 2001.
- Fox, P.F. ja McSweeney, P.L.H. (eds.). Dairy Chemistry and Biochemistry. Blackie Academic & Professional. London 1998.
- Muu jaettu oppimateriaali

Arviointi: Osallistumisaktiivisuus (40 %), raportit (40 %), loppukuulustelu (20 %)

Lisätiedot: Tutustuminen tuotannolliseen toimintaan Suomessa

Maitoteknologia 5 (ETT640) 9op/6ov

8720050

Ajoitus: 4. v / IV periodi

Vastuuhenkilö: Tapani Alatossava, Asmo Kempainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimus: ETT610, ETT620, ETT630

Tavoite: Tavoitteena on perehtyä juustojen kypsymiseen, sulatejuustojen, jauheiden ja jäätelön valmistuksen kemiaan, mikrobiologiaan ja valmistusteknologiaa sekä heran jatkojalostukseen. Tavoitteena on tuntee näiden tuotteiden valmistusprosessit, laitteistot, lainsäädäntö ja omavalvonta sekä hallita näiden tuotteiden pienimuotoinen valmistus koemeijerissä.

Sisältö: Maidon laktoosi ja heraproteiinit, heraproteiinien funktionaaliset ominaisuudet, laktoosin fysikaalinen tila, vaahdonmuodostus, jäätyminen, kuivauksen, haihdutuksen ja kalvosuodatuksen teoria, juustojen kypsymisen teoria, sulatejuustojen valmistus.

Toteutus ja työtavat: Alkukuulustelu. Luento-, seminaari-, laboratorio- ja ryhmäopetusta. Ohjattua ja itsenäistä työskentelyä koemeijerissä. Raportit ja loppukuulustelu. K60 - H50 - R100 - I30

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetuin kohdin seuraavat kirjat:

- Walstra, P., Geurts, T.J., Noomen, A., Jellema, A. ja van Boekel, M.A.J.S. Dairy Technology, Principles of Milk Properties and Processes. Marcel Dekker, Inc. New York 1999.
- Marth, E.H. ja Steele, J.L. (eds.). Applied Dairy Microbiology. 2nd edition, revised and expanded. Marcel Dekker, Inc. New York 2001.

- Fox, P.F. ja McSweeney, P.L.H. (eds.). Dairy Chemistry and Biochemistry. Blackie Academic & Professional. London 1998.

- Muu jaettu oppimateriaali

Arviointi: Osallistumisaktiivisuus (40 %), raportit (40 %), loppukuulustelu (20 %)

Lisätiedot: Tutustuminen tuotannolliseen toimintaan Suomessa

Maitoteknologia 6 (ETT650) 0-9op/0-6ov

8720051

Ajoitus: 4.–5. v

Vastuuhenkilö: Tapani Alatossava

Tavoite: Tavoitteena on täydentää ja laajentaa maitoteknologian teoriaopintoja vaihtuvilla opintojaksoilla ja/tai muualla suoritetuilla alan korkeakouluopinnoilla.

Sisältö: Opintojakson sisältö ja laajuus (0-9 op) vaihtelevat vuosittain annettavan opetuksen mukaan. Esimerkiksi dosenttiopetuksena annettavat kurssit kuuluvat opintojakson sisältöön. Myös muissa korkeakouluissa suoritettut maitoteknologian alan opinnot soveltuvien osien sekä osallistuminen alan tutkimusprojekteihin voidaan hyväksyä suorituksiksi tällä opintojaksolla.

Toteutus ja työtavat: Luento-, seminaari- ja ryhmäopetusta. Raportit ja loppukuulustelu.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sovitaan kurssikohtaisesti erikseen.

Arviointi: Loppukuulustelu tai loppuraportti soveltuvien osien.

Harjoittelu 2 (ETT670) 2op/1.5ov

8720052

Ajoitus: 4. v / kesä

Vastuuhenkilö: Asmo Kempainen

Tavoite: ETM-tutkintoon liittyvän harjoittelun tavoitteena on perehtyä käytännössä maitoteknologian alan tutkimukseen, tuotekehitykseen, valvontaan tai meijeritoimintaan 12 viikon harjoittelujakson aikana.

Sisältö: Työnjohto-, suunnittelu, valvonta- tai tutkimustehtävissä suoritettu maitoteknologian alaan liittyvä harjoittelu valtionhallinnossa, elintarvikealan tutkimuslaitoksessa, korkeakoulussa tai meijerissä.

Toteutus ja työtavat: Harjoittelu. Harjoittelukertomuksen laatiminen. K0 - H0 - R0 - I55

Arviointi: Harjoittelukertomus (100 %)

Lisätiedot: Harjoittelupaikka on aina hyväksyttävä etukäteen maitoteknologian harjoittelunvalvojalla

Tutkimusharjoitus (ETT675) 5op/3ov

8720053

Ajoitus: 5. v

Vastuuhenkilö: Tapani Alatossava

Tavoite: Tavoitteena on syventää opiskelijan tietämystä tutkimusprosessista ja antaa hänelle lisävalmiuksia pro gradu -tutkimuksen aloittamiseen.

Sisältö: Osallistuminen maitoteknologian tutkimusprojekteihin. Työpäiväkirjan pitäminen ja loppuraportin laatiminen.

Toteutus ja työtavat: Ohjattua tutkimustyötä. Seminaari.

K5 - H30 - R70 - I30

Arviointi: Loppuraportti ja työpäiväkirja

Maisterin tutkielma (ETT680) 40op/20ov

8720054

Ajoitus: 5. v

Vastuuhenkilö: Tapani Alatossava

Tavoite: Ks. Tiedekunnan tutkintoja koskevat säädökset ja määräykset

Sisältö: Ks. Tiedekunnan tutkintoja koskevat säädökset ja määräykset

Toteutus ja työtavat: K70 - H0 - R0 - I1000

Seminaarit 2 (ETT685) 3op/2ov

8720055

Ajoitus: Suositellaan, että seminaarien kuuntelu aloitetaan viimeistään maisterivaiheen opintojen alkaessa. Omat seminaariesitykset pidetään maisterintutkielman tutkimussuunnitelmas-
ta ja työn tuloksista. Seminaareja järjestetään kaikissa periodeissa.

Vastuuhenkilö: Tapani Alatossava

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ETT680

Tavoite: Perehdyttää opiskelija seuraamaan, osallistumaan ja toteuttamaan tieteellisen tutkimuksen esittämistä työn suunnittelu- ja valmistusvaiheissa.

Sisältö: Opiskelijan tulee osallistua vähintään 12 kertaa seminaaritilaisuuksiin. Lisäksi kukin pitää kaksi seminaariesitystä, joista hän laatii tiivistelmät, ja tekee englanninkielisen posterin opinnäytteestään sekä toimii kerran opponenttina ja ainakin kerran seminaarin puheenjohtajana. Sisältää 1 op:n äidinkielen opintoja.

Toteutus ja työtavat: K24 - H0 - R0 - I56

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Tiivistelmät laaditaan EKT-sarjan ohjeiden mukaisesti.

Arviointi: Riittävä osallistuminen seminaaritilaisuuksiin, omat seminaariesitykset ja posterit.

Lisätiedot: Ajankohdat ilmoitetaan erikseen.

Kirjallisuuskuulustelu 2 (ETT690) 6op/4ov

8720056

Ajoitus: 5. vuosi

Vastuuhenkilö: Tapani Alatossava

Tavoite: Maitoteknologian laajempien asiakokonaisuuksien syvälinen hallinta

Sisältö: Kirjallisuuskuulustelu koostuu kahdesta osakuulustelusta: Ensimmäinen osakuulustelun kirjat ovat kaikille opiskelijoille samat käsittäen perusteoksen maidon (bio)kemian, mikrobiologian ja teknologian alueilta. Toiseen osakuulusteluun opiskelija valitsee sopimuksen mukaan 1-2 muuta kirjaa.

Toteutus ja työtavat: Itsenäistä työskentelyä. K0 - H0 - R0 - I160

Oppimateriaali ja kirjallisuus: 1. osakuulustelu:

- Fox, P.F. ja McSweeney, P.L.H. (eds.). Dairy Chemistry and Biochemistry. Blackie Academic & Professional. London 1998.
- Marth, E.H. ja Steele, J.L. (eds.). Applied Dairy Microbiology, 2nd edition, revised and expanded, Marcel Dekker, Inc. New York 2001.
- Walstra, P., Geurts, T., Noomen, A., Jellema, A. ja van Boekel, M.:A.J.S. (eds.). Dairy Technology, Principles of Milk Properties and Processes. Marcel Dekker, Inc. New York 1999.
- 2. osakuulustelu: Kirjallisuus sopimuksen mukaan.

Arviointi: 1. osakuulustelu (60%), 2. osakuulustelu (40%).

Lisätiedot: 1. osakuulustelu suositellaan suoritettavaksi ennen pro gradu-tutkielman (ETT680) suorittamista.

Viljateknologia

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

	opintopisteet	ajoitus
PÄÄÄINEOPINNOT, 86 op		
Syventävät opinnot, 86 op		
ETT710 Viljan laatu ja tutkimusmenetelmät 1	3	4
ETT715 Viljan laatu ja tutkimusmenetelmät 2	4	4
ETT720 Viljakemia ja -biokemia	10	4
ETT730 Viljaprosessit ja -teknologiat	10	4
ETT740 Biobusiness	3	4
ETT770 Harjoittelu 2	2	5
ETT775 Tutkimusharjoitus	5	4
ETT780 Maisterin tutkielma	40	5
Kypsyysnäyte		
ETT785 Seminaarit 2	3	4
ETT790 Kirjallisuuskäytöstä 2	6	5
MUUT OPINNOT, 1 op		
Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS)		
ETT700 Maisteriopintojen suunnittelu ja seuranta	1	4–5
SIVUAINEOPINNOT, 25 op		
Sovittava opintosuunnan professorin kanssa. Voi koostua muistakin opinnoista kuin jonkin oppiaineen perusopinnoista tai sivuainekokonaisuudesta. Suositellaan suoritettavaksi 4. vuonna.		
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT	8	4–5
MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ	120	

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Maisteriopintojen suunnittelu ja seuranta (ETT700) 1op/0.5ov

8720057

Ajoitus: 4.-5. opiskeluvuosi

Vastuuhenkilö: Hannu Salovaara

Tavoite: Opiskelija tekee henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS) ja pitää sen ajantasalla maisteriopintojensa ajan sekä keskustele siitä säännöllisin välein opettajatuutorinsa kanssa.

Sisältö: Rajatun ja avoimen HOPS:n laadinta ja seuranta. Henkilökohtaiset tapaamiset opettaja-

tuutorin kanssa.

Toteutus ja työtavat: K6 - I21

Arviointi: Henkilökohtainen opintosuunnitelma (rajattu ja avoin)

Viljan laatu ja tutkimusmenetelmät 1 (ETT710) 3op/2ov

8720058

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmantena tai neljäntenä lukuvuotena. Järjestetään syyslukukaudella, I periodi.

Vastuuhenkilö: Hannu Salovaara

Yhteydet muihin opintojaksoihin: YKEM101, ETT170 (Viljateknologia 1) tai vastaavat opinnot

Toteutus ja työtavat: K30 - H30 - R100 - I115

Arviointi: Kirjalliset alkutentit kurssille ja harjoitustöihin (hyväksytty/hylätty), kirjallinen ja suullinen esitys osoitetusta aiheesta, osallistuminen harjoitustöihin ja työselostusten laadinta niistä. Kirjallinen loppuentti.

Lisätiedot: Kurssi soveltuu myös mm. elintarviketeknologian muilla opintosuunnilla opiskeleville. Esivaatimukset on tällöin erikseen sovittava, ellei edellä mainittuja kursseja ole suoritettu. Kurssi järjestetään joka toinen vuosi - seuraavan kerran syyslukukaudella 2007.

Biobusiness (ETT740) 3op/2ov
8720062

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi neljäntenä lukuvuotena. Järjestetään kevätlukukaudella, III periodi.

Vastuuhenkilö: Hannu Salovaara

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ETT170, ETT720, ETT730 tai vastaavat opinnot oltava suoritettu

Tavoite: Opiskelijalla on tutkintonsa pohjalta kokonaiskuva elintarvike- ja biotomialasta ja niiden ominaispiirteistä, erityisesti innovaatioiden ja uuden liiketoiminnan kannalta.

Sisältö: Toteutetaan pääosin projektityönä. Sisältö voi muokkautua kurssikohtaisesti.

Toteutus ja työtavat: K10 - H10 - R10 - I52

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitettava materiaali. Patentointiin liittyvä materiaali, PRH.

Arviointi: Kirjallinen ja suullinen projektityön esittely. Muut raportit. Osallistuminen keskusteluun. Kirjallinen loppuentti.

Lisätiedot: Kurssi soveltuu myös mm. elintarviketeknologian muilla opintosuunnilla opiskeleville. Esivaatimukset on tällöin erikseen sovittava, ellei edellä mainittuja kursseja ole suoritettu.

Erikoiskurssit (ETT750) 0-10op/0-6.5ov
8720063

Ajoitus: 4.-5. opiskeluvuosi

Vastuuhenkilö: Hannu Salovaara

Tavoite: Tavoitteena on täydentää ja laajentaa viljateknologian teoriaopintoja vaihtuvilla opintojaksoilla ja/tai muualla suoritetuilla alan korkeakouluopinnoilla.

Sisältö: Opintojakson sisältö ja laajuus (0-10 op) vaihtelevat vuosittain annettavan opetuksen mukaan. Esimerkiksi dosenttiopetuksena annettavat kurssit kuuluvat opintojakson sisältöön. Myös muissa korkeakouluissa suoritettut viljateknologian alan opinnot soveltuvin osin voidaan hyväksyä suorituksiksi tällä opintojak-

solla.

Toteutus ja työtavat: Luento-, seminaari- ja ryhmäopetusta. Raportit ja loppukuulustelu.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sovitaan kurssikohtaisesti erikseen.

Arviointi: Loppukuulustelu tai loppuraportti soveltuvin osin.

Ohjattu tutkimus (ETT760) 1.5-6op/1-4ov
8720064

Ajoitus: 1.-5. opiskeluvuosi

Vastuuhenkilö: Hannu Salovaara

Tavoite: Tutkimustyöhön tutustuminen

Sisältö: Aktiivinen osallistuminen johonkin laitoksen tutkimusprojektiin. Osallistumisesta tehdään lyhyt raportti.

Arviointi: Raportti

Harjoittelu 2 (ETT770) 2op/1.5ov
8720065

Ajoitus: 4. opiskeluvuoden kesä, 12 viikkoa

Vastuuhenkilö: Tuula Sontag-Strohm

Tavoite: Opiskelija perehtyy viljateknologiseen tutkimus- tai kehitystyöhön käytännön työympäristössä. Tavoitteena on lähentää opiskelijaa sellaisiin työtehtäviin, jotka mahdollisesti odottavat työelämässä valmistumisen jälkeen.

Sisältö: Harjoittelukertomuksessa opiskelija osoittaa osaavansa suunnitella työn (tavallisimmin yhteistyössä työnantajan kanssa), raportoida työn teoreettisen taustan, tavoitteet, menetelmät ja tulokset.

Toteutus ja työtavat: I55

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Harjoitteluohjeet

Arviointi: Kirjallinen harjoittelukertomus

Tutkimusharjoitus (ETT775) 5op/3ov
8720066

Ajoitus: Neljännen opiskeluvuoden aikana, II-III periodi.

Vastuuhenkilö: Tuula Sontag-Strohm, Hannu Salovaara

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ETT730 tai vastaavat opinnot oltava suoritettu

Tavoite: Opiskelija harjaantuu pienimuotoisen tutkimuksen suunnittelemiseen, tekemiseen ja raportointiin oman projektinsa ja toisten opiskelijoiden projektien kautta. Harjaantuminen sessikirjoittamiseen.

Sisältö: Alan teknologisten ja analyttisten menetelmien soveltaminen annetun suunnittelu-, tutkimus- tai kehitystehtävän toteuttamiseksi, ratkaisumallien teoreettinen ja kokeellinen et-

siminen, englanninkielinen posterit ja suullinen esitys.

Toteutus ja työtavat: K10 - H10 - R15 - I102

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitettava materiaali.

Arviointi: Kirjallinen ja suullinen projektityön esittely. Osallistuminen keskusteluun.

Maisterin tutkielma (ETT780) 40op/20ov
8720067

Ajoitus: Viidennen opiskeluvuoden aikana

Vastuuhenkilö: Hannu Salovaara

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ETT785
Seminaarit 2

Tavoite: Ks. tiedekunnan tutkintoja koskevat säädökset

Sisältö: Ks. tiedekunnan tutkintoja koskevat säädökset

Toteutus ja työtavat: K70 - I1030

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Tutkielman teko-ohjeita. Salovaara, H., Jouppila, K. & Kaarlehto, T. 1999. 5. p. 45 s. EKT-sarja 1180.

Arviointi: Ks. tiedekunnan tutkintoja koskevat säädökset

Seminaarit 2 (ETT785) 3op/2ov
8720068

Ajoitus: Suositellaan, että seminaarien kuuntelu aloitetaan viimeistään maisterivaiheen opintojen alkaessa. Omat seminaariesitykset pidetään maisterintutkielman tutkimussuunnitelmas-
ta ja työn tuloksista. Seminaareja järjestetään kaikissa periodeissa.

Vastuuhenkilö: Hannu Salovaara

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ETT780

Tavoite: Perehdyttää opiskelijaa seuraamaan, osallistumaan ja toteuttamaan tieteellisen tutkimuksen esittämistä työn suunnittelu- ja valmistusvaiheissa.

Sisältö: Opiskelijan tulee osallistua vähintään 12 kertaa seminaaritilaisuuksiin. Lisäksi kukin pitää kaksi seminaariesitystä, joista hän laatii tiivistelmät, ja tekee englanninkielisen posterin opinnäytteestään sekä toimii kerran opponentina ja ainakin kerran seminaarin puheenjohtajana. Sisältää 1 op:n äidinkielen opintoja.

Toteutus ja työtavat: K20 - I26

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Tiivistelmät laaditaan EKT-sarjan ohjeiden mukaisesti.

Arviointi: Riittävä osallistuminen seminaaritilaisuuksiin, omat seminaariesitykset ja posterit.

Lisätiedot: Ajankohdat ilmoitetaan erikseen.

Kirjallisuuskuulustelu 2 (ETT790) 6op/4ov
8720069

Ajoitus: Viides opiskeluvuosi

Vastuuhenkilö: Hannu Salovaara

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ETT720, ETT730 tai vastaavat opinnot oltava suoritettu

Tavoite: Opiskelijalla on syvälinen tuntemus oman pääaineen ja oman opintosuuntansa keskeisistä teorioista ja ongelmakohdista.

Sisältö: Osoitettu kirjallisuus.

Toteutus ja työtavat: I165

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitettu kirjallisuus.

Arviointi: Kirjallinen lopputentti.

Kotieläintieteen laitos

Kotieläintieteen keskeisiä opetus- ja tutkimus-alueita ovat kotieläinjalostuksen ja -ravitsemuksen perusteet ja sovellukset. Kotieläintieteen laitoksen vastuulla on myös kotieläinbiotekniikan erikoistumisala, joka on osa neljän laitoksen yhteistä biotekniikan pääainetta.

Kotieläintieteen opiskelijat voivat valita maisterintutkinnon opintosuunnaksi kotieläinten jalostus- tai ravitsemustieteen. Kotieläintiedettä opiskelleet ovat sijoittuneet monipuolisiin työtehtäviin hyvin. Tyypillisiä töitä ovat alan neuvonta-, koulutus-, suunnittelu- ja tutkimustehtävät sekä hallinnolliset tehtävät.

Yhteystiedot

Kotieläintieteen laitos
PL 28 (Koetilantie 5), 00014 Helsingin yliopisto
Fax: 191 58379
<http://www.helsinki.fi/animalscience>
vaihe 1911

Laitoksen johtaja

Näsi, Matti, kotieläinten ravitsemustieteen professori

Toimisto

Korhonen, Marja-Leena, osastosihteeri, opintosuoritusten rekisteröinti, puh. 191 58533
email: marja-leena.korhonen@helsinki.fi tai:
office@animal.helsinki.fi

Opintoneuvojat

Kotieläinten jalostustiede: yliopistonlehtori **Anna-Elisa Liinamo**, puh. 191 58590
Kotieläinten ravitsemustiede: assistentti **Tuomo Kokkonen**, puh. 191 58561

Biotekniikka

Kotieläintieteen laitoksella biotekniikan opiskelija voi erikoistua Helsingin seudun biotekniikan koulutusohjelmassa (HEBIOT) ennen kaikkea laaja-alaiseen luonnonvarojen biotekniikan HEBIOT-erikoistumislinjan opintoihin (kotieläinbiotekniikan opintosuunta), mutta soveltuvien osin myös mm. bioinformatiikan ja systeemibiologian HEBIOT-erikoistumislinjan opintoihin.

Kotieläinbiotekniikka tarjoaa apuvälineitä sekä kotieläinten jalostustieteelle että ravitsemustieteelle. Kotieläinten jalostustieteessä kotieläinbiotekniikka painottuu lisääntymisbiotekniikkaan ja molekyylogeneettisten merkkien sovelluksiin. Koko genomin tasolla tehtävä genomiikkatutkimus tuo uutta tietoa joka yhdistettynä eläinten jalostusvalintaan ja risteytystuotantoon mahdollistaa aiempaa tehokkaamman ja täsmällisemmän kotieläinjalostuksen. Kotieläinten ravitsemustieteessä kotieläinbiotekniikan sovellukset liittyvät esimerkiksi rehujen hyväksikäytön tehostamiseen ja rehujen biotekniseen prosessointiin ja säilöntään. Kotieläinbiotekniikan opetuksen tavoitteena on perehdyttää opiskelijat tällä hetkellä kotieläintuotannossa käytettäviin menetelmiin sekä antaa perustiedot potentiaalisista sovelluksista.

Tutkinnon suorittaneet sijoittuvat pääasiallisesti tutkimuslaitoksiin, alan yrityksiin tai järjestöihin sekä hallinto- ja opetustehtäviin.

Vastuuprofessori ja yhdyshenkilö

Elo, Kari, kotieläinbiotekniikan yliopistonlehtori, MMTDK:n kotieläinbiotekniikan yhdyshenkilö, Kotieläintieteen laitos, PL 28 (Koetilantie 5), huone 128, tavattavissa sopimuksen mukaan, puh. 191 58544, email: kari.elo@helsinki.fi

Ojala, Matti, kotieläinten jalostustieteen professori, MMTDK:n kotieläinbiotekniikan vastuuprofessori, Kotieläintieteen laitos, PL 28 (Koetilantie 5), huone 415, tavattavissa sopimuksen mukaan, puh. 191 58588, email: matti.ojala@helsinki.fi

Tutkintovaatimukset

Tutkintovaatimukset löytyvät Helsingin seudun biotekniikan koulutusohjelman (HEBIOT) kohdalta opinto-oppaan alkuosasta ja HEBIOT-kotisivuilta <http://www.helsinki.fi/biotekniikka>.

Opintojaksot ja opetus

Opintojaksot ja opetus löytyvät Helsingin seudun biotekniikan koulutusohjelman (HEBIOT) kohdalta opinto-oppaan alkuosasta, HEBIOT:in kotisivuilta (<http://www.helsinki.fi/biotekniikka>), MMTDK:n biotekniikan opetuksen kotisivuilta (<http://www.helsinki.fi/mmtkd/biotekniikka>) sekä MMKEL:n järjestämät kotieläinbiotekniikan

Kotieläintieteen laitos

kurssit löytyvät kotieläinten jalostustieteen ja –ravitsemustieteen opinto-opasteksteistä KE-BIOT-lyhenteellä.

Kotieläintiede

Kotieläinten jalostustiede

Kotieläinten jalostustieteen tutkimuskohteina ovat eri kotieläinlajien tuotanto- ja hedelmällisyysominaisuuksiin, rakenteeseen, terveyteen ja luonteeseen vaikuttavat geneettiset tekijät.

Kotieläinjalostuksen tavoitteena on kehittää tuotantoon tai virkistyskäyttöön tarkoitettujen eläinlajien ominaisuuksia niin, että eläimet ovat hyvinvoivia ja niistä saatavat tuotteet laadukkaita. Jalostustyö edellyttää mm. jalostettavien ominaisuuksien periytyvyyden ja eläinten jalostusarvojen arviointia.

Kotieläinten jalostustieteeseen suuntautuvalle opiskelijalle tärkeitä perusaineita ovat tilastotiede ja perinnöllisyystiede sekä kotieläinbiotekniikkaan erikoistuville biokemia. Luentojen lisäksi opintoihin kuuluu mm. laskuharjoituksia, kirjallisuusreferaatteja, laboratorioharjoituksia sekä erilaisten tilastollisten ja muiden analysointiohjelmistojen käytön harjoittelua.

Opettajat

Elo, Kari, yliopistonlehtori, tavattavissa sopimuksen mukaan tai sähköpostitse, puh. 191 58544, email: kari.elo@helsinki.fi

Liinamo, Anna-Elisa, yliopistonlehtori, tavattavissa sopimuksen mukaan tai sähköpostitse, puh. 191 58590, email: anna-elisa.liinamo@helsinki.fi

Ojala, Matti, professori, tavattavissa sopimuksen mukaan tai sähköpostitse, puh. 191 58588, email: matti.ojala@helsinki.fi

Dosentit

Atroshi, Faik, dos., email: faik.atroshi@helsinki.fi

Juga, Jarmo, dos., email: jarmo.juga@fab.fi

Kantanen, Juha, dos., email: juha.kantanen@mtt.fi

Mäntysaari, Esa, dos., email: esa.mantysaari@mtt.fi

Saastamoinen, Markku, dos., email: markku.saastamoinen@mtt.fi

Uimari, Pekka, dos., email: pekka.uimari@jurilab.com

Kotieläinten ravitsemustiede

Kotieläinten ravitsemustieteen keskeisiä opetus- ja tutkimusalueita ovat ravitsemusfysiologia ja aineenvaihdunta, ravinnontarve, rehujen koostumus ja soveltuvuus eri kotieläinlajeille, rehuteknologia sekä ravinnon vaikutus eläinten tuotokseen, hyvinvointiin, tuotteiden laatuun ja terveyteen. Tutkimusten tavoitteena on rehun hyväksikäytön tehostaminen ja kotieläintuotteiden laadun parantaminen sekä tuotannon kannattavuus ympäristövaikutukset ja hyvinvointikysymykset huomioon ottaen.

Kotieläinten ravitsemustieteeseen suuntautuvalle opiskelijalle tärkeitä perusaineita ovat kemia, biokemia ja eläinfysiologia. Luentojen lisäksi opetukseen kuuluu harjoitustöitä ja demonstraatioita, joihin sisältyy mm. rehun koostumuksen ja rehuarvon määrittäminen sekä ruokinnan suunnittelua. Kursseilla tehdään myös tutustumiskäyntejä maataloille sekä tutkimus- ja rehuteollisuuslaitoksiin.

Molempien opintosuuntien opintoihin kuuluu maatalousharjoittelun lisäksi harjoittelut kotieläinalan järjestössä tai yrityksessä sekä tutkimuslaitoksessa.

Opettajat

Jaakkola, Seija, yliopistonlehtori, tavattavissa sopimuksen mukaan tai sähköpostitse, puh. 191 58543, email: seija.jaakkola@helsinki.fi

Kokkonen, Tuomo, assistentti, ti 9-11, puh. 191 58561, email: tuomo.kokkonen@helsinki.fi

Näsi, Matti, professori, ti 10-12, puh. 191 58551, email: matti.nasi@helsinki.fi

Vanhatalo, Aila, professori, tavattavissa sopimuksen mukaan tai sähköpostitse, puh.

191 58560 tai 050-438 1187, email:
aila.vanhatalo@helsinki.fi

Dosentit

Aronen, Ilmo, dos.
email: ilmo.aronen@raisiogroup.com
Griinari, Mikko, dos.
email: mikko.griinari@helsinki.fi
Huhtanen, Pekka, dos.
email: pekka.huhtanen@mtt.fi

Khalili, Hannele, dos.
email: hannele.khalili@mtt.fi
Setälä, Jouko, dos.
email: jouko.setala@proagria.fi
Tesfa, Alem, dos., email: alem.tesfa@evira.fi
Tuori, Mikko, dos.
email: mikko.tuori@helsinki.fi, mikko.tuori@mtt.fi
Valaja, Jarmo, dos., email: jarmo.valaja@mtt.fi

Tutkintovaatimukset 2006-2008

Vanhojen opintojaksojen muuntotaulukko

<u>Vanha opintojakso</u>	<u>Korvaava, uusi opintojakso</u>
MMKEL01 Johdatus kotieläintieteen opintoihin	KEL110 Johdatus kotieläintieteen opintoihin
MMKEL1 Kotieläintuotanto	KEL150 Kotieläintuotannon perusteet
	KEL170 Kotieläinravitsemuksen perusteet
MMKEL2 Lammaskurssi	KEL250 Kotieläintuotannon aihealueittain vaihtelevat erikoiskurssit
MMKEL3 Turkiseläinkurssi	KEL250 Kotieläintuotannon aihealueittain vaihtelevat erikoiskurssit
MMKEL4 Hevoskurssi	KEL250 Kotieläintuotannon aihealueittain vaihtelevat erikoiskurssit
MMKEL5 Kotieläintuotannon erikoiskurssi	KEL250 Kotieläintuotannon aihealueittain vaihtelevat erikoiskurssit
KEFYS1.1 Kotieläinten anatomia	KEL120 Kotieläinten anatomia
KEFYS2.1 Fysiologia, luennot	KEL130 Kotieläinten fysiologia
KEFYS2.2 Fysiologia, harjoitustyöt	KEL135 Kotieläinten fysiologian harjoitustyöt
KEFYS3a Lisääntymisfysiologian perusteet	KEL230 Kotieläinbiotekniikka; osa A
KEFYS3b Lisääntymisbiotekniikka	KEJAL430 Geenivarat ja kotieläinbiotekniikka; osa A
KEFYS4 Kotieläinten terveydenhoito	KEL160 Terve ja hyvinvoiva kotieläin
KEJAL1.2 Jalostusoppi 1	KEL180 Kotieläinjalostuksen perusteet
KEJAL1.3 Jalostusoppi 2	KEL230 Kotieläinbiotekniikka; osa B
KEJAL5.1 Nautakarjanjalostus	KEL210 Nautakarjan tuotantofysiologia, ravitsemus ja jalostus
KEJAL5.2 Sianjalostus	KEL220 Sikojen ja siipikarjan tuotantofysiologia, ravitsemus ja jalostus
KEJAL8 Harjoittelu kotieläinjalostusalan järjestössä	KEL260 Harjoittelu kotieläinjalostusalan järjestössä tai yrityksessä
KEJAL11.1 Valintaindeksi	KEJAL410 Lineaariset mallit ja jalostussuunnittelu: osa B
KEJAL11.2 Lineaariset mallit	KEJAL410 Lineaariset mallit ja jalostussuunnittelu: osa A
KEJAL13.1 Kandidaatin tutkielma	KEL330 Kandidaatin tutkielma

Kotieläintieteen laitos

KEJAL13.2 Seminaarit	KEL320	Tutkimusprosessi ja seminaarit 1
KEJAL13.3 Seminaarit	KEJAL520	Tutkimusprosessi ja seminaarit 2
KEJAL14 Kirjallisuus: kandidaatin tutkinto	KEL310	Kirjallisuustentti 1
KEJAL15 Kotieläinjalostustutkimuksen menetelmät	KEL320	Tutkimusprosessi ja seminaarit 1
KEJAL15 Kotieläinjalostustutkimuksen menetelmät	KEJAL520	Tutkimusprosessi ja seminaarit 2
KEJAL16.1 Biotekniikan perusteet kotieläinjalostuksessa	KEL230	Kotieläinbiotekniikka; osa B
KEJAL16.2 Biotekniikan sovellukset kotieläinjalostuksessa	KEJAL430	Geenivarat ja kotieläinbiotekniikka; osa B
KEJAL16.3 Geenivarojen säilytys ja hoito	KEJAL430	Geenivarat ja kotieläinbiotekniikka; osa C
KEJAL17.1 Jalostusarvojen arvioimis-menettelmät	KEJAL420	Jalostusarvojen arvioimis-menettelmät
KEJAL17.2 Varianssikomponenttien arvioimis-menettelmät	KEJAL450	Varianssikomponenttien arvioimis-menettelmät
KEJAL17.4 Molekyyliogeneettiset merkit kotieläinjalostuksessa	KEJAL440	Molekyyliogeneettiset merkit kotieläinjalostuksessa
KEJAL18 Harjoittelu tutkimuslaitoksessa	KEJAL460	Harjoittelu tutkimuslaitoksessa
KEJAL20 Kirjallisuus: maisterin tutkinto	KEJAL510	Kirjallisuustentti 2
KEJAL21 Pro gradu -tutkielma	KEJAL530	Maisterin tutkielma
KERAV2.1 Rehujen koostumuksen ja rehuarvon määrittäminen	KEL170 KEL200	Kotieläinravitsemuksen perusteet Rehukemia ja rehuarvon määrittäminen
KERAV2.3 Rehuteknologia	KERAV/ KEBIOT420	Rehuteknologia ja -hygienia
KERAV3a Ruoansulatusfysiologia	KEL170	Kotieläinravitsemuksen perusteet
KERAV3b Lihantuotanto	KEL210	Nautakarjan tuotantofysiologia, ravitsemus ja jalostus
KERAV3c Maidontuotanto	KEL210	Nautakarjan tuotantofysiologia, ravitsemus ja jalostus
KERAV3.1 Märehtijän ravitsemusfysiologia	KERAV/ KEBIOT410	Märehtijän ravitsemusfysiologia
KERAV3.2 Märehtijän ruoansulatuksen mallintaminen	KERAV/ KEBIOT410	Märehtijän ravitsemusfysiologia
KERAV3.4 Kotieläinten ravitsemustutkimuksen erityiskysymykset	KERAV520	Tutkimusprosessi ja seminaarit 2
KERAV4.1 Sianlihan tuotanto	KEL220	Sikojen ja siipikarjan tuotantofysiologia, ravitsemus ja jalostus
KERAV4.2 Kananmunien ja siipikarjanlihan tuotanto	KEL220	Sikojen ja siipikarjan tuotantofysiologia, ravitsemus ja jalostus
KERAV5.4 Kotieläinten käyttäytyminen ja tuotantoympäristö	KEL160	Terve ja hyvinvoiva kotieläin
KERAV5.5 Animal production in developing countries	KEL250	Kotieläintuotannon aihealueittain vaihtelevat erikoiskurssit
KERAV6.1 Kotieläintutkimus	KERAV520	Tutkimusprosessi ja seminaarit 2
KERAV7.0 Kirjallisuus: kandidaatin tutkinto	KEL310	Kirjallisuustentti 1

KERAV7.1 Kirjallisuus; maisterin tutkinto	KERAV510 Kirjallisuustentti 2
KERAV7.2 Kirjallisuus; erikoisteos	KERAV510 Kirjallisuustentti 2
KERAV8.1 Kandidaatin tutkielma	KEL330 Kandidaatin tutkielma
KERAV8.2 Pro gradu -tutkielma	KERAV530 Maisterin tutkielma
KERAV8.3 MMK-seminaari	KEL320 Tutkimusprosessi ja seminaarit 1
KERAV8.4 Pro gradu -seminaari	KERAV520 Tutkimusprosessi ja seminaarit 2

Jatkokoulutus

KEJAL25.1 Jatkokoulutusseminaari	KEJAL620 Tutkijaseminaari
KEJAL25.2 Pohjoismainen jatkokoulutuskurssi	KEJAL630 Pohjoismainen jatkokoulutuskurssi
KEJAL25.3 Kansainvälinen jatkokoulutuskurssi	KEJAL640 Kansainvälinen jatkokoulutuskurssi
KERAV9.1 Tutkimusaihekirjallisuus	KERAV610 Kirjallisuus 3
KERAV9.2 Jatkokoulutusseminaari	KERAV620 Tutkijaseminaari
KERAV9.3 Jatkokoulutuskurssi	KERAV630 Jatkokoulutuskurssi
KERAV9.4 Yhteispohjoismainen jatko-opiskelijakurssi	KERAV640 Pohjoismainen jatkokoulutuskurssi

KANDIDAATIN TUTKINTO, 180 op**Molemmat opintosuunnat**

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 61 op			
KEL110	Johdatus kotieläintieteen opintoihin	4	1
Y96	Matematiikka, tasokoe	0	1
Y150	Elintarvikeketju	2	1
KTB111	Kasvintuotannon perusteet	5	1
MAE1	Maatalousekonomian perusteet	5	1
	Tilatutkielma ja maatalousharjoittelu ¹	3	
KEL120	Kotieläinten anatomia	3	1
KEL130	Kotieläinten fysiologia	4	1
KEL135	Kotieläinten fysiologian harj. työt	4	1
YKEM100	Kemian luennot	8	1
YKEM101	Kemian työt	5	1
51019 ²	Johdatus biokemiaan ja solubiologiaan	3	1
52081 ²	Genetiikan perusteet	3	1
Y130	Tilastollisen päättelyn perusteet	5	2
Y131	Tilastollisia malleja 1	5	2
Y125	Tieteellisen tutkimuksen perusteet 1: Tieteellinen ajattelu	2	2-3

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 2 op

Kandidaatin tutkinnossa HOPS on integroitu opintojaksoihin KEL110 (1 op) ja KEL320 (1 op).

PÄÄÄINEOPINNOT, 75 op**Perusopinnot, 25 op**

KEL150	Kotieläintuotannon perusteet	5	1
KEL160	Terve ja hyvinvoiva kotieläin	5	2
KEL170	Kotieläinravitsemuksen perusteet	5	2

Kotieläintieteen laitos

		opintopisteet	ajoitus
KEL180	Kotieläinjalostuksen perusteet	5	2
	Muita KEL-kursseja tai LUOMU1.3-kurssi sopimuksen mukaan	5	
Aineopinnot, 50 op (+ 2 op äidinkieltä, 1 op TVT:tä ja 1 op HOPSia integroitu)			
KEL200	Rehukemia ja rehuarvon määrittäminen	5	2
KEL210	Nautakarjan tuotantofysiologia, ravitseminen ja jalostus	10	2-3
KEL220	Sikojen ja siipikarjan tuotantofysiologia, ravitseminen ja jalostus	10	2-3
KEL230	Kotieläinbiotekniikka	8	2-3
KEL260	Harjoittelu kotieläinalan järjestössä tai yrityksessä	2	2
KEL310 ³	Kirjallisuustentti 1	5	3
KEL320	Tutkimusprosessi ja seminaarit 1	5	3
KEL330	Kandidaatin tutkielma Kypsyysnäyte	6	3

Seuraavista vähintään 3 op:

KEL250	Kotieläintuotannon aihealueittain vaihtelevat erikoiskurssit Muiden oppiaineiden kursseja sopimuksen mukaan
--------	--

KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT, 14 op

Toinen kotimainen kieli	4	2-3
1. vieras kieli	3	1
TVT-ajokortti	3	1

Kandidaatin tutkinnossa suoritettavat äidinkielen opinnot on integroitu opintojaksoihin KEL110 (1 op) ja KEL320 (2 op), lisäksi 1 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoon KEL320.

MUUT OPINNOT, 5 op

Kotieläinalan erikoistumisopinnot sopimuksen mukaan	5
---	---

SIVUAINEOPINNOT, 25 op

Sivuaine sopimuksen mukaan	25
----------------------------	----

KANDIDAATIN TUTKINTO YHTEENSÄ

180

¹Opintojakson kuvaus kohdassa Yhteiset opintojaskot, s. 61

²Biotieteellisen tiedekunnan opintojakso (osana Biotieteiden perusteet I ja II –opintojaksoja).

³Kirjallisuus opintosuunnan mukaan.

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op**KEJAL = Kotieläinten jalostustiede****KERAV = Kotieläinten ravitsemustiede**

	KEJAL opintopisteet	KERAV ajoitus
YLEISOPINNOT, 31 op		
Seuraavista opinnoista sopimuksen mukaan	30	30
Yhdestä ryhmästä vähintään 5 op.		
Ryhmä A: Kemia, biokemia ja mikrobiologia		
BKEM100 Biokemia I, 5 op		
BKEM101 Biokemia I harjoitustyöt, 5 op		
BKEM200 Biokemia II, 5 op		
BKEM201 Biokemia II harjoitustyöt, 5 op		
BKEM300 Molekulaarinen solubiologia, 5 op		
MIKRO200 Mikrobiologian peruskurssi, 5 op		
tai muita, erikseen sovittavia kursseja		
Ryhmä B: Tietojenkäsittelytiede, tilastotiede, matematiikka:		
Y132 Tilastollisia malleja 2 D, E ja/tai G		
Y136 Tilastollisten tietojenkäsittelyohjelmistojen sovellukset		
Y100 Matematiikka 1, 5 op		
Menetelmätieteiden sivuainekokonaisuuden kursseja ⁴		
Ryhmä C: Perinnöllisyystiede		
Perinnöllisyystieteen kursseja (Biotieteellinen tiedekunta)		
Ryhmä D: Biotekniikka, fysiologia ja eläinlääketiede:		
BIOT100 Biotekniikka 1, 2 op		
BIOT300 Biotekniikka 2, 3 op		
Kursseja (Eläinlääketieteellinen tiedekunta)		

Ryhmä E: Muita kursseja sopimuksen mukaan

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op

Maisterin tutkinnossa 1 op HOPSia on integroitu opintojaksoon KEJAL520 ja KERAV520.

PÄÄAINEOPINNOT, 76-81 op**Kotieläinten jalostustieteen syventävät opinnot, 81 op** (+ 1 op HOPS ja 1 op TVT:tä integroitu)

KEJAL410	Lineaariset mallit ja jalostussuunnittelu	10	3-4
KEJAL420	Jalostusarvojen arvioimismenetelmät	5	4-5
KEJAL460	Harjoittelu tutkimuslaitoksessa	2	4-5
KEJAL510	Kirjallisuustentti 2	7	4-5
KEJAL520	Tutkimusprosessi ja seminaarit 2	7	4-5
KEJAL530	Maisterin tutkielma	40	(4)-5
	Kypsyysnäyte		

Kotieläintieteen laitos

	KEJAL	KERAV
	opintopisteet	ajoitus
Seuraavista opinnoista vähintään 10 op:		
KEJAL430 Geenivarat ja kotieläinbiotekniikka, 8op		
KEJAL440 Molekyyliogeneettiset merkit kotieläinjalostuksessa, 5op		
KEJAL450 Varianssikomponenttien arvioimismenetelmät, 5op		
Muita kursseja sopimuksen mukaan		
Kotieläinten ravitsemustieteen syventävät opinnot, 76 op (+ 1 op HOPS ja 1 op TVT:tä integroitu)		
KERAV410 Märehtijän ravitsemusfysiologia	10	3-4
KERAV420 Rehuteknologia ja -hygienia	5	3-4
KERAV430 Harjoittelu tutkimuslaitoksessa	2	4-5
KERAV510 Kirjallisuustentti 2	7	4-5
KERAV520 Tutkimusprosessi ja seminaarit 2	7	4-5
KERAV530 Maisterin tutkielma	40	(4)-5
Kypsyysnäyte		
Muita kursseja sopimuksen mukaan	5	
KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT, 1 op		
Maisterin tutkinnossa 1 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoon KEJAL520 ja KERAV520.		
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT	7	12
MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ	120	120

⁴Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta

Opintokokonaisuudet

- 815005 Kotieläintieteiden perusopinnot
- 815006 Kotieläintieteiden aineopinnot
- 815007 Kotieläinten jalostustieteen syventävät opinnot
- 815008 Kotieläinten ravitsemustieteen syventävät opinnot

Sivuaineopiskelijoille tarjottava kotieläintieteiden perusopinnot on sama kuin pääaineopiskelijoille.

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Johdatus kotieläintieteen opintoihin (KEL110) 4op/2.5ov

815010

Ajoitus: I – II periodi, suositellaan suoritettavaksi 1. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Anna-Elisa Liinamaa, assistentti Tuomo Kokkonen

Tavoite: Tutustuminen kotieläintieteen laitokseen ja opintojen sisältöön. Opintojen suunnittelu sekä opiskelutaitojen ja niihin liittyvän kirjallisen esitystaidon kartuttaminen. Perehtyminen käytännön kotieläinhoitoon.

Sisältö: Kotieläintieteen laitoksen sekä kotieläintieteen opetusalueiden, tutkimuskohteiden ja tutkimusresurssien esittely. Demonstraatioita ja harjoituksia lehmien lypsystä, poikimisesta, ruokinnasta, kiimantarkkailusta ja kuntoluokituksesta. Henkilökohtaisen opiskelusuunnitelman (HOPS) laatiminen. Opiskelutekniikoiden esittely.

Toteutus ja työtavat: K 26 H 26 R 10 I 44

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.

Arviointi: Oppimispäiväkirja

Lisätiedot: Vastaa aikaisempaa kurssia MMKEL01.

Kotieläinten anatomia (KEL120) 3op/2ov
815014

Ajoitus: II periodi, suositellaan suoritettavaksi 1. opiskeluvuonna

Vastuuhenkilö: Professori Lars-Axel Lindberg
Tavoite: Perehtyminen eri kotieläinlajien anatomiseen rakenteeseen ja histologiaan.
Sisältö: Elimistön eri kudosten ja elinten anatominen ja toiminnallinen rakenne sekä topografia.
Toteutus ja työtavat: K 26 R 9 I 45
Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.
Arviointi: Loppukuulustelu, harjoitustyöt
Lisätiedot: Vastaa pääosin aikaisempaa kurssia KEFYS1.1.

Kotieläinten fysiologia (KEL130) 4op/2.5ov
 815018
Ajoitus: III – IV periodi, suositellaan suoritettavaksi 1. opiskeluvuonna
Vastuuhenkilö: Professori Reeta Pösö
Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Kotieläinten anatomia (KEL120) suorittamista.
Tavoite: Perehtyminen eri kotieläinlajien fysiologian perusteisiin.
Sisältö: Elimistön keskeiset fysiologiset toiminnot.
Toteutus ja työtavat: K 40 R 10 I 56
Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.
Arviointi: Loppukuulustelu, harjoitustyöt
Lisätiedot: Vastaa pääosin aikaisempaa kurssia KEFYS2.1.

Kotieläinten fysiologian harjoitustyöt (KEL135) 4op/2.5ov
 815020
Ajoitus: III – IV periodi, suositellaan suoritettavaksi 1. opiskeluvuonna
Vastuuhenkilö: Professori Reeta Pösö
Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Kotieläinten fysiologia –kursille (KEL130) osallistumista
Tavoite: Perehtyminen eri fysiologisiin määrittämismenetelmiin ja laboratoriotekniikoihin.
Sisältö: Elimistön fysiologiset toiminnot: hermosto, veri, lihaksisto, hengitys, ruoansulatus, endokrinologia, lisääntyminen, nestetasapaino ja lämmönsäätely.
Toteutus ja työtavat: H 60 I 46
Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.
Arviointi: Loppukuulustelu, harjoitustyöt
Lisätiedot: Vastaa pääosin aikaisempaa kurssia KEFYS2.2.

Kotieläintuotannon perusteet (KEL150) 5op/3.5ov
 815026
Ajoitus: II periodi, suositellaan suoritettavaksi 1. opiskeluvuonna.
Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Seija Jaakkola
Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: suositellaan Elintarvikeketju -kurssin (Y150) suorittamista
Tavoite: Perehtyminen kotieläintuotannon perusteisiin.
Sisältö: Eläinaineksen kehittäminen, tuotanto-eläinten ravitsemuksen ja hoidon perusteet sekä kotieläintuotannossa käytettävä teknologia.
Toteutus ja työtavat: K 42 H 6 I 86
Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.
Arviointi: Loppukuulustelu
Lisätiedot: Vastaa lähinnä aikaisempaa kurssia MMKEL1.

Terve ja hyvinvoiva kotieläin (KEL160) 5op/3.5ov
 815030
Ajoitus: I - II periodi, suositellaan suoritettavaksi 2. opiskeluvuonna.
Vastuuhenkilö: Assistentti Tuomo Kokkonen
Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Kotieläintuotannon perusteet (KEL150) sekä suositellaan Kotieläinten anatomia (KEL120), Kotieläinten fysiologia (KEL130) ja Kotieläinten fysiologian harjoitustyöt (KEL135) suorittamista.
Tavoite: Kotieläinten käyttäytymisen ja terveydenhoidon perusteet.
Sisältö: Etologian perusteet, hyvinvoinnin käsite, kotieläinten tuotantoympäristövaatimukset sekä kotieläinten terveydenhoidon perusteet.
Toteutus ja työtavat: K 50 R 12 H 12 I 59
Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.
Arviointi: Ilmoitetaan myöhemmin.
Lisätiedot: Vastaa pääosin aikaisempia kursseja KERA5.4 ja KEFYS4.

Kotieläinravitsemuksen perusteet (KEL170) 5op/3.5ov
 815034
Ajoitus: I periodi, suositellaan suoritettavaksi 2. opiskeluvuonna.
Vastuuhenkilö: Professori Matti Näsi, professori Aila Vanhatalo
Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät

Kotieläintieteen laitos

opinnot: vaaditaan Kotieläintuotannon perusteet (KEL150) sekä suositellaan Kotieläinten anatomia (KEL120), Kotieläinten fysiologia (KEL130) ja Kotieläinten fysiologian harjoitustyöt (KEL135) suorittamista.

Tavoite: Eri kotieläinlajien ravitsemuksen keskeisten perusteiden oppiminen.

Sisältö: Ravintoaineet, niiden kemialliset ominaisuudet ja keskeiset fysiologiset tehtävät elimistössä. Eri ravintoaineiden sulavuus märehtijällä ja yksimahaisilla eläimillä. Ravintoaineiden keskeiset aineenvaihduntareitit elimistössä.

Toteutus ja työtavat: K 36 R 50 I 47

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.

Arviointi: Loppukuulustelu, harjoitustyöt

Lisätiedot: Vastaa osittain aikaisempia kursseja MMKEL1, KERA2.1 ja KERA3a.

Kotieläinjalostuksen perusteet (KEL180)

5op/3.5ov

815038

Ajoitus: I periodi, suositellaan suoritettavaksi 2. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Anna-Elisa Liinamaa

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: suositellaan Kotieläintuotannon perusteet (KEL150) suorittamista.

Tavoite: Kotieläinjalostuksen perusteet ja tärkeimmät menetelmät.

Sisältö: Jalostustavoitteet; kvantitatiiviset ominaisuudet; periytymisen perusteet; genotyypin ja geenien yleisyys populaatiossa; sukulaisuus ja sukusiitos; geneettinen perusmalli; tuotanto-ominaisuuksien vaihtelu; geneettinen vaihtelu, periytymisaste ja geneettinen korrelaatio; jalostusarvo ja sen ennustaminen; valinta ja geneettinen muutos; paritusmenetelmät; jalostusohjelman yleisperiaatteet ja suunnittelu.

Toteutus ja työtavat: K 42 R 10 I 81

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.

Arviointi: Loppukuulustelu, harjoitustyöt

Lisätiedot: Vastaa osittain aikaisempaa kurssia KEJAL1.2.

Rehukemia ja rehuarvon määrittäminen (KEL200) 5op/3.5ov

815046

Ajoitus: II periodi, suositellaan suoritettavaksi 2. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Professori Matti Näsi

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät

opinnot: vaaditaan Kemian luennot (YKEM100), Kemian työt (YKEM101) ja Kotieläinravitsemuksen perusteet (KEL170) suorittamista.

Tavoite: Rehukemian, ravintoaineiden sulavuuden sekä energia- ja valkuaisarvon määrittämenetelmien oppiminen.

Sisältö: Rehujen kemiallisen koostumuksen analysointi, ravintoaineiden sulavuuden määrittämenetelmät, rehujen energia- ja valkuaisarvojen määrittämenetelmät sekä eri energia- ja valkuaisarvojärjestelmät rehuarvon ja eläinten ravinnontarpeen mittoina.

Toteutus ja työtavat: K 36 H 50 I 47

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.

Arviointi: Loppukuulustelu, harjoitustyöt

Lisätiedot: Vastaa osittain aikaisempaa kurssia KERA2.1. Kurssiin kuuluu laboratoriossa suoritettavia harjoitustöitä, joihin ilmoittaudutaan erikseen.

Nautakarjan tuotantofysiologia, ravitsemus ja jalostus (KEL/KEBIOT210) 10op/7ov

815050

Ajoitus: III - IV periodi, joka toinen vuosi: seuraavan kerran vuonna 2008, suositellaan suoritettavaksi 2. - 3. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Seija Jaakkola, yliopistonlehtori Anna-Elisa Liinamaa

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Kotieläinjalostuksen perusteet (KEL180) ja Rehukemia ja rehuarvon määrittäminen (KEL200) sekä suositellaan Kotieläinten fysiologia (KEL130) ja Kotieläinten fysiologian harjoitustyöt (KEL135) suorittamista.

Tavoite: Nautakarjan tuotantofysiologiaan ja ravinnontarpeisiin sekä lihan- ja maidontuotantoon vaikuttaviin tekijöihin perehtyminen. Nautakarjan jalostustavoitteiden ja -periaatteiden tunteminen.

Sisältö: Lihanautojen ja lypsylehmien tuotantofysiologia, ravinnontarpeet ja -hyväksikäyttö, rehujen syönti ja laatuvaatimukset. Ruokinta tuotantokauden eri vaiheissa sekä erilaisiin tuotantomuotoihin liittyvät ruokintastrategiat. Lihan ja maidon tuotantoon, koostumukseen ja laatuun vaikuttavat tekijät. Nautakarjan jalostustavoitteet, tiedonkeruu ja -käsittely, jalostettavien ominaisuudet (hedelmällisyys, maidontuotanto, lihantuotanto, käyttöominaisuudet), kokonaisarvostelu ja jalostusohjelma.

Toteutus ja työtavat: K 90 R 40 I 137

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.

Arviointi: Loppukuulustelu, harjoitustyöt

Lisätiedot: Vastaa pääosin aikaisempia kursseja KERA3b, KERA3c sekä KEJAL5.1.

Sikojen ja siipikarjan tuotantofysiologia, ravitsemus ja jalostus (KEL/KEBIOT220) 10op/7ov

815054

Ajoitus: III - IV periodi, joka toinen vuosi: seuraavan kerran vuonna 2007, suositellaan suoritettavaksi 2. - 3. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Professori Matti Näsi, yliopistonlehtori Anna-Elisa Liinamo

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Kotieläinjalostuksen perusteet (KEL180) ja Rehukemia ja rehuarvon määrittäminen (KEL200) suorittamista.

Tavoite: Perehtyminen sikojen ja siipikarjan tuotanto- ja ruoansulatusfysiologiaan, ravinnontarpeeseen, rehujen hyväksikäyttöön sekä tuotteiden koostumukseen ja laatuun vaikuttaviin tekijöihin. Sika-aineksen geneettisen parantamisen ja sianjalostuksen menetelmien oppiminen.

Sisältö: Sikojen ja siipikarjan tuotantobiologia, kasvu- ja munintafysiologia, energia- ja valkuaisaineenvaihdunta, ravinnontarpeen osatekijät, rehun hyväksikäyttö ja tuotteiden koostumus- ja laatutekijät. Sianjalostuksen tavoitteet ja menetelmät, eri testausmenetelmät, valintaindeksit ja jalostusohjelma.

Toteutus ja työtavat: K 118 R50 I 99

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.

Arviointi: Loppukuulustelu, harjoitustyöt

Lisätiedot: Vastaa pääosin aikaisempia kursseja KERA4.1, KERA4.2. ja KEJAL5.2.

Kotieläinbiotekniikka (KEL/KEBIOT230) 8op/5.5ov

815058

Ajoitus: Osa A: II periodi, joka toinen vuosi: seuraavan kerran vuonna 2006, suositellaan suoritettavaksi 2. - 3. opiskeluvuonna. Osa B: II periodi, suositellaan suoritettavaksi 2. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Kari Elo, tuntiopettajat

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Genetiikan perusteet (Biot. tdk.) sekä suositellaan Kotieläinten fysiologia (KEL130), Kotieläinten fysiologian harjoitustyöt (KEL135) ja Kotieläinjalostuksen perusteet (KEL180) suorittamista.

Tavoite: Antaa perustiedot eläinten lisäänty-

misfysiologiasta, kotieläinbiotekniikasta sekä geneettisen muuntelun perusteista.

Sisältö: Osa A: Naaras- ja uroseläinten lisääntymistoiminnot; lisääntymiselinten anatomian ja fysiologian perusteet; lisääntymisbiotekniikan perusteita.

Osa B: Fysiologinen biotekniikka; geneettinen biotekniikka; kotieläinten genomit; geneettinen muuntelu; geeni- ja genotyypifrekvenssien muutoksiin vaikuttavat tekijät; molekyylogeneettiset merkit; geenikartat ja kytkentäkartat; yksinkertaisesti periytyvät ominaisuudet; todennäköisyys resessiivisten geenien kantajien paljastamisessa; kvantitatiiviseen ominaisuuteen vaikuttava lokus; QTL-kartoitus; QTL-kartoituksen tuloksia; merkkiavusteinen valinta ja merkkiavusteinen risteytys; kotieläinbiotekniikka nyt ja tulevaisuudessa; eettiset kysymykset.

Toteutus ja työtavat: Osa A: K 24 I 56

Osa B: K 30 R 26 I 78

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.

Arviointi: Harjoitustyöt ja ryhmätyöt, kertauskuulustelu tai oppimispäiväkirja

Lisätiedot: Osa A vastaa pääosin aikaisempaa kurssia KEFYS3a. Osa B vastaa pääosin aikaisempaa kurssia KEJAL16.1 ja osittain kurssia KEJAL1.3.

Kotieläintuotannon aihealueittain vaihtelevat erikoiskurssit (KEL250) 2-5op/1-3.5ov

815066

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 2. - 4. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Seija Jaakkola, yliopistonlehtori Anna-Elisa Liinamo.

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Kotieläinravitsemuksen perusteet (KEL170), Kotieläinjalostuksen perusteet (KEL180) ja Rehukemia ja rehuarvon määrittäminen (KEL200) suorittamista.

Tavoite: Perehtyminen kotieläintuotannon erityiskysymyksiin.

Sisältö: Eri eläinlajien (esim. hevoset, turkiseläimet, lampaat, koirat) jalostusta, ravinnontarvetta, ruokintaa ja hoitoa sekä ajankohtaisia kotieläintuotannon erityiskysymyksiä.

Toteutus ja työtavat: Vaihtelevat eri kurssien mukaan.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.

Arviointi: Ilmoitetaan myöhemmin.

Lisätiedot: Vastaa pääosin aiempia kursseja MMKEL2, MMKEL3, MMKEL4, MMKEL5 ja KE-

RAV 5.5. Syksyllä 2006 periodilla I järjestetään kurssi Animal production in developing countries, periodilla II turkiseläinkurssi ja keväällä 2007 periodilla IV hevoskurssi.

Harjoittelu kotieläinalan järjestössä tai yrityksessä (KEL260) 2op/1.5ov

815070

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 2. opiskeluvuonna (kesä)

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Anna-Elisa Liinamaa, assistentti Tuomo Kokkonen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Kotieläinravitsemuksen perusteet (KEL170) ja Kotieläinjalostuksen perusteet (KEL180) suorittamista.

Tavoite: Perehdyttää opiskelija kotieläinalan järjestön tai yrityksen toimintaan sekä harjaanuttaa kirjalliseen raportointiin.

Sisältö: Työskentely vähintään 1 kk ajan kotieläinalan järjestössä tai yrityksessä, esim. neuvontajärjestössä, jalostus- tai keinosiemennysyhdistyksessä, testaus- tai tutkimusasemalla tai rehuteollisuudessa. Harjoittelusta laaditaan harjoittelukertomus.

Toteutus ja työtavat: Harjoittelusta sovitaan etukäteen vastuuhenkilön kanssa.

Arviointi: Harjoittelukertomus

Lisätiedot: Vastaa aikaisempaa kurssia KEJAL8.

Kirjallisuustentti 1 (KEL310) 5op/3.5ov

815086

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 3. opiskeluvuonna (kevätlukukausi)

Vastuuhenkilö: Professori Matti Näsi, professori Matti Ojala

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Nautakarjan tuotantofysiologia, ravitseminen ja jalostus (KEL/KEBIOT210) tai Sikojen ja siipikarjan tuotantofysiologia, ravitseminen ja jalostus (KEL/KEBIOT220) suorittamista.

Tavoite: Tentti kokoaa ja kertaa erillisillä opintojaksoilla saatuja tietoja.

Toteutus ja työtavat: Kirjallisuustentti

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Kotieläinjalostus:

- Juga, J. ym. 1999. Kotieläinjalostus. 294 s.
- Bourdon, R. M. 1997. Understanding animal breeding. 523 s.

· TAI

Kotieläinravitseminen:

- Mc Donald, P., Edwards, R.A., Greenhalgh,

J.F.D. & Morgan, C.A. 2001. Animal nutrition. Longman 6th ed. 693 s.

Arviointi: Kirjallinen ja suullinen kuulustelu

Lisätiedot: Vastaa aikaisempia kursseja KEJAL14 tai KERA7.0.

Tutkimusprosessi ja seminaarit 1 (KEL320)

5op/3.5ov

815090

Ajoitus: I - IV periodi, suositellaan suoritettavaksi 3. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Professorit, yliopistonlehtorit

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Kotieläintieteen perusopinnot ja Nautakarjan tuotantofysiologia, ravitseminen ja jalostus (KEL/KEBIOT210) tai Sikojen ja siipikarjan tuotantofysiologia, ravitseminen ja jalostus (KEL/KEBIOT220) suorittamista.

Tavoite: Perehdyttää alan tutkimustulosten kirjalliseen ja suulliseen esittämiseen.

Sisältö: Kirjallisuuden haku ja tieteellisen asiatekstin kirjoittaminen. Osallistuminen vähintään kahdeksaan kandidaatin tutkielmaan perustuvaan seminaariin sekä oman kirjallisuustutkimuksen esittäminen seminaarissa. Lisäksi opponenttina toimiminen yhdessä kandidaatin seminaarissa.

Toteutus ja työtavat: K 32 R 32 I 69

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.

Arviointi: Aktiivinen osallistuminen ryhmätyöpaamisiin ja seminaareihin sekä oma seminaariesitys.

Lisätiedot: Vastaa aikaisempia kursseja KEJAL15 (osittain), KEJAL13.2 tai KERA7.3.

Kandidaatin tutkielma (KEL330) 6op/4ov

815094

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 3. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Professori Matti Näsi, professori Matti Ojala

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Kotieläintieteen perusopinnot ja Nautakarjan tuotantofysiologia, ravitseminen ja jalostus (KEL/KEBIOT210) tai Sikojen ja siipikarjan tuotantofysiologia, ravitseminen ja jalostus (KEL/KEBIOT220) suorittamista. Suositellaan Tieteellisen tutkimuksen perusteiden (Y125) suorittamista.

Tavoite: Perehdyttää alan kirjallisuuden hakuun ja hyväksikäyttöön sekä kirjallisuustutkimuksen laadintaan.

Toteutus ja työtavat: I 160

Arviointi: Kirjallisuustutkimus ja kypsyyssnäyte
Lisätiedot: Vastaa aikaisempia kursseja KE-JAL13.1 tai KERA8.1.

Lineaariset mallit ja jalostussuunnittelu (KE-JAL410) 10op/7ov
 81510

Ajoitus: III - IV periodi, suositellaan suoritettavaksi 3. - 4. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Professori Matti Ojala

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Kotieläinjalostuksen perusteet (KEL180) ja Tilastollisia malleja 1 (Y131) sekä suositellaan Tilastollisten tietojenkäsittelyohjelmistojen sovellukset (Y136) ja Nautakarjan tuotantofysiologia, ravitseminen ja jalostus (KEL/KEBIOT210) tai Sikojen ja siipikarjan tuotantofysiologia, ravitseminen ja jalostus (KEL/KEBIOT220) suorittamista.

Tavoite: Kvantitatiivisten ominaisuuksien mallintaminen ja tilastolliset perusmenetelmät (osa A) sekä usean ominaisuuden valintaindeksi ja odotettu geneettinen muutos (osa B).

Sisältö: Osa A: aineiston kuvaaminen lineaaristen mallien avulla; aineistojen tilastollinen analysointi (kiinteiden tekijöiden malli) ja tulosten tulkinta.

Osa B: odotusarvot; geneettiset varianssit ja kovarianssit sekä perinnölliset tunnusluvut; yhden ja usean ominaisuuden valintaindeksi sekä odotettu perinnöllinen muutos.

Toteutus ja työtavat: Osa A: K 42 R 15 I 76

Osa B: K 42 R 15 I 76

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.

Arviointi: Loppukuulustelu, harjoitustyöt; erikseen A- ja B-osissa

Lisätiedot: Vastaa aikaisempia kursseja KE-JAL11.2 ja KEJAL11.1.

Jalostusarvojen arvioimismenetelmät (KEJAL420) 5op/3.5ov
 81568

Ajoitus: IV periodi, joka toinen vuosi: seuraavan kerran vuonna 2007, suositellaan suoritettavaksi 4. - 5. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Dosentti Esa Mäntysaari

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Lineaariset mallit ja jalostussuunnittelu (KEJAL410) suorittamista.

Tavoite: Tutustuttaa valintaindeksien ja BLUP-arvostelulaskentamallien sovelluksiin.

Sisältö: Satunnaismuuttujien varianssit ja kovarianssit, tilastollinen malli, sukulaisuusmat-

riisin käänteismatriisi, mallin parametrien arviointi, sekamalliyhtälö, BLUP-sovellukset tietokoneella.

Toteutus ja työtavat: Luennot ja harjoitustehävät

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla.

Arviointi: Harjoitustyöt ja kertauskuulustelu

Lisätiedot: Vastaa aikaisempaa kurssia KE-JAL17.1.

Geenivarat ja kotieläinbiotekniikka (KEJAL/KEBIOT430) 8op/5.5ov
 81572

Ajoitus: Joka toinen vuosi: seuraavan kerran lukuvuonna 2007-2008, suositellaan suoritettavaksi 4. - 5. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Kari Elo, tuntiopettajat

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Biokemia I, Tilastollisia malleja 1 (Y131), Kotieläinjalostuksen perusteet (KEL180) ja Kotieläinbiotekniikka (KEL/KEBIOT230) suorittamista.

Tavoite: Syventää tietämystä lisääntymisbiotekniikoista (osa A) ja kotieläinbiotekniikan sovelluksista kotieläintuotannossa (osa B). Antaa perustiedot kotieläingenivaroista, niiden säilyttämisestä ja kotieläingenivarojen tutkimuksesta (osa C).

Sisältö: Osa A: Tuotantoeläinten lisääntymisfysiologia ja endokrinologia; ovulaation induktio ja synkronointi; alkioden huuhtelu; alkionsiirto; alkioden pakastus; spermanäytteiden kerääminen, tutkiminen, arvosteleminen ja pakastaminen; keinosiemennys.

Osa B: Alkionsiirtoteknologia; alkionsiirtojalostus; suurivaikutteiset geenit; molekyyliogeneettiset merkit; QTL -analyysi; merkkiavusteinen valinta; geenisiirto; etiikka.

Osa C: Perinnöllisen muuntelun merkitys jalostukselle; perusteet geenivarojen säilyttämiselle; populaation uhanalaisuuden arviointi; geenivarojen säilytysmenetelmät eri lajeilla.

Toteutus ja työtavat: K 66 H 32 R 20 I 96

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.

Arviointi: Harjoitustyöt, ryhmätyöt ja työselostukset, kertauskuulustelut tai oppimispäiväkirjat

Lisätiedot: Osa A vastaa pääosin aikaisempaa kurssia KEFYS3b, osa B kurssia KEJAL16.2 ja osa C kurssia KEJAL16.3.

Molekyyligeneettiset merkit kotieläinjalostuksessa (KEJAL/KEBIOT440) 5op/3.5ov
81576

Ajoitus: III periodi, joka toinen vuosi: seuraavan kerran vuonna 2007, suositellaan suoritettavaksi 4. – 5. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Kari Elo

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Biokemia I ja Kotieläinbiotekniikka (KEL/KEBIOT230) suorittamista.

Tavoite: Antaa perustiedot molekyyligeneettisistä merkeistä ja niihin liittyvästä laboratoriotyöskentelystä kotieläinten DNA-diagnostiikassa ja kotieläintutkimuksissa.

Sisältö: Kirjallisuuskatsaukset; laboratoriotyöskentelyn perusteet; näytteiden keräys ja DNA:n eristäminen, DNA -sekvenssiedon käyttö; perinnöllisten merkkien valinta; DNA:n monistaminen; mikrosatelliittimerkkien genotyyppitys; polveutumismääritykset; kytkentäkartan laatiminen; tutustumiskäynti DNA-diagnostiikkalaboratorioon.

Toteutus ja työtavat: K 10 H 65 I 58

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.

Arviointi: Harjoitustyöt, seminaari ja työselostukset

Lisätiedot: Kurssille osallistujien lukumäärä on rajoitettu kahdeksaan. Kurssi vastaa pääosin aikaisempaa kurssia KEJAL17.4.

Varianssikomponenttien arvioimismenetelmät (KEJAL450) 5op/3.5ov
81580

Ajoitus: IV periodi, joka toinen vuosi: seuraavan kerran vuonna 2008, suositellaan suoritettavaksi 4. – 5. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Dosentti Esa Mäntysaari

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Lineaariset mallit ja jalostussuunnittelu (KEJAL410) suorittamista.

Tavoite: Perehdyttää varianssikomponenttien arviointimenetelmiin.

Sisältö: Varianssikomponenttianalyseissä käytettyjä malleja, aineiston simulointi, arvioimismenetelmien ominaisuuksia, odotusarvot ja varianssit, Hendersonin menetelmät I, II ja III, Maximum Likelihood, Restricted Maximum Likelihood, varianssikomponenttien arviointiohjelmien toiminta.

Toteutus ja työtavat: Luennot ja harjoitustehdävät

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan luentojen yhteydessä.

Arviointi: Tentti ja harjoitustehtävät

Lisätiedot: Vastaa aikaisempaa kurssia KEJAL17.2.

Harjoittelu tutkimuslaitoksessa (KEJAL460) 2op/1.5ov
81584

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4.–5. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Anna-Elisa Linnamo

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Lineaariset mallit ja jalostussuunnittelu (KEJAL410) tai Molekyyligeneettiset merkit kotieläinjalostuksessa (KEJAL/KEBIOT440) suorittamista.

Tavoite: Tutustuttaa tutkimuslaitoksen toimintaan, käynnissä oleviin tutkimuksiin ja tutkimuksesta tiedottamiseen sekä harjaannuttaa kirjalliseen raportointiin.

Toteutus ja työtavat: Vähintään 2 kuukauden erikoisharjoittelu joko kotimaisessa tai ulkomaisessa kotieläinjalostusalan tutkimuslaitoksessa. Harjoittelusta on sovittava etukäteen yliopistonlehtorin kanssa.

Arviointi: Harjoittelukertomus

Lisätiedot: Vastaa aikaisempaa kurssia KEJAL18.

Kirjallisuustentti 2 (KEJAL510) 7op/5ov
81588

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4. – 5. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Professori Matti Ojala

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Lineaariset mallit ja jalostussuunnittelu (KEJAL410) suorittamista.

Tavoite: Kokoaa ja kertaa erillisillä opintojaksoilla saadut tiedot ja osoittaa kyvyn käyttää ja soveltaa hankittuja tietoja tulevissa tehtävissä.

Toteutus ja työtavat: Kirjallisuustentti

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sopimuksen mukaan.

Arviointi: Kirjallinen ja suullinen kuulustelu

Lisätiedot: Vastaa aikaisempaa kurssia KEJAL20.

Tutkimusprosessi ja seminaarit 2 (KEJAL520) 7op/5ov
81592

Ajoitus: I - IV periodi, suositellaan suoritettavaksi 4. – 5. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Professori Matti Ojala, yliopistonlehtori Kari Elo, yliopistonlehtori Anna-Elisa

Liinamo

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Tutkimusprosessi ja seminaarit 1 (KEL320), Kandidaatin tutkielma (KEL330) ja Tilastollisten tietojenkäsittelyohjelmistojen sovellukset (Y136) suorittamista.

Tavoite: Perehdyttää alan tutkimusaineistojen analysointiin sekä tulosten tulkintaan ja esittämiseen.

Sisältö: Tutkimusaineistojen esikäsittely- ja analysointimenetelmät sekä käytettävät ohjelmistot. Keskustelu pienryhmässä, oman tutkimus- ja työsuunnitelman sekä tutkimustulosten esittäminen. Osallistuminen vähintään kahdeksaan pro gradu -seminaariin ja omien tutkimustulosten esittäminen seminaarissa.

Toteutus ja työtavat: K 20 R 60 I 53

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.

Arviointi: Aktiivinen osallistuminen ryhmätaapaamisiin ja seminaareihin sekä oma seminaariesitys.

Lisätiedot: Vastaa aikaisempia kursseja KEJAL15 (osittain) ja KEJAL13.3.

Maisterin tutkielma (KEJAL530) 40op/20ov
81596

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4. – 5. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Professori Matti Ojala

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Kandidaatin tutkielma (KEL330), Lineaariset mallit ja jalostussuunnittelu (KEJAL410) tai vastaava.

Tavoite: Opiskelijan syvälinen perehdyttäminen alansa tutkimukseen sekä itsenäinen ongelmanasettelu ja -ratkaisu.

Toteutus ja työtavat: K 68 I 1000

Arviointi: Pro gradu -tutkielma ja kypsyysnäyte

Lisätiedot: Vastaa aikaisempaa kurssia KEJAL21.

Märehtijän ravitsemusfysiologia (KERAV/KEBIOT410) 10op/7ov
81672

Ajoitus: I - II periodi, joka toinen vuosi: seuraavan kerran vuonna 2007, suositellaan suoritettavaksi 3. – 4. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Professori Aila Vanhatalo, dosentti Pekka Huhtanen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Rehukemia ja rehuarvon määrittäminen (KEL200) ja Nautakarjan tuotan-

tofysiologia, ravitsemus ja jalostus (KEL/KEBIOT210) suorittamista. Suositellaan Biokemia II (BKEM200) suorittamista.

Tavoite: Märehtijän ruoansulatusfysiologian, aineenvaihdunnan ja niihin vaikuttavien tekijöiden syvälinen tunteminen. Johdatus ruoansulatuksen dynaamiseen mallintamiseen.

Sisältö: Rehun syöntiin vaikuttavat tekijät ja syönnin arvioiminen. Ravintoaineiden pötsikäymiseen, sulatus- ja virtauskinetiikkaan vaikuttavat tekijät. Ravintoaineiden sulatus ja imeytyminen sekä metabolia maksassa, kudoksissa ja maitorauhasessa. Maidon synteesi ja sen säätely. Johdatus dynaamiseen mallintamiseen POWERSIM®-ohjelmiston avulla. Märehtijän ruoansulatuksen tarkastelu yhteispohjoismaisen dynaamisen mallin pohjalta harjoitustehtävien avulla.

Toteutus ja työtavat: K 84 R 96 I 87

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.

Arviointi: Loppukuulustelu, harjoitustyöt

Lisätiedot: Vastaa pääosin aikaisempia kursseja KERAV3.1 ja KERAV3.2.

Rehuteknologia ja -hygienia (KERAV/KEBIOT420) 5op/3.5ov
81677

Ajoitus: III periodi, joka toinen vuosi: seuraavan kerran vuonna 2008, suositellaan suoritettavaksi 3. – 4. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Professori Matti Näsi

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Rehukemia ja rehuarvon määrittäminen (KEL200) ja suositellaan Nautakarjan tuotantofysiologia, ravitsemus ja jalostus (KEL/KEBIOT210) tai Sikojen ja siipikarjan tuotantofysiologia, ravitsemus ja jalostus (KEL/KEBIOT220) suorittamista.

Tavoite: Perehtyminen teollisten rehujen prosessointiin, suunnitteluun ja valmistukseen sekä nurmirehun säilöntään.

Sisältö: Rehuraaka-aineiden ominaisuudet, eri prosessointimenetelmät, rehuseosten valmistus, rehuhygienia, rehulainsäädäntö sekä tilalla tapahtuvan rehun säilönnän teoria ja menetelmät.

Toteutus ja työtavat: K 36 R 50 I 47

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.

Arviointi: Loppukuulustelu, harjoitustyöt

Lisätiedot: Vastaa pääosin aikaisempaa kurssia KERAV2.3.

Harjoittelu tutkimuslaitoksessa (KERAV430)
2op/1.5ov
81684

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4.–5. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Assistentti Tuomo Kokkonen
Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Nautakarjan tuotantofysiologia, ravitseminen ja jalostus (KEL/KEBIOT210), Sikojen ja siipikarjan tuotantofysiologia, ravitseminen ja jalostus (KEL/KEBIOT220) ja Tutkimusprosessi ja seminaarit 1 (KEL320) suorittamista.

Tavoite: Perehtyminen kotieläinten ravitsemustieteen tutkimukseen ja teoreettisten tietojen soveltaminen käytäntöön.

Sisältö: Harjoittelu kotieläintutkimusta suorittavalla tutkimusasemalla tai -laitoksella.

Toteutus ja työtavat: H 150 I 10

Arviointi: Harjoittelukertomus

Lisätiedot: Harjoittelupaikasta ja harjoittelukertomuksen laatimisesta pitää sopia ennen harjoittelun alkua harjoittelusta vastaavan assistentin kanssa.

Kirjallisuudentti 2 (KERAV510) 7op/5ov
81688

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4. - 5. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Professori Matti Näsi

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan Märehtijän ravitsemusfysiologia (KERAV/KEBIOT410) sekä suositellaan Rehuteknologia ja -hygienia (KERAV/KEBIOT420) ja Tutkimusprosessi ja seminaarit 2 (KERAV520) suorittamista.

Tavoite: Kerrata, koota ja syventää omaksuttuja teoreettisia tietoja sekä perehtyä osoitettuun kirjallisuuteen.

Toteutus ja työtavat: I 200

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sopimuksen mukaan.

Arviointi: Kirjallinen ja suullinen kuulustelu

Lisätiedot: Vastaa pääosin aikaisempia kursseja KERAV7.1 ja KERAV7.2.

Tutkimusprosessi ja seminaarit 2 (KERAV520) 7op/5ov
81692

Ajoitus: I - IV periodi, suositellaan suoritettavaksi 4. – 5. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Professori Aila Vanhatalo, professori Matti Näsi

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät

opinnot: vaaditaan Nautakarjan tuotantofysiologia, ravitseminen ja jalostus (KEL/KEBIOT210), Sikojen ja siipikarjan tuotantofysiologia, ravitseminen ja jalostus (KEL/KEBIOT220), Tutkimusprosessi ja seminaarit 1 (KEL320), Kandidaatin tutkielma (KEL330) ja suositellaan Tilastollisten tietojenkäsittelyohjelmistojen sovellukset (Y136) suorittamista.

Tavoite: Perehtyminen kotieläinten ravitsemustutkimuksen teoreettisiin ja metodisiin perusteisiin sekä tutkimustulosten esittämiseen.

Sisältö: Tieteelliseen tutkimustoimintaan tutustuminen, koe-eläinten käyttö, tutkimuksen suunnittelu ja toteutus, tulosten käsittely ja pohdinta sekä tieteellinen kirjoittaminen. Osallistuminen vähintään kahdeksaan pro gradu -seminaariin ja omien tutkimustulosten esittäminen seminaarissa.

Toteutus ja työtavat: K 36 H 20 I 131

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.

Arviointi: Harjoitustyöt ja aktiivinen osallistuminen keskustelutilaisuuksiin ja seminaareihin, oma seminaariesitys.

Lisätiedot: Vastaa pääosin aikaisempia kursseja KERAV3.4, KERAV6.1 ja KERAV8.4.

Maisterin tutkielma (KERAV530) 40op/20ov
81696

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 5. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Professori Matti Näsi

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: suositellaan Tutkimusprosessi ja seminaarit 2 (KEL520) suorittamista.

Tavoite: Antaa valmiudet tutkimusongelman ratkaisuun, tieteellisten tutkimusmenetelmien käyttöön, tulosten tilastolliseen analysointiin, esittämiseen ja johtopäätösten tekemiseen.

Sisältö: Annetusta aiheesta tehtävä tieteellinen tutkielma.

Toteutus ja työtavat: K 68 I 1000

Arviointi: Maisterin tutkielma ja kypsyysnäyte

Lisätiedot: Vastaa pääosin aikaisempaa kursseja KERAV8.2.

Kirjallisuus 3 (KEJAL610) 7op/5ov
81516

Vastuuhenkilö: Professori Matti Ojala

Tavoite: Kotieläinten jalostustieteen jatko-opintoja tukevaan ja syventävään kirjallisuuteen perehtyminen.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

Arviointi: Kirjallinen ja suullinen kuulustelu tai kirjallinen esitys sovitusta aiheesta.

Tutkijaseminaari (KEJAL620) 2-3op/1-2ov
81564

Vastuuhenkilö: Professori Matti Ojala

Sisältö: Esitellään tutkimusprojekteja, käsitellään tutkimuksessa käytettäviä menetelmiä sekä keskustellaan alustusten pohjalta ajankohtaisista tutkimukseen liittyvistä kysymyksistä.

Arviointi: Aktiivinen osallistuminen vähintään 10 seminaariin sekä oman esityksen pitäminen.

Pohjoismainen jatkokoulutuskurssi (KEJAL630) 5op/3.5ov
81565

Ajoitus: Kesä, järjestetään vuorovuosin kussakin Pohjoismaassa.

Vastuuhenkilö: Professori Matti Ojala

Sisältö: Kursseja pohjoismaisen työryhmän suunnitelman mukaisista aihepiireistä. Opetuskieli englanti.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.

Arviointi: Aktiivinen osallistuminen, harjoitustyöt, kuulustelu.

Lisätiedot: Osallistujien määrä rajoitettu.

Kansainvälinen jatkokoulutuskurssi (KEJAL640) 2-5op/1-3.5ov
81566

Vastuuhenkilö: Professori Matti Ojala

Sisältö: Kursseilla käsitellään kokonaisuuksia kotieläinjalostuksen eri osa-alueilta. Kursseja järjestetään usein kongressien yhteydessä. Opetuskieli englanti.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.

Arviointi: Aktiivinen osallistuminen, harjoitustyöt, kuulustelu.

Kirjallisuus 3 (KerAV610) 7op/5ov

81634

Vastuuhenkilö: Professori Matti Näsi

Tavoite: Kotieläinten ravitsemustieteen jatko-opintoja tukevaan ja syventävään kirjallisuuteen perehtyminen.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

Arviointi: Kirjallinen ja suullinen kuulustelu tai kirjallinen esitys sovitusta aiheesta.

Tutkijaseminaari (KERAV620) 2-3op/1-2ov

81635

Vastuuhenkilö: Professori Matti Näsi

Sisältö: Seminaareissa esitellään tutkimusprojekteja sekä keskustellaan alustusten pohjalta ajankohtaisista tutkimukseen liittyvistä kysymyksistä.

Arviointi: Esitelmän pitäminen ja aktiivinen osallistuminen.

Jatkokoulutuskurssi (KERAV630)

2-5op/1-3.5ov

81636

Vastuuhenkilö: Professori Matti Näsi

Sisältö: Vaihtuvasisältöinen kurssi ajankohtaisesta aiheesta.

Arviointi: Harjoitustyöt

Pohjoismainen jatkokoulutuskurssi (KERAV640) 5op/3.5ov

81637

Ajoitus: Kesä, aika ja paikka ilmoitetaan erikseen.

Vastuuhenkilö: Professori Matti Näsi

Sisältö: Vaihtuvasisältöinen kurssi.

Metsäekologian laitos

Metsäekologian pääaineessa opiskelija voisi suuntautua johonkin yhdeksästä tutkimus- ja opetus-alasta, joita ovat metsämaatie, metsänhoitotiede, metsäpuiden ekologia, soiden ekologia ja suometsätiede, trooppinen metsänhoito, metsäpatologia, metsänjalostus, metsäeläintiede ja riistaeläintiede. Hallinnollisesti metsäekologian tutkimus- ja opetusaloista viisi ensin mainittua kuuluvat metsäekologian laitokseen ja neljä jälkimmäistä soveltavan biologian laitokseen. Kaikkien tutkimus- ja opetusalojen opintojaksot esitellään opinto-oppaassa metsäekologian laitoksen kohdalla.

Metsäekologian tutkimus- ja opetusaloilla on yhteiset tutkintovaatimukset. Opiskelijat suuntautuvat tutkimus- ja opetusaloihin henkilökohtaisen opintosuunnitelmansa (HOPS) perusteella jo kandidaatin tutkinnossa.

Osa laitoksen tarjoamista opintojaksoista pidetään englanninkielisinä. Tutkintoon kuuluvat ruotsinkielien opinnot on mahdollista suorittaa opintojakson, ME312 Metsämaa ja metsänhoitomenetelmät – Skogsmarken och skogsskötselns metoder, yhteydessä.

Metsäekologian laitoksen toiminta-ajatus on harjoittaa tieteellistä tutkimusta ja antaa siihen perustuvaa korkeinta opetusta edustamissaan tutkimus- ja opetusaloissa. Runsas ja laadukas tutkimustoiminta onkin ollut tunnusomaista metsäekologialle. Metsäekologian tutkimushankkeita on parhaillaan käynnissä mm. ilmastomuutoksen vaikutuksista metsiin ja soihin, metsän uudistamisen ja uudistumisekologian alalta, kasvupaikkojen biologisesta luokituksesta, puiden ja metsikön kasvun ekofysiologiasta, ligniinin biosynteesistä ja solujen kasvusta, sorsakantojen kokoa rajoittavista tekijöistä sekä kaupunkipuiden menestymisestä ja taajamametsänhoidosta. Laitokseen kuuluu myös trooppisen metsänhoidon yksikkö (VITRI), jossa tutkitaan kuivan ja kostean tropiikin metsien luontaisten ja keinollisten tuotantojärjestelmien ekologiaa ja hoitoa. Kaikkien tutkimus- ja opetusalojen tutkimushankkeet tarjoavat opiskelijoille haastavia oppinnäytetyön aiheita ja jatkokoulutusmahdollisuuksia.

Opetuksen tavoitteena on antaa opiskeli-

joille oman alan syvälinen hallinta perustuen vankkaan tietopohjaan, itsenäiseen ja kriittiseen ajatteluun sekä hyviin ongelmanratkaisutaitoihin. Opetuksessa korostetaan erityisesti tiedon hankintaa ja tiedon prosessoimisen menetelmien hallintaa. Tiedon soveltamisessa korostetaan opiskelijan vastuuta arvioida asioiden taustalla olevia taloudellisia, ekologisia ja yhteiskunnallisia vaikutuksia sekä rohkaistaan häntä kaikissa vaiheissa muodostamaan ja perustelemaan oma kantansa käsiteltävään asiaan.

Yhteystiedot

Metsäekologian laitos, PL 27, (Latokartanonkaari 7, Viikki), 00014 Helsingin yliopisto
Faksi: (09) 191 58100

www.helsinki.fi/mmtkd/mmeko/

Metsämaatie, metsänhoitotiede, metsäpuiden ekologia sekä soiden ekologia ja suometsätiede: PL 27, (Latokartanonkaari 7, Viikki), 00014 Helsingin yliopisto

Trooppinen metsänhoito: Viikki Tropical Resources Institute (VITRI), PL 27, Latokartanonkaari 9, 00014 Helsingin yliopisto

Soveltavan biologian laitos, PL 27, (Latokartanonkaari 5, Viikki), 00014 Helsingin yliopisto
www.helsinki.fi/mmtkd/mmsbl

Faksi: (09) 191 58582

Metsäpatologia, metsänjalostus, metsäeläintiede ja riistaeläintiede: PL 27, (Latokartanonkaari 5, Viikki), 00014 Helsingin yliopisto

Metsäekologian laitoksen johtaja

Westman, Carl Johan, metsämaantieteen prof., tavattavissa sopimuksen mukaan, Metsätieteiden talo h 234, puh. 19158120, e-mail: carl.j.westman@helsinki.fi

Toimisto

Opintoasiat:

Metsämaatie, metsänhoitotiede, metsäpuiden ekologia, soiden ekologia ja suometsätiede, trooppinen metsänhoito:

Heliara, Varpu, osastosihteeri, h. 218, puh. 191 58113, email: varpu.heliara@helsinki.fi (opintoasiat, opintorekisteri)

Metsäpatologia, metsänjalostus, metsäeläintiede ja riistaeläintiede:

Thurman, Tarja, Soveltavan biologian laitos, C-talo, 2.krs, huone 216, 191 58381, tarja.thurman@helsinki.fi (opintoasiat, opintorekisteri)

Muu toimistohenkilökunta:

Bergström, Sirkka, osastosihteeri, h. 219, puh. 191 58114, email: sirkka.bergstrom@helsinki.fi (tutkimus)

Lippu, Jukka, amanuenssi, johtoryhmän sihteeri, h. 220, puh. 191 58115, email: jukka.lippu@helsinki.fi (kansainvälinen opiskelijavaihto)

Opintoneuvojat

Metsäekologia: Huuskonen, Saija, opintoneuvoja, h. 211, puh. 191 58104, email: saija.huuskonen@helsinki.fi

Ilmoittautuminen opintojaksoille

Metsäekologian laitoksen opintojaksoille ilmoitetaan pääsääntöisesti Web-Oodin kautta. Lisätietoa ilmoittautumiskäytännöistä saa laitoksen www-sivuilta.

Kuulustelut ja opintosuoritusten rekisteröinti

Metsätieteiden yhteiskuulusteluihin ilmoitetaan Web-Oodin kautta. Opintojaksojen loppukuulusteluihin, jotka pidetään tavallisesti viimeisenä luentokertana, ei tarvitse ilmoittautua. Opintosuoritusotteet saa valmistumisen yhteydessä laitoksen opintoasioiden hoitajalta. Tutkinto- ja läsnäolotodistukset saa tiedekunnan opintotoimistosta.

Tutkintovaatimukset 2006-2008**Vanhojen opintojaksojen muuntotaulukko**

Vanha opintopakso	Korvaava, uusi opintopakso
ME101 Metsänhoidon perusteet	ME101 Metsäekologian ja metsänhoidon perusteet
	ME105 Metsäekologian ja metsänhoidon kenttäkurssi
ME102 Metsämaatielten perusteet	ME102 Metsämaiden ominaisuudet, prosessit ja kasvupaikkaluokittelu
ME103 Soiden käytön perusteet	ME102 Metsämaiden ominaisuudet, prosessit ja kasvupaikkaluokittelu
	ME104 Metsänhoito
	ME105 Metsäekologian ja metsänhoidon kenttäkurssi
ME150 Maapallon metsät	ME250 Maapallon metsät
ME201 Metsämaiden muodostumisprosessit ja ominaisuudet	ME102 Metsämaiden ominaisuudet, prosessit ja kasvupaikkaluokittelu
ME202 Puiden aineenvaihdunta, kasvu ja rakenne	ME106 Puiden aineenvaihdunta, kasvu ja rakenne
ME203 Metsäekologia	ME103 Metsäekologia
ME204 Metsäekologian sovellukset	ME104 Metsänhoito
ME205 Metsäekologian kenttäkurssi	Ks. laitoksen kurssisivut
ME311 Metsämaatielten menetelmät	ME311 Näytteenotto metsämaasta sekä maan ja kasvimateriaalin kemiallisten ja fysikaalisten ominaisuuksien mittaaminen
ME320 Metsän uudistaminen	ME220 Metsän uudistaminen
ME321 Metsikön kasvatus	ME221 Metsikön kasvatus

Metsäekologian laitos

ME322	Boreaalisen metsän rakenne, dynamiikka ja monimuotoisuus	ME222	Boreaalisen metsän rakenne, dynamiikka ja monimuotoisuus
ME324	Suomalaiset puulajit ja niiden kasvatukselliset ominaisuudet	ME423	Suomalaiset puulajit ja niiden kasvatukselliset ominaisuudet
ME330	Metsäekologinen systeemianalyysi ja dynaamiset mallit	ME107	Systeemianalyysi 1 JA
ME332	Ympäristötekijöiden muutos ja metsät	ME406	Systeemianalyysi 2
ME333	Puiden ekofysiologia I: Kaasu-aineenvaihdunta, kuljetus ja kasvu	ME434	Ympäristötekijöiden muutos ja metsät
ME346	Carbon and Nutrient Dynamics in Peatland Ecosystems - Soiden ainevirrat	ME435	Puiden ekofysiologia I: Kaasuaineenvaihdunta, kuljetus ja kasvu
ME347	Soiden luonnonvarasuunnittelun kenttäkurssi	ME446	Carbon and Nutrient Dynamics in Peatland Ecosystems - Soiden ainevirrat
ME348	Turvegeologia ja -teknologia	ME447	Soiden luonnonvarasuunnittelun kenttäkurssi
ME350	Kehitysmaiden maa- ja metsätalous	ME443	Turvegeologia ja -teknologia
ME351	Trooppinen metsäekologia ja metsänhoito	ME350	Agriculture and forestry in developing countries
ME405	Maisterin tutkielma	ME351	Tropical forest ecology and silviculture
ME406	Tieteellisen artikkelin laatiminen	ME500	Maisterin tutkielma
ME407	Metsäekologian teemakurssi	ME503	Tieteellisen artikkelin laatiminen
ME409	Osallistuminen seminaareihin ja kursseille	ME501	Metsäekologian teemakurssi
ME413	Water, nutrient element and carbon flow in boreal forest ecosystem	ME502	Osallistuminen seminaareihin ja kursseille
ME432	Metsien kasvudynamiikka	ME413	Biogeochemistry of boreal forest ecosystems and soils
ME443	Maapallon suot	ME424	Metsien kasvun ja tuotoksen dynamiikkaa kuvaavat mallit
ME450	Seminaari: kehitysmaiden maa- ja metsätalous	ME343	Maapallon suot
ME451	Kenttäkurssi: trooppinen metsäekologia ja metsänhoito	ME450	Seminar: Agriculture and forestry in developing countries
ME452	Kehitysmaiden metsänhoidon erityiskysymykset	ME451	Field course: Tropical forest ecology and silviculture
ME453	Teemaseminaari kehitysmaiden maaseutuyhteisöjen metsätaloudesta: poistuu	ME452	Special topics on silviculture in developing countries
ME454	Erikoisluentosarja: Peltometsäviljely tropiikissa ja kehitysmaissa	ME454	Agroforestry in the tropics and developing countries
ME455	Teemaseminaari: kansalliset metsäohjelmat	ME455	Workshop: National Forest Programmes
ME456	Tutkimusseminaari: trooppinen metsänhoito	ME456	Seminar: Tropical silviculture research
ME457	Erikoisluentosarja: osallistavat menetelmät luonnonvarojen kestävässä käytössä	ME457	Participatory methods in sustainable amangement of natural resources
ME501	Lisensiaattitutkinnon kirjallisuus	ME601	Lisensiaattitutkinnon kirjallisuus
ME531	Metsäpuiden ekologian tutkimusseminaari	ME631	Metsäpuiden ekologian tutkimusseminaari

MEEL100 Metsän- ja puutuotteiden suojelun perusteet	ME104 Metsänhoito
	ME105 Metsäekologian ja metsänhoidon kenttäkurssi
MEEL110 Metsäeläintieteen perusteet	ME270 Metsäeläintieteen perusteet
MEEL130 Metsäentomologia 1	ME470 Metsäentomologia 1
MEEL200 Sovellettu entomologia	ME475 Soveltavan entomologian erikoiskurssit
MEEL230 Kandidaatin tutkielma	ME305 Kandidaatin tutkielma
MEEL300 Metsäentomologia 2	ME471 Metsäentomologia 2
MEEL310 Metsäentomologian kenttäharjoittelu 8 viikkoa	ME402 Erikoisharjoittelu
MEEL320 Pro gradu -tutkielma	ME500 Maisterin tutkielma
MEEL330 Sivuainetutkimus: poistuu	
MPAT1 Metsäpatologian perusteet	ME260 Metsäpatologian perusteet
MPAT4 Metsäpuiden taudinaiheuttajien biodiversiteetti ja systematiikka	ME361 Metsäpuiden taudinaiheuttajien biodiversiteetti ja systematiikka
MPAT6 Metsäpatologian syventävät harjoitustyöt	ME463 Metsäpatologian syventävät harjoitustyöt
MPAT7 Aineet	ME403 Maisterin aineet
MPAT9 Erikoisharjoittelu	ME402 Erikoisharjoittelu
MPAT10 Maisterin tutkielma	ME500 Maisterin tutkielma
MPAT11 Kirjallisuus	ME466 Kirjallisuus
MPAT15 Metsäpatologian erikoiskurssi	ME464 Metsäpatologian erikoiskurssi
MPAT18 Ilmastomuutoksen ja ilmansaasteiden vaikutus puihin ja metsäekosysteemeihin	ME362 Ilmastomuutoksen ja ilmansaasteiden vaikutus puihin ja metsäekosysteemeihin
MPAT23 Kandidaatin tutkielma	ME305 Kandidaatin tutkielma
MPAT24 Tropical Forest Protection	ME462 Tropical Forest Protection
MPAT25 Metsäpatologian muut opinnot	ME465 Metsäpatologian muut opinnot
MPAT31 Epidemiology of plant diseases	ME460 Epidemiology and ecology of plant pathogens
MPAT51 Kasvien virustaudit	ME461 Bakteerit, virukset ja taudinaiheuttajien diagnostiikka
MPAT52 Kasvipatogeenien diagnostiikka	ME461 Bakteerit, virukset ja taudinaiheuttajien diagnostiikka
MPAT100 Metsän- ja puutuotteiden suojelun perusteet	ME104 Metsänhoito
	ME105 Metsäekologian ja metsänhoidon kenttäkurssi
MPAT301 Infection biology and disease resistance	ME560 Plant-microbe interactions and molecular defence of plants
REL100 Riistaeläintieteen perusteet	ME290 Riistaeläintieteen perusteet
REL110 Riistaeläintieteen kenttäkurssi	ME291 Riistaeläintieteen kenttäkurssi
REL120 Lintujen ja nisäkkäiden lajintuntemus I	ME292 Lintujen ja nisäkkäiden lajintuntemus I
REL131 Metsästys ja käytännön riistanhoito	ME294 Metsästys ja käytännön riistanhoito
REL132 Arktisen talviekologian kurssi: poistuu	
REL140 Riistanhoidon menetelmät	ME295 Riistanhoidon menetelmät
REL200 Saaliin käsittely	ME296 Saaliin käsittely
REL220 Lintujen ja nisäkkäiden lajintuntemus II	ME293 Lintujen ja nisäkkäiden lajintuntemus II
REL240 Populaatiodynamiikka: ei järjestetä 2005-2006	

Metsäekologian laitos

REL250	Kandidaatin tutkielma	ME305	Kandidaatin tutkielma
REL300	Riistaeläintieteen erityiskysymykset	ME492	Riistaeläintieteen erityiskysymykset
REL310	Riistaeläintieteen jatkoharjoittelu	ME490	Riistaeläintieteen jatkoharjoittelu (2 kk)
REL320	Pro gradu -tutkielma	ME500	Maisterin tutkielma
REL330	Riistaeläintieteen sivuainetutkielma: poistuu		
RELK1	Aineopintojen kirjallisuus	ME390	Aineopintojen kirjallisuus
RELK2	Syventävien opintojen kirjallisuus	ME491	Syventävien opintojen kirjallisuus
SEL110	Vahinkoselkärangaiset	ME298	Vahinkoselkärangaiset
SEL220	Entomologia	ME473	Entomologia
SEL240	Hyönteisekologia	ME472	Hyönteisekologia
Y170	Pohjois-Suomen kurssi	ME504	Pohjois-Suomen kurssi
Y175	Kansainvälinen metsätalous	ME251	Kansainvälinen metsätalous
KASV68	Metsäpuiden dendrologia	ME200	Metsäpuiden dendrologia

Metsäekologia

KANDIDAATIN TUTKINTO, 180 op

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 36 op (+ 1 op äidinkieltä integroitu)			
ME100	Johdatus metsätieteiden opintoihin	3	1
KASV105	Kasvitieteen perusteet	4	1
52550 ¹	Kasvifysiologia	3	1
ME201	Metsäpuiden dendrologia	3	2
ME250	Maapallon metsät	2	2
Y100	Matematiikka I	5	1
Y130	Tilastollisen päättelyn perusteet	5	1
Y131 A tai B	Tilastollisia malleja 1	5	3
Y125	Tieteellisen tutkimuksen perusteet 1:		
	Tieteellinen ajattelu	2	2
MMEKN120	Etiikka ja vastuullisuus metsäsektorilla	3	2-3
Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS)			
ME200	Henkilökohtainen opintosuunnitelma (MMK)	2	1-3

¹Biotieteellisen tiedekunnan opintojakso. Riistaeläintieteeseen suuntautuille tämän sijasta KASV244 Kasvimaantieteen ja -ekologian luennot (3 op). Suositellaan suoritettavaksi 2. opiskeluvuonna.

PÄÄAINEOPINNOT, 75 op

Perusopinnot, 25 op

ME101	Metsäekologian ja metsänhoidon perusteet	3	1
ME102	Metsämaiden muodostumisprosessit, ominaisuudet ja kasvupaikkaluokittelu	5	1
ME103	Metsäekologia	6	1
ME104	Metsänhoito	5	1
ME105	Metsäekologian ja metsänhoidon kenttäkurssi	6	1

		opintopisteet	ajoitus
Aineopinnot, 50 op (+ 2 op äidinkieltä integroitu)			
ME106 ²	Puiden aineenvaihdunta, kasvu ja rakenne	5	1
ME107	Systeemianalyysi 1	4	1
ME222	Structure, Dynamics and Biodiversity of Boreal Forests	3	2
ME311	Näytteenotto metsämaasta sekä maan ja kasvimateriaalin kemiallisten ja fysikaalisten ominaisuuksien mittaaminen	5	3
Tutkimus- ja opetusalan mukaan valittavat opinnot ³		23	2-3
ME301	Harjoitellen työelämään	2	3
ME300	Seminaari	4	3
ME305	Kandidaatin tutkielma	6	3

²Riistaeläintieteeseen suuntautuville: KEL130 Fysiologia, luennot (4op) ja KEL135 Fysiologia, harjoitustyöt (4 op)

³Riistaeläintieteeseen suuntautuvat: 22 op

KIELI- JA VIESTINTÄOPINNOT, 15 op

	Toinen kotimainen kieli ⁴	4	3
	1. vieras kieli	3	2
	TVT-ajokortti	3	1
MMVAR11	Metsänarvioimistieteen Excel-harjoitus	2	1

Kandidaatin tutkinnossa suoritettavat äidinkielen opinnot (3 op) on integroitu opintojaksoihin ME100 (1 op) ja ME300 (2 op).

⁴Toinen kotimainen (ruotsi) on mahdollista suorittaa integroituna aineopintoihin, opintojaksoon ME312.

MUUT OPINNOT, 29 op

Henkilökohtaisen opintosuunnitelman perusteella sovittavia opintoja	29	2-3
---	----	-----

SIVUAINEOPINNOT, 25 op

Metsänarvioimistieteen perusopinnot	25
-------------------------------------	----

KANDIDAATIN TUTKINTO YHTEENSÄ 180

On suositeltavaa, että opiskelijat suorittavat osan tutkinnostaan ulkomailla. Ulkomailla oleskelu voi tapahtua esimerkiksi vaihto-opiskelun tai harjoittelun yhteydessä.

Metsäekologian laitos

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 11 op			
Y126	Tieteellisen tutkimuksen perusteet 2: Tieteellinen tutkimus	2	4
ME504	Pohjois-Suomen kurssi	3	4-5
	Menetelmäopinnot	5	4-5
Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS)			
ME400	Henkilökohtainen opintosuunnitelma (MMM)	1	4
PÄÄAINEOPINNOT, 86 op			
Syventävät opinnot, 86 op.			
ME406	Systeemianalyysi 2	3	4
ME407	Metsäekologian tutkimuksen kenttäkurssi	4	4
ME405*	Sustainable Forestry	3	4
ME457*	Participatory methods in sustainable management of natural resources	5	4
ME408	Metsäekologian ajankohtaiskysymykset ¹	4	4
Tutkimus- ja opetusalan mukaan valittavat opinnot		19-21	4-5
ME402	Erikoisharjoittelu	3	4-5
ME403	Maisterin aineet	3	4-5
ME404	Pro gradu -seminaari	5	4-5
ME500	Maisterin tutkielma	40	4-5

*Vaihtoehtoiset opintojaksot

¹Riistaeläintieteeseen suuntautuville tämän sijasta ME492 Riistaeläintieteen erityiskysymykset

MUUT OPINNOT, 23 op

Henkilökohtaisen opintosuunnitelman perusteella sovittavat opinnot	23	4-5
--	----	-----

Valinnaisiin opintoihin suositellaan työelämävalmiuksia vahvistavina opintoina opintojaksoja NEUVO8 Johtajuus ja organisaatioviestintä ja MMVAR31 Projektikurssi

MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ 120

On suositeltavaa, että opiskelija suorittaa osan tutkinnostaan ulkomailla. Ulkomailla oleskelu voi tapahtua esimerkiksi vaihto-opiskelun, harjoittelun tai maisterin tutkielman tekemisen yhteydessä.

Lisäysteksti metsäekologian tutkintovaatimuksiin siirtyjiä varten

Ennen 1.8.2005 aloittaneet opiskelijat, jotka siirtyvät suorittamaan tutkintoaan 794/2004 tutkintoasetuksen mukaan, voivat poiketa edellä esitetystä tutkintovaatimuksista seuraavalla tavalla:

1. TVT-ajokortin (tieto- ja viestintätekniikka) ja MMVAR11 Metsänarvioimistieteen Excel-harjoituksen sijasta voi suorittaa 5 op muita TVT-taitoja.
2. Sivuaineopintoina voi suorittaa metsänarvioimistieteen perusopintojen sijasta muun metsävarojen käytön laitoksen tarjoaman perusopintokokonaisuuden.

3. Opintojakson ME105 Metsäekologian ja metsänhoidon kenttäkurssi voi korvata opintojaksolla ME205 Metsäekologian kenttäkurssi.
4. Opiskelija voi suorittaa äidinkielen opinnot (3 op) kandidaatin tutkinnon sijasta maisterin tutkinnossa edellyttäen, että kandidaatin tutkinnon 180 opintopisteen vaatimus täyttyy. Äidinkielen opinnoiksi voidaan lukea opintojakson ME403 Maisterin aineet (3 op) hyväksytty suoritus.

Opintokokonaisuudet pääaineopiskelijoille

830004 Metsäekologian perusopinnot
830005 Metsäekologian aineopinnot
830006 Metsäekologian syventävät opinnot

Opintokokonaisuudet sivuaineopiskelijoille

Metsäekologian perusopinnot (25 op) ovat yhteiset sivu- ja pääaineopiskelijoille. Metsäekologian aineopinnoissa sivuaineopiskelija ei suorita opintojaksoa ME301 Harjoitellen työelämän eikä kandidaatin tutkielmaa (ME305), vaan tekee seminaarissa (ME300) seminaarityön. Tällöin seminaarin laajuus on 5 op. Aineopintojen laajuus sivuaineopiskelijoille on 45 op sisältäen 2 op äidinkieltä. Muutoin aineopinnot ovat yhteiset pää- ja sivuaineopiskelijoille.

Osa metsäekologian tutkimus- ja opetusaloista tarjoavat omia opintokokonaisuuksia sivuaineopiskelijoille. Nämä kokonaisuudet esitellään kunkin tutkimus- ja opetusalan kohdalla.

Metsäekologian opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Johdatus metsätieteiden opintoihin (ME100) 3op/2ov

83634

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 1. vuonna. I periodi

Vastuuhenkilö: Opintoneuvoja Saija Huuskonen

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on tukea yliopisto-opintojen aloittamista ja luoda kokonaiskuva metsäalan keskeisimmistä kysymyksistä. Tavoitteena on tutustuttaa opiskelija metsälaitosten oppiaineisiin, opintoihin, henkilökuntaan ja toisiin opiskelijoihin. Opintojakso tukee opintojen suunnittelua ja ammattikuvan muodosta-

mista.

Sisältö: Opintojaksolla tutustutaan luentojen, retkeilyjen ja ryhmätöiden avulla metsäalan keskeisiin kysymyksiin. Jaksolla tutustutaan myös metsälaitosten ihmisiin ja oppiaineisiin sekä oman oppiaineen tutkintorakenteeseen ja opiskeluun liittyviin käytännön asioihin. Syyslukukauden aikana järjestetään fuksi-ilta. Opintojakson aikana tehdään ensimmäinen versio henkilökohtaisesta opintosuunnitelmasta.

Arviointi: Opintojaksosta saa suoritusmerkinnän aktiivisen osallistumisen perusteella palautettuaan hyväksytyn henkilökohtaisen opintosuunnitelman.

Metsäekologian ja metsänhoidon perusteet (ME101) 3op/2ov

83636

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä lukuvuonna, I periodi. Opintojakso sisältää kenttäkurssin, joka järjestetään I ja II periodin väliviikolla.

Vastuuhenkilö: Prof. Nikinmaa

Tavoite: Kurssin suoritettuaan opiskelijalla on perustiedot metsäekologiasta, metsänhoidon biologisista perusteista ja käytännön metsänhoitomenetelmistä.

Sisältö: Metsäekosysteemin rakenne ja toiminta; ilmaston, maaperätekiöiden ja metsäkasvillisuuden vuorovaikutukset; metsäpuiden uudistumis- ja kasvubiologiset ominaisuudet; metsien tuottamat hyödyt ja metsänhoidon tavoitteet; metsänhoidon ja sen menetelmien kehitys; keskeinen metsälainsäädäntö metsänhoidon osalta.

Toteutus ja työtavat: K 28-H 40-R 0-I 12

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan erikseen.

Arviointi: Tenttisuoritus: hyväksytty/hylätty.

Metsämaiden ominaisuudet, prosessit ja kasvupaikkojen luokittelu (ME102) 5op/3.5ov

83637

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä opiskeluvuonna. Vkot 44-49.

Vastuuhenkilö: Prof. Westman ja prof. Vasander

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kurssin aloitus ME101 -kurssin yhteydessä. Luennoilla opetettuja asioita harjoitellaan maastossa ME105 -kurssilla.

Tavoite: Kurssi antaa yleiskuvan Suomen metsämaiden geologisista, soiden muodostumis-

Metsäekologia

ta, metsän kasvulle tärkeistä maan fysikaalisista, kemiallisista ja biologisista ominaisuuksista sekä kangasmaiden ja soiden kasvupaikkojen luokituksesta Cajanderin ekologis-kasvisosiologisella järjestelmällä nyky metsätalouden tarpeisiin.

Sisältö: Metsämaiden muodostumisprosessit ja ominaisuudet, maa puiden kasvualustana, metsä- ja suokasviyhdykunnat, metsä- ja suotyypikäsité, kasvupaikkojen luokittelu kasvupaikkatekijöiden mukaan.

Toteutus ja työtavat: K 76 - H 28 - R 0 - I 31

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luentosarjan aluksi järjestetään alkukuulustelu, joka perustuu seuraaviin teoksiin: Westman, C.J. 2001. Maaperä ja sen toiminta. Metsäekologian laitoksen tiedonantoja 67. 2. painos. <http://www.helsinki.fi/mmtkd/mmeko/kurssit/me102/Maapera.pdf> Vasander, H. ja Laine, J. 1990. Suotyypit. Kirjayhtymä, Helsinki. 80 s.

Arviointi: Alkukuulustelu 30 %, loppukuulustelu 70 %

Lisätiedot: Sisältää osioita metsäekologian entisistä opintojaksoista ME103, ME102 ja ME201.

Metsäekologia (ME103) 6op/4ov

83640

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä opiskeluvuotena, III periodi.

Vastuuhenkilö: Metsänhoitotieteen yliopistonlehtori

Tavoite: Opiskelija tuntee metsäekologia-tieteenalan historiaa ja sen tärkeimmät käsitteet sekä teorian. Opiskelija tuntee metsäekosysteemin keskeiset ominaispiirteet, erityisesti metsäekosysteemin tuotosprosessit ja ainetaseet, metsien luontaisen rakenteen ja dynamiikan peruspiirteet sekä metsien monimuotoisuuden ekologian perusteet.

Sisältö: Opintojaksolla tarkastellaan yleisesti ekologiaa tieteenalana, sen historiaa, käsitteistöä ja teorioita, sekä erityisesti metsäekosysteemin rakennetta, prosesseja sekä mittakaavatasoja. Käsiteltäviä osakokonaisuuksia ovat mm. metsien rakenne ja kehittyminen metsikkötasolla, maaperä osana metsäekosysteemiä, metsäekosysteemin ainetaseet, metsien rakenne ja dynamiikka alueellisella tasolla ja metsien monimuotoisuuden ekologia.

Toteutus ja työtavat: K 78-H 0-R 0-I 82

Opintojakso koostuu luennoista, harjoitustöistä ja itsenäisestä kirjallisuuteen perehtymisestä.

Arviointi: Harjoitustyöt ja loppukuulustelu

Lisätiedot: Aiemmin ME203.

Metsänhoito (ME104) 5op/3.5ov

835032

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 1. lukuvuotena, IV periodi.

Vastuuhenkilö: Prof. Nikinmaa

Tavoite: Opintojakso perehdyttää metsänuudistamisen ja -kasvatuksen menetelmiin ja niiden käyttöön kivennäismaiden ja suometsien erilaisilla kasvupaikoilla siten, että otetaan huomioon metsien taloudellinen, ekologinen ja sosiaalinen kestävyys.

Sisältö: Opintojakso käsittelee aiheita: metsien käytön ja hoidon historia, metsänhoitojärjestelmät, metsän luontainen uudistaminen ja metsänviljely, metsänuudistamismateriaalin tuotanto, kivennäis- ja turvemaiden metsiköiden kasvatus ja tuotos, metsänparannus, metsien hoidon ympäristövaikutukset. Metsien käsitteilyä koskeva lainsäädäntö tulee esille läpäisyperiaatteella.

Toteutus ja työtavat: L 56-H 0-R 20-I 57

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luennot

- Hyvämäki, T. 2002. Tapion taskukirja. 24 uud. Painos. Metsälehti Kustannus Oy. Ss. 130 - 308.
- Mielikäinen, K ja Riikilä, M. (toim.) 1997. Kannattava puuntuotanto. Metsälehtikustannus.
- Niskala, M-L. 2003. (toim.) Metsätalouden säädökset 2003. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio.
- Päivänen, J. 1990. Suometsät ja niiden hoito. Kirjayhtymä. ss. 11-29, 119-186, 206-222.
- Valkonen, S., Ruuska, J., Kolström, T., Kubin, E. ja Saarinen, M. (toim.). 2001. Onnistunut metsänuudistaminen. Metsälehti Kustannus Oy.

Arviointi: Ryhmätyöt ja loppukuulustelu

Lisätiedot: Aiemmin ME205 Metsäekologian sovellukset

Metsäekologian ja metsänhoidon kenttäkurssi (ME105) 6op/4ov

83642

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä kesänä.

Vastuuhenkilö: Metsänhoitotieteen yliopistonlehtori

Yhteydet muihin opintoihin: ME 101- ME 104 sekä KASV 105. Lisäksi suositellaan ME106 ja ME107 -opintojaksoja.

Tavoite: Kenttäkurssin tavoitteena on muodostaa synteesi metsäekologian perusopinnoista.

Sisältö: Kurssilla perehdytään soiden ja kivennäismaiden kasvupaikkaluokitteluun ja niiden

perusteena oleviin kasvupaikkatekijöihin, tarkastellaan metsien kasvua ja kehitystä aine-taseiden ja -virtojen perusteella, sekä tutustutaan boreaalisen metsän häiriödynamiikkaan, sukkessioon ja keskeisiin metsätauteihin. Metsäekologian perusteiden pohjalta arvioidaan hoitotoimien vaikutusta metsikön kehitykseen. Kurssi suoritetaan harjoitustöinä, joissa käy-tään metsäekologisia tutkimus- ja mittausmene-telmiä.

Toteutus ja työtavat: K 0-H 160-R 0-I 0
Opintojakso on neljän viikon kenttäkurssi.

Puiden aineenvaihdunta, kasvu ja rakenne (ME106) 5op/3ov
835029

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä opiskeluvuonna. III periodi.

Vastuuhenkilö: MTT Nygren

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Suositellaan ME105 -kenttäkurssille tuleville.

Tavoite: Opiskelijat ymmärtävät puun keskeisten elintoimintojen ympäristövasteet ja niiden fysiologiset perusteet sekä näiden liitokset puun kasvuun ja lisääntymiseen.

Sisältö: Opintojakso käsittelee mekanisme, joilla puun eri osat reagoivat ympäristöönsä ja näiden mekanismien seurauksena syntyvää kokopuun ympäristövastetta. Mielenkiinnon kohteena ovat puun eri osien toiminnalliset erot ja toimintojen tasapaino, sekä kuljetusprosessit ja niiden rooli puun kasvussa. Opintojaksolla käsitellään elintoimintojen rytmittymistä kasvukauden kuluessa ja kuinka eri elintoimintojen välisen tasapainon ylläpitäminen ohjaa puun kasvua. Lisäksi käsitellään lisääntymisen fysiologiaa ja uudistumisen ympäristövasteita.

Toteutus ja työtavat: K40-H35-R0-I60 Opintojakso koostuu luennoista, harjoitustöistä ja itse-näisestä kirjallisuuteen perehtymisestä.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Taiz, L. & E. Zeiger 2002. Plant Physiology. 3rd edition. Luvut 4-6, 9 ja 12. Artikkelikokoelma: osoituksen mukaan.

Arviointi: Harjoitustyöt ja loppukuulustelu.

Lisätiedot: Jokaisesta kokoumiskerrasta käytetään 3 h luentoihin ja 1 h harjoitustöihin. Lisäksi harjoitustöitä on tehtävä itsenäisesti. Harjoitustöihin osallistuminen on pakollista.

Systeemianalyysi 1 (ME107) 4op/2.5ov
83643

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä luvuvuonna. IV periodi.

Vastuuhenkilö: Prof. Mäkelä

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esitiedot: Matematiikka I. Opintojaksoa suositellaan esitietona kenttäkurssille ME105.

Tavoite: Kurssin jälkeen opiskelija tuntee systeemianalyysin peruskäsitteistön, osaa laatia yksinkertaisen dynaamisen mallin ja tietää min-kälaisilla analyttisillä ja numeerisilla menetel-millä sen ominaisuuksia voidaan tutkia.

Sisältö: Opintojaksolla perehdytään erilaisten biologisten ilmiöiden kuvaamiseen dynaamisina systeeminä mallien avulla. Kurssilla perehdy-tään joukkoon perusmalleja, joilla on useita eko-logisia sovellutuksia, sekä tutustutaan tarkem-min yksinkertaisiin esimerkkimalleihin, jotka on laadittu kuvaamaan eräitä metsäekologian kan-nalta keskeisiä ilmiöitä (kyvetin hiilitase, met-sikön kasvu, metsikön ravinnetase, metsikön hiilitase, peto-saalis malli, sukkessio). Kurssiin kuuluu paljon lasku- ja simulointiharjoituksia.

Toteutus ja työtavat: K 17-H 39-R 0-I 52

Arviointi: Tentti ja harjoitustyö.

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (MMK) (ME200) 2op/1.5ov
830003

Ajoitus: 1., 2. ja 3. syyslukukautena.

Vastuuhenkilö: Opintoneuvoja Saija Huusko-nen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: 1. luku-vuonna integroitu opintojaksoon ME100 ja 3. opintovuonna integroitu opintojaksoon ME301.

Tavoite: Henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS) tavoitteena on tukea opiskelijan aktiivista, itseohjautuvaa oppimista ja opiskelun suunnitelmallisuutta.

Sisältö: Opiskelija laatii henkilökohtaisen opin-tosuunnitelman (HOPS). Opintosuunnitelmassa opiskelija asettaa itselleen opiskelun tavoitteet, pohtii osaamistaan ja sen kehittämistä sekä laa-tii konkreettisen, aikataulutetun suunnitelman opinnoistaan.

Ensimmäisenä opiskeluvuonna laaditaan HOPS:n ensimmäinen versio tuutoriryhmis-sä opintojakson ME100 yhteydessä. Toisena vuonna tehdään kandidaatin tutkintoa koskeva HOPS. Kolmantena vuonna painotetaan ura-suunnittelua ja päivitetään aiempia suunnitel-mia opintojakson ME301 yhteydessä. Osalle opiskelijoista voi olla mielekästä suunnitella maisterivaiheen opinnot jo kolmantena vuonna. HOPS tulee hyväksyttävä tutkimus- ja opetus-alasta vastaavalla professorilla toisena tai kol-mantena vuonna.

Toteutus ja työtavat: K4-H0-R16-I33

HOPS:n tekemisessä käytetään yhteisiä tilaisuuksia, pienryhmätapaamisia ja itsenäistä työskentelyä.

Arviointi: Palautettujen, hyväksyttävien HOPS:n perusteella.

Metsäpuiden dendrologia (ME201) 3op/2ov
830002

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 2. opiskeluvuonna. I periodi.

Vastuuhenkilö: Reinikainen Jukka

Tavoite: Opintojakson suorittanut tuntee Suomessa menestyvät puulajit, niiden biologiset ominaisuudet ja käyttömahdollisuudet.

Sisältö: Suomessa menestyvien puuvartisten kasvien tunnistaminen, levinneisyysalueet, kasvupaikkavaatimukset, puuaineen ominaisuudet ja käyttömahdollisuudet.

Toteutus ja työtavat: K 28-H 8-R 0-I 45

Opintojakso koostuu luennoista, retkeilyistä ja itsenäisestä työskentelystä. Opintojaksolla voidaan tehdä ryhmätöitä. Jaksoon kuuluu puulajientunnistusta.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kurssin aikana.

Arviointi: Loppukuulustelu, jossa kirjallinen ja puulajien tunnistusosa. Lajintuntemustentti tuoreista oksista järjestetään vain kerran lukuvuodessa (I periodin lopussa) opetusjakson päätteeksi. Kirjallista osaa voi tenttiä vain syksyn 2006 aikana.

Lisätiedot: Aiemmin KASV 68

Metsäekologian kenttäkurssi (ME205) 6op/4ov

835033

Ajoitus: Tvärminnessä vko 18 ja Hyytiälässä vkot 22-23.

Vastuuhenkilö: Vastuuhenkilö: Prof. Westman ja prof. Vasander

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Metsäekologian A-kokonaisuuteen kuuluvat opintojaksot tai uuteen tutkintorakenteeseen siirtyvillä metsäekologian perusopinnoista osoitetut kohdat.

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on muodostaa synteesi metsäekologian ensimmäisen ja toisen vuoden opinnoista.

Sisältö: Kenttäkurssilla retkeillään Etelä-Suomen eri kasvillisuusvyöhykkeillä ja perehdytään kasvupaikkatekijöiden määrittämiseen, metsikön tuotukseen, kasvatukseen ja uudistamiseen. Kurssilla tehtävissä harjoituksissa käsitellään metsäekologian ilmiöitä eri tila- ja aikamittakaavoissa ja arvioidaan kivennäis- ja

turvemaille sopivia metsänhoitomenetelmiä. Opintojaksolla tutustutaan monipuolisesti metsäekologisiin tutkimus- ja mittausten menetelmiin.

Toteutus ja työtavat: K0-H160-R0-I0

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan.

Arviointi: Harjoitustyöt, raportit ja oppimisportfolio.

Lisätiedot: Tämä kenttäkurssi on suunnattu uuteen tutkintorakenteeseen siirtyville opiskelijoille, jotka eivät ole aiemmin suorittaneet ME205-kenttäkurssia. Suoritus korvaa uuteen tutkintorakenteeseen kuuluvan opintojakson ME105. ME205 poistuu opetuksesta kesän 2007 jälkeen. Ilmoittautumiset tammikuussa 2007 WebOodissa.

Seminaari (ME300) 4-5op/2.5-3.5ov

835009

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmantena opiskeluvuonna. 2. ja 3. periodissa.

Vastuuhenkilö: Prof. Vasander ja metsänhoitotieteen yliopistonlehtori

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Seminaarin aikana työtetään ME305 kandidaatin tutkielma tai seminaarityö.

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on harjaannuttaa kirjallisen esityksen laatimiseen tieteellisiä lähteitä käyttäen, suulliseen esittämiseen sekä tieteellisen ja suullisen esityksen arviointiin.

Sisältö: Opintojakso harjaannuttaa kirjallisen esityksen laatimiseen tieteellisiä lähdeaineistoja käyttäen laitoksen tutkimus- ja opetusalaan liittyvästä aiheesta, suulliseen esittämiseen ja esitysten arviointiin. Opintojakson aikana työtetään kandidaatin tutkielma (6 op) tai seminaarityö.

Toteutus ja työtavat: K 42-H 0-R 2-I 63

Arviointi: Seminaariesitelmä, opponointi ja keskusteluun osallistuminen

Lisätiedot: Opintojaksoon on integroitu äidinkielen ja viestinnän opintoja (2 op). Uuden tutkintorakenteen mukaan opintojaan suorittavat pääaineopiskelijat tekevät seminaarissa kandidaatin tutkielman, jolloin seminaarista saa 4 op. Kandidaatin tutkielman laajuus on 6 op. Vanhan tutkintorakenteen mukaan opintojaan suorittavat voivat tehdä kandidaatin tutkielman tai perinteisen C-seminaarityön, jolloin seminaarin laajuus on 5 op ja se sisältää seminaarityöstä annettavan pistemäärän. Siviaineopiskelijat tekevät seminaarityön ja saavat seminaarista 5 op sisältäen seminaarityön.

Harjoitellen työelämään (ME301) 2op/1ov
83646

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmantena opiskeluvuonna, II periodi.

Vastuuhenkilö: Opintoneuvoja Saija Huuskonen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Valmentaa erikoisharjoitteluun (ME402)

Tavoite: Tavoitteena on konkretisoida urasuunnitelmia, antaa valmiuksia työ- tai harjoittelupaikan hakuun sekä tukea mahdollisimman suuren hyödyn saamista irti harjoittelusta tai kesätyöstä.

Sisältö: Opintojaksolla päivitetään henkilökohtainen opintosuunnitelma, tehdään urasuunnittelua, laitetaan työnhakupaperit kuntoon, valmistaudutaan harjoitusten avulla työnhakuprosessiin ja tutustutaan työelämän pelisääntöihin.

Toteutus ja työtavat: K 28-H 0-R 10-I 15. Opintojakso koostuu viikkoa ennen ensimmäistä lähitapaamista ilmoittautuneille lähetettävästä ennakotehtävästä, lähitapaamisista ja välitehtävistä.

Arviointi: Hyväksytty/hylätty.

Lisätiedot: Opintojakson voi suorittaa myös neljän viikon harjoitteluna työpaikalla ja siitä kirjoitettavalla raportilla tai muulla, erikseen sovitavalla tavalla. Tällöin tulee sopia myös erikseen HOPS:n päivittämisestä professorin kanssa.

Kandidaatin tutkielma (ME305) 6op/4ov

83667

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 3. opintovuonna.

Vastuuhenkilö: Oppiaineen professori.

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Suoritetaan opintojakson ME300 Seminaari yhteydessä.

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on oppia laatimaan kirjallinen esitys lähdeaineistoja käyttäen. Kirjallisen esityksen aihe liittyy johonkin metsäekologian tutkimus- ja opetusalaan.

Sisältö: Opiskelija laatii sovitusta aiheesta pienimuotoisen, tieteellisen tutkielman. Tutkielma on pääsääntöisesti kirjallisuustarkastelu, mutta se voi perustua myös olemassa olevaan tai opiskelijan itse keräämään pienimuotoiseen aineistoon.

Toteutus ja työtavat: K 0-H 0-R 0-I 133

Arviointi: Professorin tekemä arvostelu asteikolla 1-5.

Lisätiedot: Ennen tutkielman arvostelua opiskelijan on kirjoitettava hyväksytty kyselykoe (maturiteettikoe).

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (MMM) (ME400) 1op/0.5ov

83675

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4. opintovuoden alussa.

Vastuuhenkilö: Oppiaineesta vastaava professori

Tavoite: Henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS) tavoitteena on tukea opiskelijan aktiivista, itseohjautuvaa oppimista ja opiskelun suunnitelmallisuutta.

Sisältö: Opiskelija laatii henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS). Opintosuunnitelmassa opiskelija asettaa itselleen opiskelun tavoitteet, pohtii osaamistaan ja sen kehittämistä sekä laatii konkreettisen, aikataulutetun suunnitelman opinnoistaan.

Toteutus ja työtavat: HOPS-ohjeet: <http://www.helsinki.fi/mmtkd/mmeko/opinnot/hops.htm>

Erikoistyö (ME401) 3-8op/2-5ov

835011

Ajoitus: Sopimuksen mukaan.

Vastuuhenkilö: Oppiaineen professori

Tavoite: Perehtyminen johonkin metsäekologian erityiskysymykseen erikoistumistyön avulla.

Toteutus ja työtavat: Kirjallinen työ, suunnitteluprojekti, käytännön työ, tutkimus- tai kehitystyöhanke, video, näyttely tms. Aihe, toteuttamistapa ja suoritusajankohta sovitaan professorin kanssa.

Arviointi: Professorin tekemä arvostelu.

Erikoisharjoittelu (ME402) 3op/1ov

835012

Ajoitus: Erikoisharjoittelu kuuluu maisterin tutkinnon syventäviin opintoihin.

Vastuuhenkilö: Oppiaineen professori

Tavoite: Harjoittelun tavoitteena on, että opiskelija perehtyy omaan alaan ja työelämän vaatimuksiin sekä oppii soveltamaan teoreettista tietoa käytännön ongelmiin ja saa mahdollisuuden työssäoppimiseen. Harjoittelun tarkoituksena on tukea myös urasuunnittelua ja työllistymistä.

Sisältö: Syventäviin opintoihin kuuluva neljän viikon erikoisharjoittelu suoritetaan laitoksen tutkimus- ja opetusalaan liittyvissä käytännön tai tutkimuksen tehtävissä. Harjoittelu voidaan suorittaa myös ulkomailla. Harjoitteluun on saatava professorin hyväksyntä ennen sen aloittamista.

Arviointi: Hyväksytään harjoittelukertomuksen ja työtodistuksen perusteella.

Maisterin aineet (ME403) 3op/2ov

835013

Ajoitus: Opintojen loppuvaiheessa, ennen tutkielman laatimista.

Vastuuhenkilö: Oppiaineen professori ja äidinkielen tarkastaja.

Tavoite: Aineiden kirjoittamisen tavoitteena on oppia kriittistä ajattelua sekä asiatietojen ja oman näkökulman selkeää, kirjallista esittämistä. Opiskelija saa valmiuksia tuottaa sujuvia, kieliasultaan huoliteltuja asiatekstejä metsäekologian alalta.

Sisältö: Aineet kirjoitetaan metsäekologian alalta. Aineiden lukumäärä, laajuus ja tyyli sovitaan professorin kanssa. Kirjoitusohje on luettavissa laitoksen www-sivuilta.

Toteutus ja työtavat: K0-H0-R0-I80

Arviointi: Aineet arvostellaan asteikolla hyväksytty/hylätty. Ensimmäisen aineen tarkastaa myös äidinkielen tarkastaja. Opintojakson suorittaminen on vaatimuksena kypsyysnäytteen (maturiteetti) osallistumiseen.

Pro gradu -seminaari (ME404) 5op/3ov

835014

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4.-5. opintovuonna. Ensimmäinen osa: III ja IV periodi. Toinen osa: I ja IV periodi.

Vastuuhenkilö: Prof. Mäkelä

Tavoite: Opintojakso antaa valmiudet maisterin tutkielman laadintaan.

Toteutus ja työtavat: K56-H0-R10-I57

Arviointi: Tutkimussuunnitelman ja seminaarialustusten taso, osallistuminen ja aktiivisuus seminaareissa.

Sustainable Forestry (ME405) 3cp/2cu

83677

Timing: M.Sc. studies (4th year). (Master's Degree Programme studies, 1st year). The course is given in autumn term, period II.

Responsible person: University Lecturer

Objective: The student will acquire knowledge of the various elements and interactions related to the ecological, economical and socio-cultural sustainability of forest management. In addition, students will be acquainted with different strategic, tactical and operational solutions that have been used, and can be used, to achieve biodiversity in forest management.

Contents: The course explores the concepts and theory of sustainable forestry and the definitions of ecological, economical and socio-cultural dimensions of sustainability. Special emphasis is placed on how sustainable forestry can be implemented in practice and on the relationships and trade-offs between different dimensions of sustainability.

phases is placed on how sustainable forestry can be implemented in practice and on the relationships and trade-offs between different dimensions of sustainability.

Realisation and working methods: Lectures 28, Group work 24, Independent study 28 hours.

Study materials and literature: Literature handed out during the course.

Evaluation: Participation, presentation of written and oral report, and final exam.

Systeemianalyysi 2 (ME406) 3op/2ov

83676

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4. opintovuonna, I periodi.

Vastuuhenkilö: Prof. Mäkelä

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esitiedot: ME107 Systeemianalyysi I, ME105

Tavoite: Opintojakso perehdyttää opiskelijan dynaamisten mallien käyttöön biologisten ja metsäekologisten ilmiöiden kokeellisessa tutkimuksessa.

Sisältö: Kurssilla käsitellään dynaamisten mallien parametrien estimointia, herkkyysanalyysejä, virheen etenemistä mallissa ja epävarmuusanalyysejä. Taitoja harjoitetaan esimerkkitehtävien avulla.

Toteutus ja työtavat: K 12-H 30-R 0-I 38

Arviointi: Tentti ja harjoitustyö

Field course at forest ecological methods (ME407) 4cp/2.5cu

83666

Timing: M.Sc. studies; course will be held for the first time in the summer of 2007.

Responsible person: Professor Hari

Relations to other study units: The following courses are recommended to have already been taken: ME331, ME332, ME432 and ME435.

Objective: The student will test and demonstrate principles and theories presented in the lectures. The student will also get acquainted with the newest measurement technology and the problems associated with field experiments.

Contents: By using instruments and data from SMEAR station, the students will get acquainted with forest material flows, especially the carbon cycle. In groups, the students will make a report on a topic to be agreed upon.

Realisation and working methods: Practical work 107 hours

Evaluation: Participation

Metsäekologian ajankohtaiskysymykset (ME408) 4op/2ov
830065

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4.-5. opiskeluvuonna, II periodi.

Vastuuhenkilö: Prof. Mäkelä & Prof. Nikinmaa ja jatko-opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Metsäekologian perusopinnot, ME220, ME321

Tavoite: Tämän syventäviin opintoihin kuuluvan opintojakson tavoitteena on kehittää kykyä hankkia ja kriittisesti arvioida tietoa ja sen sovellettavuutta metsien hoidon ja metsäekologian kysymysten ja ongelmien ratkaisuun, kehittää kykyä toimia aiheen asiantuntijana sekä kehittää viestintätaitoja.

Sisältö: Tällä vuorovaikutteisella opintojaksolla on vuosittain vaihtuva ajankohtainen teema.

Toteutus ja työtavat: K 10-H 30-R 42-I 25

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssin aihepiirin ja osoituksen mukaan.

Arviointi: Raportti, sen laajuus ja taso, osallistumisaktiivisuus ja henkilökohtaiset palautekeskustelut.

Maisterin tutkielma (ME500) 40op/20ov
835015

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4. ja 5. opintovuonna.

Vastuuhenkilö: Oppiaineen professori

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Maisterin tutkielman tutkimussuunnitelma laaditaan gradu-seminaarissa (ME404).

Sisältö: Opiskelija laatii sovitusta aiheesta tieteellisen tutkielman, joka perustuu ensisijaisesti itse kerättyyn, mutta voi perustua myös jo olemassa olevaan aineistoon. Tutkielman tulee osoittaa valmiutta tieteelliseen ajatteluun, tarvittavien tutkimusmenetelmien hallintaa, perehtyneisyyttä aihepiiriin ja valmiutta tieteelliseen viestintään omalla tieteenalalla. Kirjallisuustyypisiltä tutkielmilta edellytetään analyysoivaa, syntetisoivaa ja teorian muodostukseen tähtäävää otetta. Ennen tutkielman laatimiseen ryhtymistä opiskelijan on esitettävä hyväksyttävä tutkimussuunnitelma. Tutkimussuunnitelman laadintaa tukee pro gradu-seminaarin (ME404) 1-osa. Tutkimuksen tuloksia esitellään seminaarin 2-osassa.

Arviointi: Maisterin tutkielmasta annettava arvosana perustuu kahden tarkastajan lausuntoon.

Metsäekologian teemakurssi (ME501) 3op/2ov
83644

Ajoitus: Kurssi kuuluu syventäviin opintoihin ja se järjestetään erikseen ilmoitettavana aikana.

Vastuuhenkilö: Oppiaineen professori

Tavoite: Kurssilla perehdytään johonkin metsäekologian ajankohtaiseen vuosittain vaihtuvaan teemaan.

Sisältö: Syventäviin opintoihin kuuluvalla opintojaksolla on ajankohtainen teema. Teema-alueita voivat olla mm. alue-ekologian teoriat ja sovellutukset, metsien monimuotoisuus ja pirstoutuminen, metsätalouden ympäristövaikutukset ja metsien ennallistaminen, paikkatietojärjestelmät metsänhoidon apuvälineenä.

Toteutus ja työtavat: Toteutus ja työtavat vaihtelevat teemoittain. Jakso toteutetaan luentokurssina, harjoitustöinä, seminaarina tai kenttäkurssina.

Lisätiedot: Aiemmin ME407

Osallistuminen seminaareihin ja kursseille (ME502) 2-10op/1-5ov
83600

Vastuuhenkilö: Tutkimus- ja opetusalan professori

Tavoite: Opiskelija perehtyy oman alansa tutkimukseen

Sisältö: Opiskelija osallistuu seminaareihin, kokouksiin ja konferensseihin. Tässä tarkoitetut tilaisuudet voivat olla pieni- tai suurimuotoisia, kansallisia tai kansainvälisiä. Opintopisteitä voi suorittaa pitämällä esitelmän tai posteriesityksen tieteellisessä seminaarissa, kokouksessa tai konferenssissa. Opintopistemäärästä ja arvioinnista sovitaan professorin kanssa. Opintopisteitä voi suorittaa myös osallistumalla tilaisuuksiin muutoin. Tällöin kahden opintopisteen suorituksen tuottaa yhteensä vähintään 18 tunnin (kolme kokonaista päivää) osallistuminen ja jokaisesta tilaisuudesta kirjoitettu oppimispäiväkirja. Professori lukee oppimispäiväkirjan ja mahdollisesti keskusteleee esille tulevista oppimisen näkökohdista. Opintojakso sopii sekä perustutkinnon syventäviin opintoihin että jatkotutkinnon oman tutkimusalan menetelmä- ja erikoistumisopintoihin. Suorittamisesta sovitaan professorin kanssa etukäteen.

Toteutus ja työtavat: K0-H0-R0-I53...133

Arviointi: Arvostelu asteikolla hyväksytty/hylätty.

Lisätiedot: Aiemmin ME408.

Tieteellisen artikkelin laatiminen (ME503) 3-20op/2-10ov
835016

Vastuuhenkilö: Oppiaineen professori

Tavoite: Opiskelija oppii kriittistä ajattelua ja tieteellisen artikkelin kirjoittamista käsitellessään oman alansa tutkimusongelmaa.

Sisältö: Opiskelija laatii kandidaatin tai maisterin tutkielmastaan tieteelliseen artikkeliin.

Toteutus ja työtavat: K0-H0-R0-I80...400

Arviointi: Suoritus katsotaan hyväksytyksi, kun artikkeli on hyväksytty julkaistavaksi. Professori antaa suoritusmerkinnän.

Pohjois-Suomen kurssi (ME504) 3op/2ov
80043

Ajoitus: Kurssille osallistutaan metsätieteiden perusopinnot jälkeen 4. syksynä tai myöhemmin.

Vastuuhenkilö: Dosentti Eero Kubin

Tavoite: Kurssin tavoite on saada omakohtaisten kokemusten ja paikallisten asiantuntijoiden avulla uusinta tietoa Pohjois-Suomen metsätaloudesta ja muista elinkeinoista

Sisältö: Metsätalouden ohella esillä ovat porotalous, matkailu, teollisuus ja alueiden kehittäminen sekä Lapin luontoon kohdistuvat ympäristöuhat. Lähialueiden metsätalouden ja luonnon erityispiirteet ovat myös tutustumiskohteina.

Toteutus ja työtavat: K 0 + H0 + R0 + I 80

Arviointi: Osallistumisen perusteella

Lisätiedot: 10 päivän retkeily järjestetään syksyllä. Retkeilylle ilmoittautuminen ja lisätietoja huhtikuussa.

Lisensiaatin tutkinnon kirjallisuus (ME601) 5op/3ov
83558

Vastuuhenkilö: Oppiaineen professori

Sisältö: Jatko-opintojen syventävä kirjallisuus sopimuksen mukaan valitusta aihealueesta.

Toteutus ja työtavat: K0-H0-R0-I133

Arviointi: Kuulustelu kirjallisuuteen perustuva-na tenttinä tai esseetehtävinä sekä palautekeskustelu.

Skogsbruk runt Östersjön (FOR310) 3sp/1.5sv
830091

Timing: Rekommenderas till tredje år studenter. Våren 2007, IV period.

Ansvarig person: Prof. C.J. Westman och prof. Bo Dahlin

Innehåll: Kursen tar översiktligt upp växt- och

skogsbruksförhållanden i Östersjöregionen. Dessutom berörs Östersjön som ett samlat virkesfångstområde, liksom globala trender inom skogsindustrin och dess återverkningar för skogsbruket lokalt. Kursen avser att behandla och ta upp svensk terminologi brett inom skogssektorn, samt att ge studenterna möjligheter att förkovra sig såväl muntligen som skriftligen i det svenska språket.

Realisering och arbetssätt: Kursen innehåller föreläsningar och exkursioner.

Värdering: Deltagande 50% och prov 50%.

Övrig information: Kursen ordnas i samarbete mellan institutionen för skogsekologi, institutionen för skogsresursernas utnyttjande och Yrkenhögskolan Sydvest. Kursen ordnas på svenska.

Opintomatka (FOR511) 2-10op/1-5ov
830087

Ajoitus: Kurssi kuuluu syventäviin opintoihin ja järjestetään sopimuksen mukaan opiskelijoiden kiinnostuksen perusteella.

Vastuuhenkilö: Metsäekologian, Metsäekonomin ja Metsävarojen käytön laitosten opettajat yhdessä opiskelijoiden kanssa

Tavoite: Kurssilla perehdytään matkakohteen metsiin ja metsätalouteen ja yleisemmin taloudellisiin ja poliittisiin oloihin sekä kulttuuriin ja maantieteeseen.

Toteutus ja työtavat: Kurssiin sisältyvät matkakohteeseen perehtyminen ennakkoon, opintomatka ja raportointi. Tarkempi toteutus suunnitellaan tapauskohtaisesti.

Arviointi: Hyväksytty/hylätty.

Lisätiedot: Kurssin laajuus riippuu matkan pituudesta ja ohjelmasta sekä raportoinnin laajuudesta. Opintomatka perustuu opiskelijoiden aloitteellisuuteen ja edellyttää opiskelijoiden aktiivista osallistumista matkan ja raportoinnin järjestämiseen.

Introduction to Studies in Forest Sciences and Business (FOR520) 3cp/1.5cu
837025

Timing: Master's Degree Programme studies, 1st year, period I, annually.

Responsible person: Meeri Pearson

Relations to other study units: An introductory course to studies in the Master's Degree Programme in Forest Sciences and Business. Compulsory for students of the Programme.

Objective: To familiarize students with studies in the Master's Programme and the organizing

departments. To give students a general understanding of the ecological, economical, social and cultural aspects of present-day forestry in Finland.

Contents: Students are introduced to studies in their major subject and other study-related matters (student counseling, personal study plan, etc.). Lectures and a 3-day field trip covering topics related to the Finnish forestry sector, i.e. forest industry, boreal forest ecology, peatland utilization and restoration, forest ownership, nature conservation, family forestry, forest-related culture.

Realisation and working methods: lectures 45, group work 10, independent study 25 hours

Study materials and literature: Handouts

Evaluation: Participation, field trip report, course feedback

Master's Thesis Seminar (FOR530) 5cp/2.5cu

837026

Timing: Master's Degree Programme studies, Part 1: 1st year, periods II-IV, Part 2: 2nd year, periods I-II.

Responsible person: University lecturer Mike Starr (and Master's Programme student adviser)

Objective: The seminar prepares students for making their Master's thesis and guides them through the process.

Contents: The course consists of two parts: 1) Planning and organizing the study: introductory lectures and preparation of individual research plans, 2) Preparing the oral report: oral presentations by students of the material, methods and results of the study. When the thesis is completed the results are presented in the seminar. The first part should be taken before, and the second part following the collection of research data.

Realisation and working methods: lectures 60, group work 10, independent study 60 hours

Evaluation: Presentation of research plan and results, active participation in the seminar.

Group Investigation (FOR540) 5cp/2.5cu

837027

Timing: Master's Degree Programme studies, 2nd year. Periods I-IV.

Responsible person: Master's Programme coordinator/ student adviser

Relations to other study units: Compulsory for Master's Programme students intending to complete theme-based, multidisciplinary spe-

cialized studies (25 ECTS).

Contents: Introduction to the group investigation process: aim, group formation, literature, meetings, presentation and reporting. The group investigation delves into one of two themes: Sustainable Forest Resource Management or Global Forest Enterprises.

Tutkimus- ja opetusalat

Metsämaatie

Metsämaa on ekosysteemin rakenteen ja toiminnan kannalta keskeinen tekijä. Metsämaatie- teessä tarkastellaan, miten maan ominaisuudet paikallisella ja alueellisella tasolla ohjaavat met- sän kehitystä ja metsästä saatavien tuotteiden tuotantoa. Tarkastelun kohteena ovat erityisesti maan alkuperä ja maassa tapahtuvat prosessit, maa kasvien kasvualustana, maan ominaisuuksiin perustuva maiden biologinen luokitus sekä maan käsittelymenetelmät ja erilaisten metsän käsittelyjen aiheuttamat vaikutukset muuttuvassa ympäristössä.

Metsämaatieteen kursseilla perehdytään met- sämaan toiminnan tuntemisen kannalta tärkeisiin kemian, fysiikan, geologian, ilmastotieteen, kasvitieteen ja mikrobiologian perusteisiin, jotka kootaan yhteen metsämaan toiminnalliseksi kuvaukseksi. Hankittuja tietoja opitaan sovelta- maan sekä paikallisella että alueellisella tasolla käytännön metsätalouden päätöksenteossa, esimerkiksi kasvupaikalle sopivinta uudista- mismenetelmää valittaessa tai metsä- ja luon- nonsuojelulain tarkoittamien erityisen tärkeiden elinympäristöjen ja luontotyyppien tunnistami- sessa ja rajaamisessa.

Kaiken maankäytön tai aluesuunnittelun poh- jana on suunniteltavan alueen maaperän omi- naisuuksien hyvä tuntemus. Metsämaatieteen opintoja suositellaan siksi kaikille metsäekosys- teemien toiminnan perusteista kiinnostuneille opiskelijoille, jotka haluavat työskennellä puun- tuotannon, metsien monikäytön tai ympäristö- suunnittelun aloilla.

Opettajat

Westman, Carl Johan, metsämaatieteen prof., tavattavissa sopimuksen mukaan, h. 234. Puh. 191 58120, e-mail: carl.j.westman@helsinki.fi.

Opintojaksot: ME102, ME305, ME311, ME312, ME402, ME403, ME411, ME413, ME500, ME601

Starr, Mike, dos., yliopistonlehtori, tavattavissa sopimuksen mukaan, h. 235, puh. 191 58121, email: mike.starr@helsinki.fi

Opintojaksot: ME310, ME414

Ilvesniemi, Hannu, dos. prof., Metsäntutkimus- laitos puh 010 2111 tai 041+4651725, e-mail: hannu.ilvesniemi@metla.fi

Opintokokonaisuudet sivuaine- opiskelijoille

Metsämaatieteen perusopinnot sivuaine- opiskelijoille (25 op)

ME 102 Metsämaiden muodostumisprosessit, ominaisuudet ja kasvupaikkaluokittelu, 5 op

ME 105 Metsäekologian ja metsänhoidon kenttäkurssi kenttäkurssi, kasvupaikka- luokitteluosuus, 2 op

ME 311 Näytteenotto metsämaasta sekä maan ja kasvimateriaalin kemiallisten ja fysikaalisten ominaisuuksien mit- taaminen, 5 op

ME 312 Metsämaa ja metsänhoitomenetelmät, 3 op

ME 310 Soil formation and classification, 5 op

ME 342 Soiden ekohydrologia ja kasvillisuus, 5 op

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Soil Formation and Classification (ME310) 5cp/3cu

83672

Timing: The course will be given in autumn term, period I.

Responsible person: University Lecturer Starr

Objective: The objective of the course is to provide the student with the necessary background in soil formation processes and properties to understand how soil horizons and profiles are formed and used to classify soils.

Contents: The course covers soil formation factors, processes and properties, diagnostic soil properties and horizons, and the principles of pedogenic soil classification. Main emphasis is on the FAO-Unesco world soil classification system, but the US Soil Taxonomy and World Reference Base for Soil Resources systems are also introduced.

Realisation and working methods: Lectures 28, practical work 28, group work 28, independent study 51 hours. The course is based on a series of lectures, classroom based practicals, preparation of a seminar on a relevant and agreed upon topic by each student (or group) and presented to the course, and a 1-day field excursion.

Study materials and literature:

- FAO/Unesco. 1990. Soil map of the world. Revised Legend. World Soil Resources Report 60, FAO, Rome. 119 p.
- Bridges, E.M. 1978. World Soils. (2nd Edition). Cambridge University Press. 128 p.
- Birkeland, P.W. 1999. Soils and geomorphology. (3rd edition). Oxford University Press. 372 p.
- Keys to Soil Taxonomy. SMSS. latest edition.
- The course is based on a series of lectures, a classroom based practical, a mandatory field excursion and a seminar on a relevant and agreed upon topic is to be prepared and presented by each student (or group). Soil type classification will be demonstrated in field during late spring.

Evaluation: Written examination, exercises and seminar.

Näytteenotto metsämaasta sekä maan ja kasvimateriaalin kemiallisten ja fysikaalisten ominaisuuksien mittaaminen (ME311) 5op/3.5ov

83659

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 3. opintovuonna, I periodi.

Vastuuhenkilö: Prof. Westman, yliopistolehtori Starr, laboratoriomestari Wallner

Tavoite: Kurssilla opitaan, miten maa- ja kasvimateriaalinäytteitä tulee kerätä, miten keskeisiä kemiallisia ja fysikaalisia tunnuksia mitataan laboratorioissa sekä miten lasketaan ja esitetään mitattuja tunnuksia.

Sisältö: Kurssilla käsitellään kivennäis- ja turvemaita sekä kasvimateriaalia. Se kattaa näytteenoton teoriaa mukaanlukien spatiaalisen ja ajallisen vaihtelun, kasvupaikan, puuston ja maannoksen kuvaaminen, fysikaalisten (lajitekoostumus, maan tiheys, hehkutushäviö, vedenpidätyskyky) ja kemiallisten (happamuus, kationivaihtokapasiteetti ja emäskyllästysaste, hiili ja typpipitoisuus, kasveille käyttökelpoiset ravinteet ja ravinnepoolit, sekä pedogeeninen rauta ja alumiini) tunnusten mittaaminen, sekä maan ravinnevarastojen laskemisen menetel-

mät. Kurssilla opetetaan myös ymmärtämään kemiallisten yksiköiden (massa, mooli, ekvivalenttivarauus) teoriaa ja käyttöä. Maan karkean kiviaineen merkitys maata koskevien tulosten yleistämisessä käsitellään myös kurssilla.

Toteutus ja työtavat: K 14 - H 95 - R 0 - I 26

Kurssin alussa on lyhyt jakso johdantoluentoja ja yhden päivän pituinen maastoretkeily jolloin kerätään kurssilla tutkittavaa materiaalia. Lisäksi laboratorioharjoituksia ryhmittäin.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Harjoitustyömoniste. Kurssilla jaettava materiaali.

Arviointi: Työselostukset 50 %, loppukuulustelu 50 %.

Lisätiedot: Kurssikieli suomi, ruotsi tai englanti.

Metsämaa ja metsänhoitomenetelmät (ME312) 3op/2ov

83681

Ajoitus: Syyslukukaudella, I ja II periodi.

Vastuuhenkilö: Prof. Westman (aineopinnot), Lehtori Åberg (kieliopinnot)

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Osallistujilta edellytetään metsäekologian perusopintoihin kuuluvien kurssien hyväksytyt suoritukset tai vastaavat tiedot.

Tavoite: Opintojakson suorittanut tuntee metsien metsätaloudellisen käytön ympäristövaikutukset (maaperälliset) ja osaa soveltaa metsänhoitomenetelmät kasvupaikan ominaisuuksien mukaan.

Sisältö: Opiskelijat määrittelevät itse annetun viitekehyksen puitteissa kurssilla esille otettavat aihepiirit, valmistavat niistä kirjalliset raportit ja esittää työnsä tulokset suulliset. Kurssin sisältö täydennetään kutsuttujen asiantuntijoiden luennoilla.

Toteutus ja työtavat: K 42 - H 13 - R0 - I 26

Kurssi järjestetään integroidusti ruotsinkielen kurssin (99291 Andra inhemska språket, svenska) kanssa. Kurssilla sovelletaan ryhmä- ja yksilöopetusmenetelmiä. Kurssiin kuuluu maastoretkeily, jonka tarkoitus on tutustuttaa alan koetoimintaan ja käytännön metsätalouden menetelmiin.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Artikkelikokoelma osoituksen mukaan.

Arviointi: Aineopetuksen osalta (ME 312) aktiviteetti ja työselostukset 50 % ja loppukuulustelu. Kieliopetuksen osalta järjestetään kurssin päätyttyä erillinen suullinen ja kirjallinen koe ruotsin kielessä. Kokeen osat arvioidaan kumpikin erikseen arvosanoilla hyvä/tyytyttävä taito.

Metsämaatieteen kirjallisuustentti (ME411)
6op/4ov
83683

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4. tai 5. opintovuonna.

Sisältö: Syventävä kirjallisuus sopimuksen mukaan.

Toteutus ja työtavat: K0-R0-H0-I162

Arviointi: Kuulustelu

Biogeochemistry of boreal forest ecosystems and soils (ME413) 5cp/3.5cu
83628

Timing: M.Sc. studies. period III, weeks 3-9

Responsible person: Professor Westman, University lecturer Starr

Objective: The course objective is to provide the student with a systems analysis approach to the biogeochemistry (the transformation and flow of chemical materials) of boreal forest ecosystems, primarily at the stand-scale.

Contents: The course covers: an introduction to systems analysis and modelling; derivation of nitrogen and mineral nutrient pools and flows in forest stands and catchments; processes (decomposition, weathering, litterfall, nutrient supply and uptake) affecting the flows; the central role played by the carbon and hydrological cycles; and the use of various empirical and simulation models to complement measurements. We will concentrate on carbon (C) and soil organic matter (SOM), nitrogen (N), and mineral nutrients (Ca, Mg, K, P). We will use models to simulate and to calculate pools and fluxes. We will apply real-world data sets in exercises.

Realisation and working methods: Lectures 54, group work 28, independent study 53 hours. Lectures and exercises using real-world data sets from boreal forests.

Study materials and literature: Biogeochemistry of Small Catchments - A Tool for Environmental Research. 1994. B. Moldan & J. Černý.(Editors). Scientific Committee On Problems of the Environment (SCOPE), SCOPE 51. Wiley. Online at: <http://www.icsu-scope.org/downloadpubs/scope51/> Biogeochemistry of a Forested Ecosystem. Gene E. Likens & F. Herbert Bormann. 1999. 2nd. ed. Springer - Verlag, 159 p. Biogeochemistry: An Analysis of Global Change. William Schlesinger. 1997. Second Edition, Academic Press, 588 p.

Evaluation: Approved exercises (50 %) and course report (50 %)

Forest soil hydrology and water balance (ME414) 5cp/3.5cu
83678

Timing: M.Sc. studies, IV period.

Responsible person: University lecturer Starr, Prof. Westman

Objective: The objective of the course is provide the student with an understanding of the eco-hydrology of forest ecosystems and soils, and the importance of the hydrological cycle in the flow of matter and many soil processes affecting forest ecosystem functioning.

Contents: The course will cover the soil hydraulic properties of both organic (peat) and upland soils, and the components of the water balance: precipitation (including snow pack formation and snowmelt), evapotranspiration, and soil water storage, water movement and flow at the stand- and small catchments-scale. The implications for nutrient supply and leaching and the potential impacts of global warming on the water balance will also be covered.

Realisation and working methods: Lectures 58, practical work 28, independent study 49 hours. Lectures will systematically cover each component of the water balance, and a series of classroom practicals and home exercises using real-world data sets and various hydrological models will be allocated during the course. A seminar on a relevant and agreed upon topic is to be prepared and presented by each student (or group).

Evaluation: Written examination, exercises and seminar.

Organisms of Forest Soil (ME415) 3-6cp/2-4cu
83534

Timing: B.Sc. / M.Sc. studies. Teaching in period II.

Responsible person: Prof. Björn Berg, Dr. Janna Pietikäinen, Prof. Carl Johan Westman

Relations to other study units: Course 'ME311 Forest soil sampling and analysis of soil physical and chemical properties' is recommended to be completed.

Objective: The objective of the course is to understand the dynamics of forest litter decomposition and role of forest soil microorganisms in the process.

Contents: The course consists of lectures focusing in the chemical structure of litter, the dynamics of litter decomposition and the microorganisms inhabiting forest soils. The rate of litter

decomposition and the activity and biomass of soil microorganisms will be determined as student lab work.

Realisation and working methods: Lectures 4 h/week and lab work. The course can be taken only as lecture course or a combined course with lectures and lab work. A limited amount of students may attend lab work.

Study materials and literature: Provided on the course.

Evaluation: Exam, and written report of lab work.

Metsänhoitotiede

Metsänhoitotiede käsittelee metsäekosysteemin rakennetta ja toimintaa, metsien kehityksen ja kasvun ekologisia perusteita, puiden rakennetta ja elintoimintoja sekä metsänhoitomenetelmiä. Metsänhoidon menetelmiä käsitellään keinoina toteuttaa metsien kasvatukselle asetettuja taloudellisia, ekologisia ja sosiaalisia tavoitteita. Metsänhoidolla pyritään puuraaka-aineen kestävään tuottamiseen ja samalla säilyttämään metsäluonto elinvoimaisena ja monimuotoisena. Metsänhoitotieteen opetus- ja tutkimusala kattaa metsien uudistumisbiologian, metsien luontaisen uudistamisen ja metsänviljelyn, metsiköiden tuotoksen ja kasvattamisen, metsänhoitojärjestelmät, metsäluonnonhoidon ja metsien monikäytön. Metsänhoitotieteessä voi suuntautua myös taajamametsien hoitoon ja metsien monikäyttöön. Metsien monikäyttö sisältää mm. metsämaiseman hoidon, marjatuksen, sienestyksen, metsästyksen ja metsien virkistyskäytön. Metsänhoitotieteen syventäviä opintoja suositellaan opiskelijoille, jotka ovat kiinnostuneita metsänhoitomenetelmistä, metsien monikäytöstä, metsäluonnon hoidosta ja metsien käytön ympäristövaikutuksista.

Metsänhoitotiede tarjoaa myös hyvät mahdollisuudet jatko-opintoihin sekä perustutkimuksessa että soveltavassa tutkimuksessa.

Opettajat

Mäkelä, Annikki, metsänhoitotieteen prof., sopimuksen mukaan, h. 214, puh. 09-191 58108, email: annikki.makela@helsinki.fi

Opintojaksot: ME107, ME305, ME400, ME402, ME403, ME404, ME408, ME422, ME424, ME500, ME601

Nikinmaa, Eero, metsänhoitotieteen prof., akatemiattutkija, h. 216, puh. 191 58111, email: eero.nikinmaa@helsinki.fi

Opintojaksot: ME101, ME104, ME220, ME221, ME305, ME402, ME403, ME 408, ME421, ME423, ME500, ME601

Kuuluvainen, Timo, yliopistonlehtori, dos., h. 322, puh. 191 58146,

e-mail: timo.kuuluvainen@helsinki.fi

Opintojaksot: ME103, ME222, ME405

Nygren, Markku, dos., h. 217, puh. 191 58112, email: markku.nygren@helsinki.fi

Opintojaksot: ME420

Kubin, Eero, dos., Metsäntutkimuslaitos, Muhoksen tutkimusasema, puh. 010 211 3710, email: eero.kubin@metla.fi

Opintojaksot: ME504

Tutkintovaatimukset

Metsänhoitotieteessä voi suuntautua metsänhoidon menetelmien lisäksi metsien tuotosekologiaan, taajamametsien hoitoon ja metsien monikäyttöön. Kaikille suuntautumisvaihtoehdoille on yhteisiä opintoja aineopinnoissa ja syventävissä opinnoissa. Laitoksen tarjoamien kurssien lisäksi opiskelijan tulee ottaa valinnaisia opintojaksoja, joiden tavoitteena on tukea erikoistumista valittuun metsänhoitotieteen alaan. Opintojaksoyhdistelmä on sovittava etukäteen professorin kanssa.

Metsänhoidon menetelmien opinnoissa perehdytään uudistamis- ja kasvatusmenetelmiin. Erikoistumista tukevia oppiaineita on tarjolla mm. metsänarvioimistieteessä, metsägenetiikassa ja metsäekonomiassa. Metsien tuotosekologian opinnoissa perehdytään metsien kasvuun ja kehitykseen metsäekosysteemin dynamiikan ja puiden elintoimintojen näkökulmasta. Suuntautumista voivat tukea metsänarvioimistieteen, sovelletun biologian ja matematiikan opinnot. Taajamametsien hoidon suuntautumiseen kuuluvia opintoja voivat olla mm. kaupunkiekologia, viherympäristön suunnittelu, maisemasuunnittelu sekä osallistava suunnittelu. Metsien monikäyttöön suuntautumisessa valinnaisia opintoja voi olla alue-ekologiassa, ympäristöekonomiassa, ympäristöekologiassa, luonnon virkistyskäytössä ja ympäristönsuojelussa.

Kaikissa metsänhoitotieteen suuntautumisvaihtoehdoissa suositellaan opintoja myös paikkatie-

Metsäekologian laitos

tojärjestelmissä, ympäristövaikutusten arvioinnissa ja metsälainsäädännössä.

Metsäekologian aineopinnoissa metsänhoitotieteeseen suuntautuville seuraavat opintojaksot ovat kaikille yhteisiä.

ME220 Metsänuudistaminen, 4 op (2-3. sl)

ME221 Metsikön kasvatus, 4 op (2-3. kl)

Lisäksi opiskelija valitsee opintoja suuntautumisensa perusteella niin, että 50 op:n vaatimus täyttyy.

Metsäekologian syventävissä opinnoissa metsänhoitotieteeseen suuntautuville seuraavat opintojaksot ovat kaikille yhteisiä.

ME325 Puiden ekofysiologia I: Kaasuaineenvaihdunta, kuitus ja kasvu, 5 op (2-3. sl)

ME422 Syventävä kirjallisuus, 5 op (4. lkv)

Lisäksi valinnaisia opintojaksoja niin, että 86 op:n vaatimus täyttyy.

Opintokokonaisuuksien sivuaineopiskelijoille

Metsänhoitotieteen perusopinnot sivuaineopiskelijoille (25 op)

ME103 Metsäekologia, 6 op

ME104 Metsänhoito, 5 op

ME220 Metsän uudistaminen, 4 op

ME221 Metsikön kasvatus, 4 op

ME222 Structure, Dynamics and Biodiversity of Boreal Forests, 3 op

Sopimuksen mukaan valittavia opintoja, 3 op

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Metsän uudistaminen (ME220) 4op/2ov

835017

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi toisena opiskeluvuonna. III periodi.

Vastuuhenkilö: Leinonen Kari

Yhteydet muihin opintoihin: Ennakko-vaatimukset: Metsäekologian perusopinnot

Tavoite: Opintojakson suorittanut osaa erilaiset metsänuudistamismenetelmät ja niiden sovellukset sekä tuntee tärkeimmät uudistamismenetelmien arvioimiseen tarvittavat inventointi- ja laskentamenetelmät sekä tietää metsänuudis-

tamiseen liittyvät ympäristövaikutukset.

Sisältö: Opintojaksolla perehdytään metsänuudistamisen biologisten, teknisten ja taloudellisten näkökohtien yhdistämiseen metsien hoidossa. Opintojakson aihepiirejä ovat: metsänuudistamistavan valinta, luontainen uudistaminen, siemenhuolto, taimituotanto, metsänviljely, taimikonhoito sekä metsänuudistamiseen liittyvä lainsäädäntö.

Toteutus ja työtavat: K 28-H 10-R 20-I 49

Opintojaksolla sovelletaan luento-, ryhmä- ja yksilöopetusmenetelmiä.

Arviointi: Osallistuminen, harjoitustyöt, loppukuulustelu.

Metsikön kasvatus (ME221) 4op/2ov

83544

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi toisena opiskeluvuotena. IV periodi.

Vastuuhenkilö: Prof. Nikinmaa

Yhteydet muihin opintoihin: Metsäekologian perusopinnot

Tavoite: Opintojakso syventää tietoa metsikön kasvattamisesta ja kehittää kykyä arvioida metsänkasvatusmenetelmiä erilaisia metsänkäytön tavoitteita varten. Opintojakson käynyt tuntee, erilaisten metsiköiden kehitysvaiheet, miten metsikön kasvatusmenetelmillä voidaan vaikuttaa sen kehitykseen, kasvuun ja tuotokseen sekä tuotoksen laatuun metsikön eri kehitysvaiheissa ja miten em. tekijöitä tutkitaan.

Sisältö: Opintojakson aihepiirejä ovat: metsänkasvatuksen tavoitteet ja niiden muuttuminen, puuston kehitys ja kilpailu kasvustossa sekä niiden analysointi, sekametsiköt ja niiden kasvatus, erakenteisen ja eri-ikäisen metsikön kasvatus, harvennuserätyöt, intensiivisen metsänhoidon edellytykset ja menetelmät, puun laatu ja laatuun kasvattaminen.

Toteutus ja työtavat: K 28-H 15-R 20-I 44

Arviointi: Osallistuminen, harjoitustyöt, loppukuulustelu.

Structure, Dynamics and Biodiversity of Boreal Forests (ME222) 3cp/2cu

83556

Timing: B.Sc. studies (2nd year). (Master's Degree Programme studies, 1st year). The course is given in autumn term, period II.

Responsible person: University Lecturer

Objective: The student will acquire basic knowledge of the natural structure and dynamics of boreal forests and their impacts on ecological biodiversity. The student will also learn to apply

the knowledge in order to analyze the effects of forest management on biodiversity.

Contents: This course gives an overview of disturbances, succession and biodiversity in boreal forests on various spatial and temporal scales. Emphasis is on disturbance and successional processes as they occur in natural forests and how these dynamic processes act to maintain biological diversity. How to utilize the ecological knowledge about natural forests for ecologically sustainable forestry is also considered.

Realisation and working methods: Lectures 28, group work 30, independent study 22 hours.

Study materials and literature:

- D.B. Lindenmayer & Franklin, J.F. Conserving Forest Biodiversity. A Comprehensive Multi-scaled Approach. Island Press.
- Other literature handed out during the course

Evaluation: Participation, presentation of written and oral report, and final exam.

Taajamametsien hoito (ME323) 5op/3ov 83605

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmantena opiskeluvuonna. I periodi. Lisäksi harjoitustyö väliviikolla.

Vastuuhenkilö: Kirsi Mäkinen

Tavoite: Opintojaksolla perehdytään taajamametsien ja maisemanhoidon tavoitteisiin, menetelmiin ja tutkimukseen.

Sisältö: Tarkasteltavia asioita ovat mm. taajamametsien sosiaaliset ja ekologiset hyödyt, hoidon tavoitteet, suunnittelu ja toteutus. Luennoilla käsitellään metsien hoitoa kaavoitusalueilla, tutustutaan taajamametsien virkistyskäytön, maisemanhoidon ja taloudellisen arvottamisen tutkimukseen ja tutkimustiedon soveltamiseen metsien hoidossa. Kurssilla tutustutaan myös metsänhoitovaihtoehtojen visualisointimenetelmiin ja taajamametsien vuorovaikutteisen suunnittelun käytäntöihin.

Toteutus ja työtavat: K20-H0-R40-I47

Opintojakso koostuu luennoista, retkeilyistä ja harjoitustyöstä.

Arviointi: Harjoitustyö ja loppukuulustelu

Puiden aineenvaihduntaa, kuljetusta ja kasvua kuvaavat mallit (ME324) 4op/2ov 830064

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 3. opintovuosi. Järjestetään parittomina vuosina, III periodi.

Vastuuhenkilö: Prof. Mäkelä

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ME 107 ja ME325.

Tavoite: Opiskelija perehtyy puun fysiologian perusteella laadittuihin aineenvaihduntaa, kuljetusta ja kasvua kuvaaviin malleihin ja ymmärtää niiden toimintaa ja fysiologisia perusteita.

Sisältö: Kurssilla tutustutaan mallien fysiologisiin perusteisiin ja niiden kvantifioimistapoihin ja vertaillaan erilaisten oletusten ja teorioiden seurauksia. Keskeisiä aiheita ovat kasvin biokemiallinen ja geometrinen rakenne, fotosynteesi, ravinteidenotto, kuljetus ja kasvu. Arvioidaan mallien käyttökelpoisuutta puiden ympäristövasteiden ennustamisessa. Kurssiin liittyy las-kuharjoituksia ja simulointiharjoituksia.

Toteutus ja työtavat: K 28 – H 28 – R 0 – I 56

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssilla osoitettu kirjallisuus ja artikkelikokoelma.

Arviointi: Tentti tai opintoportfolio.

Puiden ekofysiologia I: Kaasuaineenvaihdunta, kuljetus ja kasvu (ME325) 5op/2.5ov 83669

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 2. opiskeluvuonna. II periodi.

Vastuuhenkilö: Metsäpuiden ekologian yliopistolehtori

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Suositellaan ME102 ja ME107 tai näitä vastaavat tiedot.

Tavoite: Opettaa puiden toiminnan perusprosessit ja niiden vaste ympäristötekijöihin ja vuotuisen sykliin

Sisältö: Puiden ekofysiologiassa käsitellään puiden perusaineenvaihduntaprosesseja, niiden fysiologiaa ja ympäristövastetta sekä eri prosessien aiheuttamia rakenteellisia vaatimuksia ja mitä vaikutuksia näillä on puiden kehittymisen kannalta. Erityisesti kiinnitetään huomiota kuljetusprosesseihin ja niistä aiheutuviin rakenteellisiin vaatimuksiin. Opintojaksolla kehitetään opiskelijoiden valmiuksia arvioida puiden tuotoksen ja kasvun vaihtelua ympäristötekijöiden vaihtelun seurauksena ja tätä kautta ymmärtää esimerkiksi ilmastonmuutoksen vaikutuksia metsien kehittymiseen.

Toteutus ja työtavat: K 56-H 20-R 20-I 64

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Artikkelikokoelma

Arviointi: Opintoportfolio ja harjoitustyöt

Metsätalouden siemen- ja taimihuolto (ME420) 5op/3ov

83514

Ajoitus: Suositellaan suorittavaksi 4.-5. opintovuonna. Kurssi järjestetään seuraavan kerran lukuvuonna 2007-2008.

Vastuhenkilö: Dos. Nygren

Tavoite: Opintojakson suorittanut tuntee siemen- ja taimihuollossa käytettäviä tutkimusmenetelmiä, on perehtynyt alalla tehtävään kehittämistyöhön, osaa arvioida ja kehittää siemen- ja taimihuollon menetelmiä ja tuntee alan lainsäädännön.

Sisältö: Opintojaksolla perehdytään metsäpuiden siemenviljelmiin, siementen käsittelyyn ja varastointiin, taimituotannon ja -huollon sekä metsänuudistamisen menetelmiin, ja näiden toimintojen kehittämisessä käytettäviin perustutkimuksen ja soveltavan tutkimuksen menetelmiin. Kurssi järjestetään yhteistyössä Joensuun yliopiston ja Metsäntutkimuslaitoksen Suonenjoen tutkimusaseman kanssa Suonenjoen tutkimus- asemalla. Kurssi suoritetaan kahdessa osassa, ensin kenttäkurssi (2,5 op) ja sitten kirjallisuusosa (2,5 op).

Toteutus ja työtavat: K 0-H 66-R 0-I 67

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kenttäkurssi:

- Kurssimateriaali

Kirjallisuus:

- Grossnickle, S.C. 2000. Ecophysiology of Northern Spruce Species. The performance of planted seedlings. NCR Research Press, Ottawa, Canada. 407 s.
- Nygren, M. 2003. Metsäpuiden siemenopas. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 882. (Luvut 2, 4, 5).

Arviointi: Kenttäkurssiosa: Osallistuminen, ryhmätyöraporttien laatu. Kirjallisuusosa: loppukuulustelu

Lisätiedot: Kurssi on yhteinen Joensuun yliopiston kanssa ja järjestetään Metlan Suonenjoen tutkimus- asemalla.

Syventävä kirjallisuus (ME422) 5op/3ov

83518

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4. tai 5. opintovuonna.

Vastuhenkilö: Prof. Mäkelä

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Ennakko- arvioinnit: Metsäekologian perus- ja ai- neopinnot sekä syventävien opintojen metsän- hoidon opintojaksot

Tavoite: Syventää metsänhoitotieteen sisällön ja menetelmien tuntemusta opiskelijan valitse-

masta aihepiiristä, joka tukee opiskelijan amma- tillista perehtyneisyyttä.

Sisältö: Opintojakso harjaannuttaa tieteellises- tä kirjallisuudesta ja tutkimusraporteista saata- van tiedon jäsentämiseen, sen kriittiseen arvi- ointiin ja esittämiseen.

Toteutus ja työtavat: K 0-H 0-R 0-I 133

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kirjallisuusvali- koima opiskelijan kanssa sovitusta aihealuees- ta.

Arviointi: Kuulustelu kirjallisuuteen perustuva- na tenttinä tai esseetehtävinä sekä palautekes- kustelu.

Suomalaiset puulajit ja niiden kasvatukselli- set ominaisuudet (ME423) 5op/3ov

83638

Ajoitus: Opintojakso suositellaan suoritettavak- si 4. tai 5. opintovuonna. III periodi.

Vastuhenkilö: Prof. Nikinmaa

Tavoite: Opiskelijat tuntevat tärkeimpien suo- malaisten puulajien ominaisuudet ja niiden taustalla olevat toiminnalliset sopeutumukset sekä puulajien soveltuvuuden erilaisiin käyttötarkoi- tuksiin.

Sisältö: Opintojaksolla tutustutaan tärkeimpien suomalaisten puulajien kasvatuksellisiin oimi- naisuuksiin sekä metsätaloudessa että raken- netussa ympäristössä sekä pyritään ymmärtä- mään kuinka nämä ominaisuudet johtuvat puu- lajien erilaisista ekofysiologisista piirteistä, nii- den rakenteesta, tuotoksen allokaatiosta sekä niiden uudistumisfysiologiasta. Opintojaksolla tutustutaan myös puulajien ominaisuuksien ge- neettiseen vaihteluun ja sen hyödyntämismah- dollisuuksiin metsien ja puiden kasvatuksessa. Kurssin tarkoituksena on myös muodostaa kuva siitä, kuinka hyvin Suomessa kasvavat eri puu- lajit todellisuudessa tunnetaan.

Toteutus ja työtavat: K24-H0-R50-I61

Opintojakso koostuu asiantuntijoiden pitämistä luennoista ja ryhmissä tehtävästä itsenäisestä työskentelystä oman puulajin parissa. Ryhmä- työssä laaditaan ensin suunnitelma puulajin ku- vauksesta ja siihen tarvittavista tiedoista, jonka jälkeen ryhmät tekevät kirjallisuusselvityksenä kuvauksen puulajistaan. Tehdyt kuvaukset jae- taan kaikille kurssin osallistujille, joiden pohjalta he laativat uudelleen jaetuissa ryhmissä vertai- lun analysoitujen puulajien eroista metsätalou- dellisessa ja viherrakentamisen mielessä. Kurs- sin vetäjä ohjaa ja avustaa ryhmätöiden teossa ja osallistuu töiden purkuun.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitettu kirjal-

lisuus.

Arviointi: Osallistuminen, ryhmätöraporttien kirjallinen ja suullinen esittäminen sekä henkilökohtainen tiivistelmä.

Introduction to Models of Growth and Yield Dynamics (ME424) 4cp/2.5cu
83664

Timing: M.Sc. studies (4th year). (Master's Degree Programme studies, 1st-2nd year). The course is given in spring term in even-numbered years, III period.

Responsible person: Professor Mäkelä

Relations to other study units: ME107

Objective: The student is familiarized with models of forest growth and yield dynamics, their historical development, and current state.

Contents: 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 hypothesis are analysed and the applicability of the models to forest management planning is assessed. The course includes problem solving and practicals.

Realisation and working methods: Lectures 28, practical work 28, independent study 56 hours.

Study materials and literature: Compilation of articles.

Evaluation: Exam and portfolio.

Metsäpuiden ekologia

Metsäpuiden ekologiassa tarkastellaan metsien hoidon ja käytön biologisia perusteita sekä ilmastomuutoksen metsävaikutuksia. Tutkimuskohteena on metsäekosysteemi, jonka toimintaa analysoidaan kvantitatiivisin menetelmin. Tavoitteena on opettaa opiskelijat ymmärtämään metsäekosysteemin toimintaa ja kouluttaa heidät omaksumaankvantitatiivinen lähestymistapa metsäntutkimuksessa.

Opetuksessa painotetaan teorian merkitystä metsäekosysteemin toiminnan ymmärtämisessä. Opiskelussa on hyötyä fysiikan, tilastotieteen, tietojenkäsittelyn ja mallittamisen perustiedoista. Maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan omien biologisten aineiden lisäksi

täydentäviksi opinnoiksi suositellaan matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan biologisia ja metodisia aineita.

Opettajat

Hari, Pertti, metsäekologian prof., h. 314, tavattavissa sopimuksen mukaan. puh. 191 58135, email: pertti.hari@helsinki.fi

Opintojaksot: ME305, ME402, ME403, ME406, ME430, ME431, ME433, ME434, ME435, ME500, ME601, ME631

Stenberg, Pauline, dos., h. 212, vanh. tutkija, puh. 191 58105, email: Pauline.Stenberg@helsinki.fi

Opintojaksot: ME331

Opintokokonaisuudet sivuaineopiskelijoille

Metsäpuiden ekologian perusopinnot sivuaineopiskelijoille (25 op)

ME106 Puiden ainnenvaihdunta, kasvu ja rakenne, 5 op

ME107 Systeemianalyysi I, 5 op

ME325 Puiden ekofysiologia I: Kaasuaineenvaihdunta, kuljetus ja kasvu, 5 op

ME331 Metsien mikrometeorologia, 5 op

ME430 Ilman epäpuhtauksien fysiikka, kemiat ja vaikutukset: Kenttämittaukset, 5 op

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Metsien mikrometeorologia (ME331) 6op/4ov

83648

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi toisena tai kolmantena vuonna. Parittomina vuosina, IV periodi.

Vastuuhenkilö: Dos. Stenberg, prof. Vesala

Tavoite: Tavoitteena antaa yleiskäsitys metsikön valoilmastoon, virtauksiin ja energian ja aineen vaihtoon liittyvistä fysikaalisista ilmiöistä. Opiskelijoiden pitäisi pystyä soveltamaan tietoaan konkreettiseen ongelmanratkaisuun.

Toteutus ja työtavat: K28-H12-R40-I80

Kurssi koostuu luennoista ja niihin liittyvistä laskuharjoituksista, laitedemonstraatioista ja erillisestä harjoitustyöstä.

Arviointi: Raportti, harjoitustehtävät ja loppukuulustelu.

Metsäekologian laitos

Ilman epäpuhtauksien fysiikka, kemia ja vaikutukset: Kenttämittaukset (ME430) 5op/3ov
83625

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4. tai 5. vuonna. Kenttäkurssi kevättalvella Hyytiälän metsäasemalla.

Vastuuhenkilö: Prof. Hari ja prof. Kulmala (Fysiikan laitos)

Tavoite: Perehtyä metsien ja ilmakehän välisiin ainevirtaamiin ja virtausten globaalin muutoksen vasteisiin

Sisältö: Kurssi antaa yleiskuvan metsän ja ilmakehän vuorovaikutuksista ja niitä koskevasta mittaustekniikasta. Käsiteltävät ilmiöt koskevat rajakerrosta (esim. aerosolihiukkaset, turbulenssi), puiden toimintaa (esim. yhteyttäminen, veden kuljetus) ja maaperää.

Toteutus ja työtavat: K 0-H 133-R 0-I 0

Lisätiedot: Fysiikan laitoksen koodi: 53328

Methodology of Forest Tree Ecology (ME431)
8cp/5cu

83654

Timing: M.Sc. studies (4th year). (Master's Degree Programme studies, 1st-2nd year). The course is given in spring term, in even-numbered years, period IV.

Responsible person: Professor Hari

Objective: To learn how to produce informative forest tree ecological data.

Contents: Students become acquainted with the production of informative data. The course analyses sources of error caused by sample design and measurement and how to minimise them.

Realisation and working methods: Lectures 20, practical work 60, group work 40, independent study 56 hours.

Study materials and literature: To be decided

Evaluation: Group work.

Other information: Field exercise will be organized in August or September at Värriö Research Station.

Syventävä kirjallisuus (ME433) 6op/4ov

83609

Vastuuhenkilö: Prof. Hari

Sisältö: Opiskelija perehtyy metsäpuiden ekologian teoreettiseen perustaan ja sovellusmahdollisuuksiin.

Toteutus ja työtavat: K0-H0-R0-I160

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sopimuksen mukaan.

Arviointi: Kuulustelu

Ympäristötekijöiden muutos ja metsät (ME434) 3op/2ov

83617

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4. tai 5. opiskeluvuonna. Parittomina vuosina, IV periodi.

Vastuuhenkilö: Prof. Hari

Tavoite: Opiskelija saa valmiudet analysoida ympäristömuutoksen metsävaikutuksia ja oppii erittelemään tärkeimmät muutosmekanismat.

Sisältö: Kurssilla analysoidaan tärkeimpien ympäristömuutosten (hiilidioksidipitoisuuden ja lämpötilan nousun ja typpilaskeuman) vaikutuksia perusprosesseihin sekä metsiköiden kehittymiseen 50 - 100 vuoden kuluessa.

Toteutus ja työtavat: K20-H0-R20-I40

Kurssiin liittyy käytännön harjoituksia.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sopimuksen mukaan.

Arviointi: Kuulustelu

Metsäpuiden ekologian tutkimusseminaari (ME631) 5op/3ov

83660

Vastuuhenkilö: Prof. Hari

Sisältö: Opiskelijat perehtyvät laitoksella tehtävään metsäpuiden ekologian tutkimukseen ja esittelevät omia töitään.

Soiden ekologia ja suometsätiede

Soiden ekologia ja suometsätiede tutkimus- ja opetusalanä käsittelee suota toisaalta luonnon-tilaisena ekosysteeminä, toisaalta maankäytön kohteena. Suot ovat merkittäviä kasvihuonekaasujen tuottajia ja hiilen varastoijia, joten niiden tutkimuksen merkitys on viime aikoina korostunut globaalin ilmastomuutosproblematiikan myötä. Soiden tuntemuksen tarvetta on lisännyt myös se, että monet uusien luonnonsuojelu- ja metsälakien mainitsemat arvokkaat elinympäristöt esiintyvät soilla ja kosteikoissa. Maamme metsävaroista yli neljännes kasvaa ojitetuilla soilla, joten suometsien ekologian ja metsänhoidon merkitys on tärkeää. Tätä korostaa se, että merkittävä osa ojitusaluemetsistä on tulossa kehitysvaiheeseen, jossa niiden puustoja ruvetaan laajamittaisesti hyödyntämään.

Merkittävä osa alan opetuksesta ja tutkimuksesta tapahtuu maastossa. Syventävien opin-

tojen vaiheessa opiskelija voi suuntautua joko suoekologiaan tai suometsätieteeseen tai ottaa opintojaksoja kummastakin. Suuntautuminen määräytyy opiskelijan mielenkiinnon ja aineyhdistelmän perusteella.

Opettajat

Vasander, Harri, prof., h. 319, puh. 191 58140, email: harri.vasander@helsinki.fi.

Opintojaksot: ME300, ME341, ME342, ME343, ME402, ME403, ME441, ME442, ME444, ME446, ME500, ME601

Minkkinen, Kari, yliopistonlehtori, MMT, tutkija, h. 320, puh. 191 58141, email: kari.minkkinen@helsinki.fi.

Opintojaksot: ME300, ME305, ME443, ME447

Laiho, Raija, dos., tutkija, h. 318, puh. 191 58139, 040-587 5891, email: raija.laiho@helsinki.fi

Laine, Jukka, dos., h. 317, puh. 191 58138, email: jukka.k.laine@helsinki.fi.

Opintojaksot: ME342

Päivänen, Juhani, dos., h. 327, ti 12-14, muulloinkin sop. mukaan, puh. 191 58151, 0400-906637, email: juhani.paivanen@helsinki.fi.

Opintojaksot: ME345

Raikamo, Erkki, FM, puh. 0400-227338.

Opintojaksot: ME443

Sarkkola, Sakari, MMM, tutkija, h. 326, puh. 191 58149, email: sakari.sarkkola@helsinki.fi.

Tuittila, Eeva-Stiina, FT, tutkija, h. 326, puh. 191 58147, email: eevastiina.tuittila@helsinki.fi

Opintokokonaisuuksien sivuaineopiskelijoille

Soiden ekologian ja suometsätieteen perusopinnot sivuaineopiskelijoille (25 op)

ME102 Metsämaiden muodostumisprosessit, ominaisuudet ja kasvupaikkaluokittelu, 5 op

ME341 Ecology of Peatland, 3 op

ME342 Soiden ekohydrologia ja kasvillisuus, 5 op

ME343 Maapallon suot, 2 op

ME345 Soiden metsätaloudellinen käyttö, 3 op

Sopimuksen mukaan valittavia opintoja, 7 op

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Ecology of Peatlands (ME341) 3cp/2cu

84118

Timing: B.Sc. studies (2nd -3rd year). (Master's Degree Programme studies, 1st-2nd year). The course is given in autumn term in even-numbered years, period I.

Responsible person: Prof. Vasander

Objective: The student will acquire in-depth knowledge of peatland ecosystem processes and the biotic and abiotic factors impacting them.

Contents: This course gives a thorough understanding of the ecology of natural and drained peatland ecosystems.

Realisation and working methods: Lectures 28, group work 12, independent study 40 hours.

Study materials and literature: Literature list handed out during the course.

Evaluation: Final examination.

Other information: The course includes field excursions.

Soiden ekohydrologia ja kasvillisuus (ME342) 5op/3ov

84128

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 2. tai 3. opintovuonna. Parittomina vuosina, II periodi.

Vastuuhenkilö: Dos. Laine ja prof. Vasander.

Tavoite: Opiskelija tuntee soiden kasvilajiston ja ymmärtää kasviyhdyksuntien rakenteen, suon ekohydrologian ja turpeen muodostumisen/koostumuksen yhteydet.

Sisältö: Opintojakso laajentaa suokasvillisuuden laajen ja systematiikan tuntemusta ja liittyy kasviyhdyksuntien rakenteen sitä kontrolloivaan ekohydrologiseen tilaan. Opintojaksolla perehdytään myös turvetta muodostaneiden kasviyhdyksuntien mikroskooppiseen rekonstruointiin ja opetellaan tulkitsemaan nykyisten ja menneiden kasviyhdyksuntien välisiä yhteyksiä.

Toteutus ja työtavat: K 14-H 96-R 0-I 33

Opetusmuotoina ovat luentojen lisäksi maasto-harjoitus ja laboratoriodemonstraatiot ja -harjoitukset.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan opintojaksolla.

Arviointi: Harjoitustöihin ja retkeilylle osallistuminen, lajintuntemus ja kirjallinen kuulustelu.

Lisätiedot: Kurssiin liittyvä retkeily periodilla I

Maapallon suot (ME343) 2op/1ov

84120

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 2. tai 3. opintovuonna.

Vastuuhenkilö: Prof. Vasander

Tavoite: Globaali suotuntemus

Sisältö: Suokirjallisuus

Toteutus ja työtavat: K0-H0-R0-I53

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Erikseen osoitettu artikkelikokoelma (tiedustele: prof. Vasander tai dos. Päivänen).

Arviointi: Kuulustelu.

Lisätiedot: Entinen lyhenne ME443.

Soiden metsätaloudellinen käyttö (ME345) 3op/2ov

84105

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 3. tai 4. opintovuonna. Intensiivikurssi kevätlukukauden alussa.

Vastuuhenkilö: Dos. Päivänen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltää ME447 -kurssia

Tavoite: Opiskelija ymmärtää, miten soita voidaan käyttää kestäväan puuntuotantoon.

Sisältö: Opintojakso antaa tiedot vesitalouden järjestelyn perusteista ja tekniikasta sekä sitä koskevasta lainsäädännöstä (osoituksen mukaan metsälaki, kestäväan metsätalouden rahoituslaki, vesilaki, luonnonsuojelulaki, ympäristönsuojelulaki), puuston ja vesitalouden suhteesta, metsätalouden vesiensuojelusta sekä metsänparannustoiminnan kehityksestä ja nykytilasta.

Toteutus ja työtavat: K 24-H 0-R 10-I 46

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan opintojaksolla.

Arviointi: Loppukuulustelu.

Lisätiedot: Opinto-oppaassa 2005/2006 lyhenne ME445.

Syventävä kirjallisuus 1 (ME441) 5op/3ov

84113

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4. tai 5. opintovuonna.

Vastuuhenkilö: Prof. Vasander

Tavoite: Syventyä soiden ekosysteemeihin

Sisältö: Opintojaksossa syvennytään soiden ekosysteemeihin kirjallisuuden avulla

Toteutus ja työtavat: K0-H0-R0-I133

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luettava kirjallisuus valitaan ja sovitaan seuraavista teoksista:
· Charman, Dan 2002. Peatlands and Environmental Change. John Wiley & Sons Ltd, Chichester. 312 s. ISBN 0-470-84410-8.

· Gore, A.J.P. (toim.) 1983. Ecosystems of the world. 4A. Mires: Swamp, bog, fen and moor. General studies. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam-Oxford-New York.

· Gore, A.J.P. (toim.) 1983. Ecosystems of the world. 4B. Mires: Swamp, bog, fen and moor. Regional studies. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam-Oxford-New York.

· Heathwaite, A.L. & Göttlich, Kh. 1993. Mires. Process, exploitation and conservation. John Wiley & Sons Ltd, Chichester.

· Joosten, H. & Clarke, D. 2002: Wise use of mires and peatlands ? Background and principles including a framework for decision-making. International Mire Conservation Group and International Peat Society. Saarijärvi Offset Oy, Saarijärvi, Finland, 2002. 303 s. ISBN 951-97744-8-3.

· Lugo, A.E., Brinson, M. & Brown, S. (toim.) 1990. Ecosystems of the world. 15. Forested wetlands. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam-Oxford-New York.

· Trettin, C.C., Jurgensen, M.F., Grigal, D.F., Gale, M.R. & Jeglum, J.K. (toim.) 1997. Northern Forested Wetlands: Ecology and Management. CRC Press, Lewis Publishers, Boca Raton-New York-London-Tokyo

Arviointi: Kuulustelu.

Syventävä kirjallisuus 2 (ME442) 3op/2ov

84123

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4. tai 5. opintovuonna.

Vastuuhenkilö: Prof. Vasander

Tavoite: Harjaannuttaa tutkimusraporteista tai tieteellisteknisistä käsikirjoista saatavan tiedon jäsentämiseen ja kriittiseen arviointiin.

Sisältö: Opiskelija tutustuu kirjallisuuteen sopimuksen mukaan

Toteutus ja työtavat: K0-H0-R0-I80

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan.

Arviointi: Tavanomainen kirjallisuustentti sovitusta kirjallisuudesta tai rakentavan kriittinen kirja-arvostelu jostakin uudehkosta kansainvälisestä teoksesta. Jälkimmäisessä tapauksessa erityiseksi ansioksi katsotaan, mikäli arvostelu saadaan julkaistua.

Turvegeologia ja -teknologia (ME443) 3op/2ov

84112

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4. tai 5. opintovuonna. Parillisina vuosina kl, toukokuus-

sa, eriks. sov. aik.

Vastuuhenkilö: FM Raikamo

Yhteydet muihin opintojaksoihin: K 20-H 30-R 0-I 30

Tavoite: Antaa tiedot soiden ja turpeiden geologiasta, turvekertymistä, turpeiden ominaisuuksista sekä turpeen käytöstä.

Sisältö: Opetus toteutetaan tiiviinä periodina. Opetusmuotoina ovat luentojen lisäksi turvesoille suuntautuva retkeily.

Arviointi: Osallistuminen retkeilyyn ja loppukuulustelu.

Lisätiedot: Entinen lyhenne ME348.

Turpeen käyttö Suomessa - tavoitteet ja ristiinriidat (ME444) 3op/2ov

84129

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4. tai 5. opintovuonna. Parillisina vuosina, IV periodissa.

Vastuuhenkilö: Prof. Vasander

Tavoite: Perehtyä turpeen käytön problematiikkaan.

Sisältö: Johdantoluentojen, tutustumiskäyntien ja kirjallisuuden avulla perehdytään turpeen käytön problematiikkaan, suhteutetaan Suomen turpeen käyttö turvevaroihin sekä kansalliseen että kansainväliseen energia- ja ilmastopolitiikkaan.

Toteutus ja työtavat: K 40-H 0-R 20-I 20

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan opintojaksolla.

Arviointi: Kuulustelu.

Carbon and Nutrient Dynamics in Peatland Ecosystems - Soiden ainevirrat (ME446) 5cp/3cu

84124

Timing: M.Sc. studies. Uneven years, next time August 2007.

Responsible person: Prof. Vasander, Dr. Tuitila, Doc. Laine and other teachers.

Objective: Student learns novel methods to study C and nutrient dynamics in peatlands

Contents: Processes controlling carbon and nutrient dynamics in peatland ecosystems are studied by means of field measurements and monitoring. The course consists of field demonstrations and group work including both measurements of element fluxes and handling of the data. At the end of the course a field excursion will be organised to peatland sites in the aapa mire region.

Realisation and working methods: Practical

work 133 hours. Fieldcourse

Study materials and literature: Will be given in the beginning of the course.

Evaluation: Group work, report and presentation.

Other information: This is an international course with English as a teaching language and it will be arranged every second year. Previous abbreviation ME346.

Soiden luonnonvarasuunnittelun kenttäkurssi (ME447) 5op/3ov

84106

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 3.-5. kesänä. Parillisina vuosina kesällä kahden viikon kenttäkurssi tukikohtana Hyytiälän metsäasema; seuraavan kerran kesällä 2008

Vastuuhenkilö: Suometsätieteen yliopistolehtori, prof. Vasander ja muut opettajat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Ennakkovaatimuksena ME345

Tavoite: Opintojakso perehdyttää suoekologiaan ja soiden luonnonsuojelullisten arvojen määrittämiseen sekä suometsien käsittelyyn, vesitalouden järjestelyyn ja soiden metsänparannuksen käytäntöön.

Sisältö: Kenttäkurssilla tehdään kunnostusojitussuunnitelman ja/tai ennallistamissuunnitelman ja/tai pienimuotoisen luonnonvarakartoituksen maastotyöt. Suunnitelmat viimeistellään syksyllä Helsingissä.

Toteutus ja työtavat: K 0-H 133-R 0-I 0

Kenttäkurssi

Arviointi: Tehtyjen suunnitelmien tarkastus.

Lisätiedot: Kurssille voidaan ottaa korkeintaan 15 opiskelijaa. Entinen lyhenne ME357.

Trooppinen metsänhoito

Metsäekologian laitoksessa toimii keväällä 2002 perustettu Viikin tropiikki-instituutti (VITRI), jonka toiminta-alaan kuuluvat tropiikin, subtropiikin ja kehitysmaiden luonnonvarojen hoidon, käytön ja suojelun opetus ja tutkimus. Instituutti jatkaa kehitysmaiden metsätalouden käytännön ongelmiin suuntautuvan trooppisen metsänhoidon opetus- ja tutkimustoimintaa. Tutkimuskohteita ovat mm. kuivan ja kostean tropiikin luonnonmetsien kasvatusta, uudistaminen ja ennallistaminen, tropiikin puiden taimitarhateknikka ja puuviljelmien hoito sekä peltometsäviljely, jossa yhdistetään maatalouskasvien ja metsäpuiden kasvatusta. Osa kursseista ja opintoretkeilystä järjestetään ulkomailla. Opintähtelyt tehdään yleensä ulkomailla.

Opettajat

Viikin tropiikki-instituutti (VITRI), PL 27 (Latokartanonkaari 9), 00014 Helsingin yliopisto
Puh. 191 58643, <http://www.helsinki.fi/mmtkd/mmeko/vitri>

Luukkanen, Olavi, kehitysmaiden metsänhoidon prof., h. 213, puh. 191 58643, email: olavi.luukkanen@helsinki.fi

Opintojaksot: ME250, ME251, ME305, ME350, ME351, ME402, ME403, ME450, ME451, ME452, ME455, ME456, ME500, ME601

Kaarakka, Vesa, MMT, yliopistonlehtori, puh. 191 58648, h. 211.2, puh. 191 58648, email: vesa.kaarakka@helsinki.fi

Opintojaksot: ME450, ME456, ME457

ElFadl, Mohamed, MMT, tutkija, puh. 191 58619, h. 217.1, email: mohamed.elfadl@helsinki.fi

Opintojaksot: ME454.

Opintokokonaisuudet sivuaineopiskelijoille

Trooppisen metsänhoidon perusopinnot sivuaineopiskelijoille (25 op)

ME250 Maapallon metsät, 3 op

ME251 Kansainvälinen metsätalous, 2-5

ME350 Agriculture and forestry in developing countries, 3 op

ME351 Tropical forest ecology and silviculture, 3 op

Sopimuksen mukaan valittavia opintoja, 11-14 op

Kokonaisuuteen kuuluvia opintojaksoja voidaan vaihtaa sopimuksen mukaan.

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Maapallon metsät (ME250) 2op/1ov
83509

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi toisena opiskeluvuonna. II periodi.

Vastuuhenkilö: Prof. Olavi Luukkanen

Tavoite: Opintojakson jälkeen opiskelija tuntee pääpiirteissään maapallon metsien ekologisen luokituksen, eri ilmastovyöhykkeiden tärkeimmät puulajit sekä puulajien käyttöä.

Sisältö: Kurssilla esitellään maapallon metsien ekologinen luokitus, ekologisesti ja taloudellisesti tärkeät puulajit sekä puulajien käyttöä pääpiirteittäin erityisesti metsätaloudessa ja -teollisuudessa.

Toteutus ja työtavat: K28-H0-R0-I25

Arviointi: Loppukuulustelu (voidaan tenttiä myös englanniksi)

Kansainvälinen metsätalous (ME251) 2-5op/1-3ov
83635

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 2. tai 3. opintovuonna.

Vastuuhenkilö: Prof. Luukkanen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ME250

Tavoite: Opintojakso antaa mahdollisuuden syventyä ennakolta valittuihin kansainvälisen metsätalouden osa-alueisiin opiskelijan kiinnostuksen mukaisesti.

Toteutus ja työtavat: K 0 + H 0 + R0+ I 53...133

Luentoja ei järjestetä enää, mutta mahdollisuus korvata ne esimerkiksi alla olevalla kirjallisuudella säilytetään. Raportti voidaan laatia hyväksyttyä ulkomaiseen työskentelyyn, harjoitteluun tai opintomatkaan liittyvästä aiheesta.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Esimerkkejä kirjallisuudesta:

- FAO. 1984. Land evaluation for forestry. FAO Forestry Paper 48, 123 p.
- Humphreys, D. 1996. Forest politics: the evolution of international cooperation. Earthscan, 299 p.
- MacDicken, K.G. & Vergara, N.T. 1990. (eds.) 1990. Agroforestry classification and management. John Wiley & Sons, 382 p.
- Oksanen, T., Pajari, B. & Tuomasjukka, T. (eds.)

2003. Forests in poverty reduction strategies: Capturing the potential. EFI Proceedings 47, 206 p.
- Palo M. & Uusivuori, J. (eds.) 1999. World forests, society and environment. Kluwer, 404 p.
 - Palo, M., Uusivuori, J. & Mery, G. (eds.) 2001. World forests, markets and policies. Kluwer, 490 p.
 - Pereira, H.C. 1989. Policy and practice in the management of tropical watersheds. West-view Press, 237p.

Arviointi: Kuulustelut ja/tai kirjallinen raportti (voidaan suorittaa/tenttiä myös englanniksi)

Agriculture and Forestry in Developing Countries (ME350) 3cp/2cu

80053

Timing: B.Sc. studies (3rd year), period III, weeks 4-8.

Responsible person: Prof. Luukkanen

Objective: The student will become acquainted with the basic principles of tropical production and land use systems as well as the major international agreements and policy processes relevant to tropical forests, forestry and land use.

Contents: An introduction to tropical crop, livestock and forestry production systems and an overview of international environmental agreements, principles of land-use planning, agroforestry, environmental problems, human nutrition and food security.

Realisation and working methods: Lectures 42, independent study 38 hours.

Study materials and literature: Literature is given out during the course.

Evaluation: Exam in Finnish, Swedish or English on selected exam dates of the Faculty or based on separate agreement with Prof. Luukkanen.

Tropical forest ecology and silviculture (ME351) 3cp/2cu

83533

Timing: B.Sc. studies (3rd year) period III, weeks 11-15.

Responsible person: Prof. Luukkanen

Relations to other study units: ME250 or corresponding knowledge

Objective: The student will become acquainted with the ecological basis of forest management and the silvicultural systems used in tropical forests.

Contents: General principles of the biology, evolution and genetics of tropical trees, and using selected examples, major silvicultural systems and other tree-based production ecosystems, especially in natural forests.

Realisation and working methods: Lectures 36, practical work 14, independent study 30 hours.

Study materials and literature: Literature given out during the course or the following literature:

- Lamprecht, H. 1989. Silviculture in the tropics. GTZ, Eschborn. 296 p.

and

- Luukkanen, O. 1984. Trooppisen metsänhoidon perusteet. Helsingin yliopiston metsänhoitotieteen laitoksen tiedonant. 49

or

- Evans, J. and Turnbull, J. W. 2004. Plantation Forestry in the Tropics. The role, silviculture and use of planted forests for industrial, social, environmental and agroforestry purposes. 3rd ed. Oxford University Press.

Evaluation: Exam in Finnish, Swedish or English on selected exam dates of the Faculty or based on separate agreement with Prof. Luukkanen.

Seminar: Agriculture and forestry in developing countries (ME450) 3cp/2cu

83546

Timing: M.Sc. studies (4th year) period III, weeks 5-9.

Responsible person: University lecturer Vesa Kaarakka, prof. Luukkanen

Objective: The students learn to prepare a seminar report utilising scientific material, present the report. They will also become acquainted with the assessment of written reports and oral presentations.

Contents: The students prepare and present a written 10-page report in English on forestry, agriculture, agroforestry or other relevant topic. A selection of seminar topics will be provided, but a topic can also be selected according to the participant's own interest. The students will also participate in assessing other students' reports and presentations.

Realisation and working methods: Lectures 28, independent study 52 hours.

Evaluation: Presentation of the report, participation in report assessment, and participation to 80 % of the seminar sessions.

Field course: Tropical forest ecology and silviculture (ME451) 5cp/3cu
83541

Timing: B.Sc. / M.Sc. studies, 3rd or 4th year. Every second year (even). Next time in 2008.

Responsible person: Prof. Luukkanen and University Lecturer Kaarakka

Relations to other study units: Prerequisites: ME 350, ME 351, ME 452 or corresponding knowledge

Objective: The students familiarise themselves with the basic methodologies of ecological field research and principles of socio-economic field research.

Contents: Arranged as an international course at Kasetsart University, Bangkok, and field stations elsewhere in Thailand. Covers the ecology, management and conservation of natural and man-made production ecosystems (including agroforestry and estate crops); ecophysiology of tropical trees; tree uses, including non-wood forest products; deforestation and forest rehabilitation; and forest and land-use policy.

Realisation and working methods: Lectures 10, practical work 90, group work 33 hours.

Evaluation: Participation and group work

Other information: This course is arranged in Thailand. Prospective participants are urged to apply personal scholarships. Teaching in English.

Special topics on silviculture in developing countries (ME452) 2-3cp/1-2cu
83536

Timing: B.Sc. / M.Sc. studies, 3rd or 4th year. Every second year (uneven). Next time in November-December 2007.

Responsible person: Prof. Luukkanen and University Lecturer Kaarakka

Relations to other study units: Prerequisites: ME 350, ME 351 or corresponding knowledge

Objective: Students are introduced to ecology, development problems and culture of South-East Asia with particular reference to Thailand.

Contents: Lectures and seminars on forestry, development problems and culture in South-East Asia, especially Thailand. Aimed primarily at participants preparing themselves for the ME451 field course, but other students can also participate.

Realisation and working methods: Lectures 10, practical work 50, group work 10, independent study 10 hours.

Evaluation: Participation and/or report

Agroforestry in the tropics and developing countries (ME454) 5cp/3cu
83554

Timing: M.Sc studies, (4th year) period IV.

Responsible person: MMT Elfadl

Relations to other study units: Prerequisites: ME150, ME350 or corresponding knowledge

Objective: Students familiarise themselves with and can recognise the major agroforestry systems of the tropics and developing countries. Understanding the mechanism of ecological interactions among plant components.

Contents: Background and overview of tropical drylands and the importance of trees. Ecological, technical, economic and social aspects of agroforestry systems and practices in the tropics and developing countries. Analyses and synthesis of the major practices and linkages to the UN CCD, UNCBD, UNFCCC. Theoretical models and research methods of these production systems.

Realisation and working methods: Lectures 42, group work 20, independent study 71 hours.

Evaluation: Exam (after the lectures or based on separate agreement with Dr Elfadl) in English

Workshop: National Forest Programmes (ME455) 5cp/3cu
83557

Timing: M.Sc. studies (4th or 5th year). Course is given in spring term in odd-numbered years, period III, weeks 2-3 (intensive course).

Responsible person: Prof. Luukkanen, university lecturer Kaarakka

Relations to other study units: Prerequisites: ME250, ME351 or corresponding knowledge

Objective: The students are familiarised with global environmental and forest policies and related conventions and agreements.

Contents: The major global environmental and forest policies as well as related conventions and agreements are presented. The national forest programme (NFP) processes will be analysed at the international and national level. Special attention is given to poverty reduction strategies and their linkages with forest-sector planning. The course consists of lectures and group work on individual countries and crosscutting issues.

Realisation and working methods: Lectures 40, group work 5, independent study 40 hours.

Study materials and literature: Literature and other materials given out during the course.

Evaluation: Participation, group work and exam. The course will end in a final examination that can be taken in English, Finnish, Swedish, Danish or Norwegian.

Other information: This course is arranged within the Nordic Veterinary Agricultural and Forestry University (NOVA) framework.

Research seminar: tropical silviculture research (ME456) 3cp/2cu

83629

Timing: M.Sc. studies, 4th or 5th year period I, weeks 36-42.

Responsible person: University Lecturer Kaarakka, Prof. Luukkanen

Relations to other study units: ME350, ME351, ME450, ME451 or corresponding knowledge

Objective: The students familiarise themselves with research conducted on tropical forestry at VITRI and present their own research work. Students strengthen their ability to prepare and present a scientific report.

Contents: Participants present their own research for M.Sc. / Ph.D. thesis. The course may also include presentations by visiting international researchers or teachers.

Realisation and working methods: Lectures 14, independent study 66 hours.

Evaluation: Presentation of the report and participation to 80 % of the seminar sessions. Those who give a presentation in ME456 do not need to repeat it in the 'Pro Gradu' seminar (ME404, in Finnish) or FOR530 (Master's thesis seminar, in English). Participation in ME404 is, however, strongly recommended. OBS: Attendance in FOR530 is compulsory for Master's Degree Programme (MScFB) students.

Participatory methods in sustainable management of natural resources (ME457) 5cp/3cu

83633

Timing: M.Sc. studies, (4th year), period I.

Responsible person: University lecturer Kaarakka

Relations to other study units: Prerequisites: ME 350, ME 351 or corresponding knowledge

Objective: Students are familiarised with participatory methods and their applications in sustainable management of forests and other natural resources in developing and developed countries.

Contents: Lectures on participation, participatory

methods and approaches, stakeholder analysis, community-based management of natural resources, conflicts and conflict management. Examples and case studies of developed and developing countries are also presented. Group works on selected tasks. Field visits in the Helsinki metropolitan area on public and/or private forest management and community-based natural resources management.

Realisation and working methods: Lectures 28, practical work 20, group work 20, independent study 65 hours.

Evaluation: Group work, participation in field visits and exam. Exam, in Finnish, Swedish or English is taken after the last lecture or by agreement with Dr. Kaarakka.

Tropical silviculture, advanced literature (ME458) 5cp/3cu

830063

Timing: M.Sc. studies, 4th or 5th year

Responsible person: Prof. Luukkanen

Objective: The student gets acquainted with a special topic/topics in tropical ecology, silviculture, agroforestry or land use.

Realisation and working methods: Independent study 53-133 hours.

Study materials and literature: The literature will be agreed separately with prof. Luukkanen

Evaluation: Exam in Finnish, Swedish or English based on separate agreement with prof. Luukkanen

Metsäpatologia

All teaching in Forest Pathology can be given in English, if needed. For more information, please contact risto.kasanen@helsinki.fi, phone +359 9 191 58377.

Metsäpatologia on oppi metsän taudeista. Siihen kuuluvat metsän ja puiden taudit, puutavaran pilaantuminen sekä puurakenteiden lahoaminen. Tarttuvista kasvitaudeista sienitaudit ovat keskeisiä, bakteeri- ja virustautien merkitys on (Suomessa) vähäisempi. Fysiogeeniset eli tarttumattomat taudit aiheutuvat ilman epäpuhtauksista, ilmastollisista syistä sekä maaperätekiöistä. Metsänsuojeluun kuuluu tuhojen ehkäisy metsänhoidollisin ja korjuuteknisin menetelmin. Vaarallisten kasvitautien leviäminen pyritään estämään lainsäädännön ja kansainvälisten sopimusten avulla. Syventävissä opinnoissa tulee yhtymäkohtia kasvipatologian kanssa esim. infektiomekanismeissa ja kasvien vastareaktioissa, jotka ovat samankaltaisia sekä puu- että ruohovartisilla kasveilla. Bioteknisten ja molekyylibiologisten menetelmien osaaminen on yhä tärkeämpää.

Metsäpatologiassa on mahdollista syventyä myös biotekniikkaan. Biotekniikan erikoistumislinjan tutkintovaatimukset metsäekologian ja metsävarojen käytön koulutusohjelmassa opiskeleville on esitetty opinto-oppaassa. Opiskelijoita, jotka suunnittelevat syventymistä biotekniikkaan, kehoitetaan ottamaan yhteyttä pääaineen professoriin mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

Opettajat

Kasanen, Risto, mvs. metsäpatologian prof., tavattavissa sopimuksen mukaan, h. 116.
Puh. 09 191 58377, email: risto.kasanen@helsinki.fi.

Tutkintovaatimukset

Metsäekologian aineopinnoissa metsäpatologiaan suuntautuville seuraavat opintojaksot ovat kaikille yhteisiä.

ME260 Metsäpatologian perusteet, 6 op (2 lkv)
ME361 Metsäpuiden taudinaiheuttajien biodiversiteetti ja systematiikka, 6 op (3 lkv)

Lisäksi opiskelija valitsee opintoja suuntautumisensa perusteella niin, että 50 op:n vaatimus täyttyy.

Metsäekologian syventävissä opinnoissa metsäpatologiaan suuntautuville seuraavat opintojaksot ovat kaikille yhteisiä.

ME460 Epidemiology of plant diseases, 5 op (4 lkv)
ME463 Metsäpatologian syventävät harjoitustyöt, 8 op (3-4 lkv)
ME466 Kirjallisuus, 5 op (4 lkv)

Lisäksi valinnaisia opintojaksoja niin, että 86 op:n vaatimus täyttyy.

Opintokokonaisuudet sivuaineopiskelijoille

Metsäpatologian perusopinnot sivuaineopiskelijoille (25 op)

ME260 Metsäpatologian perusteet, 6 op
ME361 Metsäpuiden taudinaiheuttajien biodiversiteetti ja systematiikka, 6 op
Sopimuksen mukaan valittavia opintoja, 13 op

Metsäpatologian aineopinnot sivuaineopiskelijoille (35 op)

ME460 Epidemiology of plant diseases, 5 op
ME463 Metsäpatologian syventävät harjoitustyöt, 8 op
Sopimuksen mukaan valittavia opintoja, 22 op

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Metsäpatologian perusteet (ME260) 6op/4ov
81415

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 2. opintovuonna. I periodi.

Vastuuhenkilö: Prof. Kasanen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: KASV105, KASV244, ME104

Tavoite: Puiden tärkeimpien taudinaiheuttajien biologian tunteminen.

Sisältö: Puiden tärkeimmät abioottiset ja tarttavat taudit ja niiden torjunta.

Toteutus ja työtavat:

K0-H40-R0-I80

Kurssi koostuu kolmesta osasta: kirjallisuuskustelusta, harjoitustöistä ja lajintuntemustent-

tä.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kirjallisuus osoituksen mukaan (sivuluettelo tentittävästä kurssikirjallisuudesta on saatavissa metsäpatologian professorilta:

- Kurkela, T. 1994. Metsän taudit. Metsäpatologian perusteet. Otatieto. 320 s.
- ja
- Uotila, A. & Kankaanhuhta, V. 1999. Metsätuhojen tunnistus ja torjunta. Metsälehti Kustannus. 215 s.
- tai / or
- Butin, H. 1995. Tree Diseases and Disorders. Causes, Biology and Control in Forest and Amenity Trees. Oxford University Press. Oxford. 252 pp.
- Manion, P.D. 1991. Tree Disease Concepts. 2nd Ed. Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs, New Jersey. 402 pp.
- Poteri, M. (toim.) 1999. Taimituho-opas. Metsätutkimuslaitoksen tiedonantoja 737, 128 s.

Arviointi: Kirjallisuustentti, lajintuntemustentti ja harjoitustyöraportti.

Lisätiedot: Aiemmin MPAT1

Metsäpuiden taudinaiheuttajien bioversiteetti ja systematiikka (ME361) 6op/4ov
81404

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 2. tai 3. opintovuonna. Parillisina vuosina, II periodi.

Vastuuhenkilö: Prof. Kasanen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ME260

Tavoite: Saada kokonaiskuva patogeeneiden biodiversiteetistä ja systematiikasta.

Sisältö: Sienisystematiikka metsäpuiden tauteja aiheuttavien sienten osalta. Suomessa esiintyvien ja uhkaavien sienitautien kuvaus, levinneisyys ja torjunta. Harjoitustyöt. Harjoitustöihin sisältyy omien tautinäytteiden ja kokoelman keruu ja koostaminen.

Toteutus ja työtavat: K28-H80-R0-I52

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kirjallisuus osoituksen mukaan (yht. n. 250 s.):

- Alexopoulos, C.J., Mims, C.W. & Blackwell, M. 1996. Introductory Mycology. 4th Ed. John Wiley & Sons, New York.
- Butin, H. 1995. Tree Diseases and Disorders. Causes, Biology and Control in Forest and Amenity Trees. Oxford University Press. Oxford. 252 pp.
- Kurkela, T. 1994. Metsän taudit. Metsäpatologian perusteet. Otatieto. 320 s.
- Phillips, D.H. & Burdekin, D.A. 1992. Diseases of Forest and Ornamental Trees. 2nd Ed.

Basingstoke. 435 pp.

Arviointi: Harj. työt 20% ja loppukuul. 80%.

Lisätiedot: Aiemmin MPAT4

Epidemiology and ecology of plant pathogens (KPAT401/ME460) 5cp/3cu
81331

Timing: Autumn term, period I

Responsible person: Professor and university lecturer in Plant Pathology.

Relations to other study units: KTB121

Objective: To understand the factors and processes behind plant disease epidemics in forest and agricultural ecosystems.

Contents: Basic epidemiology and examples. The biological background for epidemics, risk assessment, epidemiological mechanisms, modelling.

Realisation and working methods: Lectures 30, practical work 10, independent study 70 hours.

Study materials and literature:

- Wolfe, M.S. & Caten, C.E. eds. 1987. Populations of Plant Pathogens, Their Dynamics and Genetics. Blackwell Scientific Publications. 280 pp.
- Jones, D. G. (toim.) 1998: The Epidemiology of Plant Diseases. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Tainter, F.H. & Baker, F.A. 1996. Principles of Forest Pathology. John Wiley & Sons, New York. s. 237-271.
- Other relevant literature will be given during the course.

Evaluation: Examination

Other information: The course will be given in uneven years. Dates, times and other details will be announced at the home page of the Department of Applied Biology and in oodi.

Bakteerit, virukset ja taudinaiheuttajien diagnostiikka (ME461) 5op/3ov
81334

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4. tai 5. opintovuonna. I periodi

Vastuuhenkilö: Prof. Kasanen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: SBL100, SBL110, KAT102, MIKRO200, MIKRO220, KPAT 202-203

Tavoite: Bakteeri- ja virustaudinaiheuttajien ja niiden tunnistamismenetelmien tuntemus.

Sisältö: Kasvitauteja aiheuttavien bakteerien ja virusten morfologia, biologia, taksonomia ja tunnistus. Tunnistamismenetelmät. ks. KPAT403

Metsäekologian laitos

Lisätiedot: Tähän opintojaksoon on yhdistetty entiset MPAT51 ja MPAT52.

Tropical forest pathology (ME462) 3cp/2cu
81432

Timing: M.Sc. studies. This course is given only if sufficient demand.

Responsible person: Risto Kasanen

Relations to other study units: ME260-ME461 (MPAT1-MPAT52)

Contents: Forest, agroforestry and nursery pathology in subtropical and tropical regions. Aspects of legislation and quarantine regulations in tropical forest protection.

Realisation and working methods: Lectures 18, practical work 8, independent study 54 hours.

Evaluation: Examination 90% and project report.

Other information: Previously MPAT24. Teaching in English.

Metsäpatologian erikoiskurssi (ME464) 2op/1ov
81424

Ajoitus: Kuuluu syventäviin opintoihin. Ei järjestetä joka vuosi

Vastuuhenkilö: Risto Kasanen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ME260

Sisältö: Ajankohtainen aihepiiri, vaihtelee vuosittain.

Toteutus ja työtavat: K28-H25-R0-I0 tai K28-H0-R0-I25

Metsäpatologian muut opinnot (ME465)
81433

Ajoitus: Kuuluu syventäviin opintoihin.

Vastuuhenkilö: Prof. Kasanen

Sisältö: Muista metsäpatologian opinnoista (esim. yksittäiset luentosarjat, opinnot ulkomaila) voidaan antaa suorituserintä. Kokonaisuuden hyväksymisestä ja opintoviikkomäärästä tulee neuvotella professorin kanssa ennen kokonaisuuden suorittamista.

Lisätiedot: Aiemmin MPAT25

Kirjallisuus (ME466) 5op/3ov
81412

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4. tai 5. opintovuonna.

Vastuuhenkilö: Prof. Kasanen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ME260-ME463 (MPAT1- MPAT6)

Toteutus ja työtavat: K0-H-R0-I133

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Erikoisteokset sopimuksen mukaan.

Lisätiedot: Aiemmin MPAT11

Plant-microbe interactions and molecular defence of plants (ME560) 10cp/5cu
81332

Timing: M.Sc. studies. period II

Responsible person: Prof. Risto Kasanen

Relations to other study units: ME106, ME361, ME460, ME463

Objective: To understand interactions between plants and their pathogens and symbionts at the molecular level.

Contents: The biology of pathogen infections, plant defence responses and symbiotic interactions at the molecular level. The course includes laboratory work sessions.

Realisation and working methods: Lectures 30, practical work 80, independent study 90 hours.

Study materials and literature: Will be given during the course.

Evaluation: Examination

Other information: Previously MPAT301. Teaching in English. See course home pages: <http://www.mm.helsinki.fi/mmsbl/Kpat/cppe/>

Metsäpatologian syventävät harjoitustyöt (ME463) 8op/5ov
81406

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4. tai 5. opintovuonna. Parillisina vuosina, II periodi

Vastuuhenkilö: Risto Kasanen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ME260-ME461 (MPAT1-MPAT52)

Tavoite: Oppia nykyaikaisia metsäpatologian tutkimusmenetelmiä sekä itsenäistä tutkimusta.

Sisältö: Perehdyttää metsäpatologian molekyylibiologisiin ja bioteknisiin menetelmiin. Kurssi sisältää myös tutkimuksen suunnittelua ja tieteellisen raportin kirjoittamista.

Toteutus ja työtavat: K0-H160-R0-I53

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Annetaan harjoitustöiden yhteydessä

Arviointi: Harjoitustyöselostukset arvostellaan.

Lisätiedot: Aiemmin MPAT6

Metsäeläintiede

Metsäeläintiede edustaa Helsingin yliopistossa metsätalouteen sovellettua eläintiedettä. Alan päämääränä on metsän suojelu eläinten aiheuttamilta tuhoilta sekä tuhojen syiden ja seurausten monipuolinen selvittäminen. Koska metsätaloudella on keskeinen vaikutus metsän koko eläimistöön, tavoitteena on lisäksi metsäluonnon monimuotoisuuden ylläpitämiseen ja lajiston suojeluun liittyvä tutkimus ja opetus. Opiaineena metsäeläintiede yhdistää perustiedon metsän eläimistöstä, erityisesti tuhonaiheuttajista, metsäekosysteemin toiminnan ja metsätalouden tuntemiseen. Metsän eläimistöön liittyviä ongelmia tarkastellaan sekä ekologisin että taloudellisin kysymyksin. Samalla perehdytään metsän uudistamiseen, käsittelyyn, puunkorjuuseen sekä ympäristömuutoksiin liittyviin tuholaisongelmiin. Käytännön opinnoissa syvennyttään tuhoeläinten ja niiden aiheuttamien vahinkojen tunnistamiseen, tuhojen laadun ja laajuuden arviointiin ja torjuntaan sekä ennusteiden laadintaan.

Opettajat

Heliövaara, Kari, MMT, FM, prof., pt 191 58372 tai 0500 459617, kari.heliovaara@helsinki.fi
Opintojaksot: ME305, ME270, ME470, ME473, ME474, ME475, ME402, ME403, ME500, ME601

Lyytikäinen-Saarenmaa, Päivi, MMT, FL, yoleht., dos., pt 191 58360, paivi.lyytikainen-saarenmaa@helsinki.fi
Opintojaksot: ME270, ME470, ME472, ME475

Tutkintovaatimukset

Metsäekologian aineopinnoissa metsäeläintieteeseen suuntautuille seuraavat opintojaksot ovat kaikille yhteisiä.

ME270 Metsäeläintieteen perusteet, 5 op (2. tai 3. sl)

Lisäksi opiskelija valitsee opintoja suuntautumisensa perusteella niin, että 50 op:n vaatimus täyttyy.

Metsäekologian syventävissä opinnoissa metsäeläintieteeseen suuntautuille seuraavat opintojaksot ovat kaikille yhteisiä.

ME470 Metsäentomologia 1, 6 op (4. sl)

ME474 Metsäentomologia 2, 5 op (4.-5. lv)

Lisäksi valinnaisia opintojaksoja niin, että 86 op:n vaatimus täyttyy.

Opintokokonaisuudet sivuaineopiskelijoille

Metsäeläintieteen perusopinnot sivuaineopiskelijoille (25 op)

ME270 Metsäeläintieteen perusteet, 5 op

ME470 Metsäentomologia 1, 6 op

ME290 Riistaeläintieteen perusteet, 3 op

Sopimuksen mukaan valittavia opintoja, 11 op

Metsäeläintieteen aineopinnot sivuaineopiskelijoille (35 op)

ME472 Hyönteisekologia, 3 op

ME473 Entomologia, 4 op

ME475 Soveltavan entomologian erikoiskurssit, 2 – 9 op

Sopimuksen mukaan valittavia opintoja, 19 – 26 op

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Metsäeläintieteen perusteet (ME270) 5op/3ov

83202

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 2. - 3. opiskeluvuonna.

sl parillinen, I periodi

Vastuhenkilö: prof. Heliövaara., yoleht. Lyytikäinen-Saarenmaa.

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ME101 Metsäekologian ja metsänhoidon perusteet

Tavoite: Opiskelija saavuttaa perustiedot metsätuholaisten aiheuttamien ongelmien tunnistamiseksi, ymmärtämiseksi ja ratkaisemiseksi.

Sisältö: Perehdytään maamme tärkeimpiin metsätuholaisiin, niiden tunnistamiseen, runsaudenvaihteluun, merkitykseen ja torjuntaan sekä hyödyllisiin metsähyönteisiin. Lisäksi käsitellään metsätuhojen syntyminen syitä ja seuraustuhoja sekä metsäluonnon monimuotoisuutta.

Toteutus ja työtavat: K14-H14-R20-I85

Luennot, lajintuntemusdemonstraatiot, opinto-

Metsäekologian laitos

kokoelma, seminaarit, kirjallisuutta

Arviointi: Lajintuntemuskuulustelu (lajintunte-
mus I) ja loppukuulustelu.

Lisätiedot: Vastaa aiempaa kurssia MEEL110

Metsäentomologia 1 (ME470) 6op/4ov
83204

Ajoitus: 4. opiskeluvuosi

kl pariton, III ja IV periodi

Vastuuhenkilö: prof. Heliövaara, yoleht. Lyyti-
käinen-Saarenmaa.

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ME270 Met-
säeläintieteen perusteet (aiemmin MEEL110)

Tavoite: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa
soveltaa oppimaansa metsän hyönteisongelmi-
en ratkaisussa ja hyönteiskantojen seurannan
suunnittelussa ja toteutuksessa sekä tuohyön-
teisten torjunnassa. Tavoitteena on lajintunte-
muksen syventäminen sekä laboratoriokasva-
tusten ja hyönteistieteellisten koejärjestelyjen
hallinta.

Sisältö: Kurssilla paneudutaan metsätuhojen
ekologiseen taustaan ja metsätaloudellisiin vai-
kutuksiin. Erityisesti perehdytään tuhojen syn-
tymisen syihin, ennusteiden laadintaan ja mah-
dollisuuksiin vahinkojen välttämiseksi sekä tu-
hojen seurauksiin metsätalouden ja ympäristön
kannalta luentojen, harjoitustöiden, opintokoko-
elmien, kirjallisuuden ja retkeilyjen avulla.

Toteutus ja työtavat: K14-H60-R0-I86

Luentoja, harjoitustöitä, lajintuntemusdemonstra-
tioita, opintokokoelma, kirjallisuutta ja retkeilyä.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kirjallisuus:

- Speight, M.R. & Wainhouse, D. 1989. Ecology
and management of forest insects. Clarendon
Press, 374 s.
- Saalas, U. 1949. Suomen metsähyönteiset.
WSOY, 719 s. Pääpiirteissään.
- Luentomoniste.
- Kasvinsuojelua koskevaa lainsäädäntöä ja
torjuntaa käsittelevää kirjallisuutta osoituksen
mukaan.

Arviointi: Lajintuntemuskuulustelu (lajintunte-
mus II), hyväksytyt seminaarityöt, loppukuulus-
telu.

Lisätiedot: Vastaa aiempaa kurssia MEEL130

Metsäentomologia 2 (ME471) 8op/5ov
83211

Ajoitus: Ajoitus viimeistään 4. vuoden kl (lajin-
tunteus III ja kokoelman keräys), kirjallisuus-
kuulustelu 5. vuoden sl, periodit I - II. Sopimuk-
sen mukaan.

Vastuuhenkilö: Prof. Heliövaara

Yhteydet muihin opintojaksoihin: ME470
(MEEL130)

Tavoite: Tieteellisen ajattelun syventäminen
metsäeläintieteessä

Sisältö: Syvennyttään kirjallisuuden avulla pe-
rusteellisesti metsäeläintieteen erikoisaloihin
valinnan mukaan. Aloina voivat olla esim. popu-
laatiodynamiikka, tietämysjärjestelmät, biologi-
nen torjunta, integroitu torjunta, entomologinen
mikrobiologia, metsäpuiden resistenssijalostus,
puiden puolustusreaktiot, hyönteiset puiden pa-
togeneien levittäjinä, kansainväliset metsä-
hokysymykset tai monimuotoisuus. Lisäksi pe-
rehdyttävä itse valmistetun systemaattisen tai
biologisen kokoelman avulla johonkin eläinryh-
mään sopimuksen mukaan sekä laajennettava
metsähyönteisten lajintuntemusta.

Toteutus ja työtavat: K0-H0-R0-I214

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Erikoiskirjalli-
suutta sopimuksen mukaan (5 op).

Arviointi: Lajintuntemuskuulustelu, lajintunte-
mus III (1,5 op), hyväksytty kokoelma (1,5 op)
ja kirjallisuuskuulustelu (5 op).

Lisätiedot: Aiemmin MEEL300.

Hyönteisekologia (ME472) 3op/2ov
83111

Ajoitus: kl parillinen, I periodi

Vastuuhenkilö: yoleht. Lyytikäinen-Saaren-
maa.

Tavoite: Opiskelija tuntee ekologian peruskä-
sitteet ja osaa soveltaa niitä entomologisessa
tutkimuksessa.

Sisältö: Kurssilla käsitellään ekologian käsit-
teiden soveltamista entomologiaan yksilö-, po-
pulaatio-, eliöyhteisö- ja ekosysteemitasolla.
Kurssi sisältää esimerkkejä sekä luonnonpopu-
laatioista että metsä- tai maataloudellisesti mer-
kittävistä lajeista.

Toteutus ja työtavat:

K30-H0-R20-I30

Luennot, seminaarityö

Arviointi: Loppukuulustelu ja hyväksytyt semi-
naarityöt.

Lisätiedot: Vastaa aiempaa kurssia SEL240.

Entomologia (ME473) 4op/2.5ov
83200

Ajoitus: Kuuluu syventäviin opintoihin.

sl pariton, I periodi

Vastuuhenkilö: Prof. Heliövaara

Tavoite: Hyönteisten ja hyönteistieteen erityis-
piirteiden ymmärtäminen

Sisältö: Kurssilla perehdytään syvällises-

ti hyönteisten morfologiaan, systematiikkaan, etologiaan ja fysiologiaan erityisesti tiedon sovellusmahdollisuuksia painottaen.

Toteutus ja työtavat: K24-H22-R20-I40

Arviointi: Loppukuulustelut.

Lisätiedot: Vastaa sisällöltään aiempaa kurssia SEL220, jonka hyönteisfysiologian osaa on su-pistettu.

Soveltavan entomologian erikoiskurssit (ME474) 2-9op/1-6ov
83207

Ajoitus:

sl 2006, II periodi

sl 2007, II periodi, kl 2008, IV periodi

sl 2008, II periodi

sl 2009, II periodi

Vastuuhenkilö: prof. Heliövaara., yoleht. Lyyti-käinen-Saarenmaa, tuntiopettajat

Tavoite: Tavoitteena on soveltavan entomolo-gian perusteiden, ekologian, hyönteisten run-saudenvaihtelun sekä soveltavan entomologian tutkimus- ja työskentelytapojen tuntemus.

Toteutus ja työtavat: Vaihtelevat kurssin sisäl-lön mukaan.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan kurssien yhteydessä

Arviointi: Hyväksytyt kuulustelut ja mahdolliset harjoitustyöt.

Lisätiedot: Vastaa aiempaa kokonaisuut-ta MEEL200 lukuunottamatta lajintuntemus II -vaatimusta. Kurssien ajoitus opinnoissa henki-lökohtaisen opintosuunnitelman ja kurssitarjon-nan mukaisesti.

Forest Protection and Wildlife (ME475) 5cp/2.5cu
830062

Timing: Master's Degree Programme studies, 1st-2nd year. The course is given in spring term, period IV.

Responsible person: Professor Heliövaara

Objective: To equip the student with a basic un-derstanding of the various aspects of forest pro-tection and wildlife in the boreal forest zone.

Contents: Forest protection and wildlife, ba-sic forest pathology, basic forest zoology, basic game management, current national and inter-national themes. Special emphasis on boreal forest ecosystems.

Realisation and working methods: Includes lectures, literature and a field trip.

Study materials and literature: Literature handed out during the course.

Evaluation: Examination

Other information: Teaching in English. The course is specifically intended for international students interested in the topic. It can also be incorporated into the degree of students in the Master's Degree Programme in Forest Scienc-es and Business. This course cannot be substi-tuted for forest zoology and pathology lectures/field exercises arranged within the courses ME101/ME105.

Metsänjalostus

Metsänjalostus osana metsägenetiikkaa perus-tuu useaan luonnontieteeseen, joista perinnöl-lisyytiede on keskeisellä sijalla. Metsänjalostus tieteenä on luonnontieteiden sovellutusta. Hyviä poikkitieteellisiä paketteja voidaan rakentaa ra-jattomasti. Paljon uutta sovellettavaa löytyy mm. molekyylibiologiasta ja ekologiasta. Vanhastaan keskeisiä tieteenaloja ovat kasvitiede, perinnöl-lisyytiede, biokemia ja tilastotiede.

Metsänjalostajalla tulee olla poikkitieteellinen koulutus pohja, sillä biologiaan liittyvien työteh-tävien lisäksi metsänjalostaja voi erikoistua sie-men- ja taimihuoltoon tai -kauppaan. Metsien monimuotoisuusajattelun myötä metsänjalosta-jan työkenttä on laajentumassa käsittämään mm. jalot lehtipuut sekä muita harvinaisempia puulajeja. Puiden jalostuksen perusedellytyk-siin kuuluu puulajituntemus (dendrologia) ja ekologinen perusote metsien hoidossa.

Metsägenetiikka ja metsänjalostus ovat nykyi-sin yhä enemmän kansainvälistä yhteistyötä, joten metsäpuiden jalostusta opiskelevan tulisi harkita myös kielipintoja ja myös harjoittelu olisi syytä suorittaa mahdollisuuksien mukaan ulkomailla. Kansainvälisiin tehtäviin pyrkivän metsänjalostajan tulee ottaa huomioon, että ul-komailla työskentely vaatii useimmiten tohtorin-tutkinnon suorittamista.

Tiedekuntamme sisällä metsäpuiden jalostuk-seen voidaan yhdistää metsäekologian erilai-sia opintokokonaisuuksia sekä biotekniikan menetelmiä. Useiden laitosten ohjelmista voi löytää ainetta tukevia opintoja. Tässä suhtees-sa kannattaa myös seurata kasvinjalostuksen ja sitä lähellä olevia opintojaksoja.

Metsäekologian laitos

Opettajat

Teeri, Teemu, professori, vastaanotto ti 9-11, mieluiten sopimuksen mukaan, puh. 191 58380, 050-548 1787, email: teemu.teeri@helsinki.fi

Korpelainen, Helena, yliopistonlehtori, vastaanotto ti 9-11, puh. 191 58383, 050-541 5613 email: helena.korpelainen@helsinki.fi

Aronen, Tuija, dosentti, email: tuija.aronen@metla.fi

Haapanen, Matti, MMT, email: matti.haapanen@metla.fi

Pöykkö, Tapani, dosentti, email: tapani.poykko@hamkk.fi

Pulkkinen, Pertti, dosentti, email pertti.pulkkinen@metla.fi

Rousi, Matti, dosentti, e-mail matti.rousi@metla.fi

Tutkintovaatimukset

Metsäekologian aineopinnoissa metsänjalostukseen suuntautuville seuraavat opintojaksot ovat kaikille yhteisiä.

52081 Biotieteiden perusteet, genetiikan perusteet, 3 op (1. lkv)

JAL101 Kasvin- ja metsänjalostuksen perusteet, 3 op (2. kl)

Lisäksi opiskelija valitsee opintoja suuntautumisensa perusteella niin, että 50 op:n vaatimus täyttyy.

Metsäekologian syventävissä opinnoissa metsänjalostukseen suuntautuville seuraavat opintojaksot ovat kaikille yhteisiä.

JAL201 Populaatio- ja kvantitatiivinen genetiikka, 5 op (2.-4. sl)

JAL505 Forest tree breeding, 5 op (4.-5. sl)

Lisäksi valinnaisia opintojaksoja niin, että 86 op:n vaatimus täyttyy.

Opintokokonaisuuudet sivuaineopiskelijoille

Metsänjalostustieteen perusopinnot sivuaineopiskelijoille (25 op)

Esivaatimuksena genetiikan perusteet (52081) tai vastaavat tiedot

JAL201 Populaatio- ja kvantitatiivinen genetiikka, 5 op

JAL505 Forest tree breeding, 5 op
Seuraavista 15 op

JAL401 Selection breeding and experimental designs, 5 op

JAL402 Conservation of plant genetic resources, 5 op

JAL403 Molecular methods in plant breeding, 5 op

JAL504 Breeding of agricultural and horticultural crop plants, 5 op

KBOT200 Kasvibiokemian ja solubiologian luennot, 5 op

KBOT300 Plant biotechnology and molecular biology, 5 op

KBOT301 Laboratory course in plant biotechnology, 5 op

KBOT401 Laboratory course in plant molecular biology, 5 op

Riistaeläintiede

Riistaeläintiede on luonnonhoitoon sovellettua eläintiedettä. Sen tehtävänä on riistaeläinten ja muiden luonnonvaraisten ja istutettujen selkärankaisten - mukaanlukien vahinkoselkärankaisten - biologiaan, ekologiaan ja populaatiodynamiikkaan sekä luonnonvarojen kestäväään käyttöön liittyvä ylin tutkimus ja opetus. Riistaeläintieteellisen tutkimuksen ja opetuksen päämääränä on riistan tarpeiden monipuolinen huomioon ottaminen ja luonnon monimuotoisuuden vaaliminen vesistöjen, metsien ja maatalousmaiden suunnittelussa ja käsittelyssä.

Riistaeläintieteellä on yhtymäkohtia niin maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan (metsä- ja agroekologia, ympäristöekonomia) kuin matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan (eläintiede, limnologia, kalataloustiede, ympäristönsuojelutiede) edustamien oppiaineiden sekä eläinlääketieteen kanssa, mutta myös monien muiden korkeakoulujen ja ammatillisten oppilaitosten edustamien oppiaineiden kanssa. Sopivilla oppiaineyhdistelmillä voidaan saavuttaa pätevyys mm. riistanhoidon tutkimuksen ja opetuksen sekä ympäristöhallinnon tehtäviin.

Opettajat

Heliövaara, Kari, MMT, FM, prof., pt 191 58372
tai 0500 459617, kari.heliovaara@helsinki.fi
Nummi, Petri, FT, yoleht., dos., pt 191 58366,
petri.nummi@helsinki.fi
Opintojaksot: ME290, ME 291, ME292
Väänänen, Veli-Matti, FT, kenttämet. Pt 191
58367, veli-matti.vaananen@helsinki.fi
Opintojaksot: ME294, ME296, ME472, ME475

Tutkintovaatimukset

Metsäekologian aineopinnoissa riistaeläintieteeseen suuntautuville seuraavat opintojaksot ovat kaikille yhteisiä.

- ME290 Riistaeläintieteen perusteet, 3 op (2. sl & kl)
- ME291 Riistaeläintieteen kenttäkurssi, 2 op (2. sl)
- ME292 Lintujen ja nisäkkäiden lajintuntemus I, 2 op (2. tai 3. sl)
- ME293 Lintujen ja nisäkkäiden lajintuntemus II, 3 op (2. tai 3. kl)
- ME294 Metsästys ja käytännön riistanhoito, 3 op (2. tai 3. lk)
- ME295 Riistanhoidon menetelmät, 3 op (2. tai 3. lk)
- ME390 Aineopintojen kirjallisuus, 6 op (3. lk)

Metsäekologian syventävissä opinnoissa riistaeläintieteeseen suuntautuville seuraavat opintojaksot ovat kaikille yhteisiä.

- ME490 Riistaeläintieteen jatkoharjoittelu, 2 op (4. lk)
- ME491 Syventävien opintojen kirjallisuus, 9 op (4.-5. lk)
- ME492 Riistaeläintieteen erityiskysymykset, 12 op

Lisäksi valinnaisia opintojaksoja niin että 86 op:n vaatimus täyttyy.

Opintokokonaisuudet sivuaineopiskelijoille

Riistaeläintieteen perusopinnot sivuaineopiskelijoille (25 op)

- ME290 Riistaeläintieteen perusteet, 3 op
- ME291 Riistaeläintieteen kenttäkurssi, 2 op

- ME292 Lintujen ja nisäkkäiden lajintuntemus I, 2 op
- ME294 Metsästys ja käytännön riistanhoito, 3 op
- ME295 Riistanhoidon menetelmät, 3 op
- ME298 Vahinkoselkärangaiset, 3 op
- AEKO1 Agrobiodiversiteetti (osa), 3 op
- Sopimuksen mukaan valittavia opintoja, 6 op

Riistaeläintieteen aineopinnot sivuaineopiskelijoille (35 op)

- ME293 Lintujen ja nisäkkäiden lajintuntemus II, 3 op
- ME296 Saaliin käsittely, 2 op
- ME390 Aineopintojen kirjallisuus, 6 op
- ME492 Riistaeläintieteen erityiskysymykset, 12 op
- Sopimuksen mukaan valittavia opintoja, 12 op

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Riistaeläintieteen perusteet (ME290) 3op/2ov

83301

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 2. opiskeluvuonna. I periodi ja lisäksi viikon intensiivikurssi helmikuussa.

Vastuhenkilö: Yliopistonlehtori Nummi, dos. Saari

Tavoite: Saada perustiedot riistaeläinten ekologiasta ja kantojen hoidosta.

Sisältö: Kurssi käsittää pääpiirteiset tiedot riistaeläinten ekologiasta sekä elinympäristöjen hoidon ja riistaeläinten metsästyksen perusteista. Keskeisiä aiheita ovat riistaeläinten levinneisyys, elinympäristöt ja niiden kantokyky, kantojen säätely ja kannanvaihtelut. Käsiteltäviin ryhmiin kuuluvat hirvieläimet, jänikset, turkiseläimet, vesilinnut, metsäkanalinnut ja pelto-kanalinnut.

Toteutus ja työtavat: K48-H0-R0-I12

Arviointi: Loppukuulustelu.

Riistaeläintieteen kenttäkurssi (ME291) 2op/1ov

83302

Ajoitus: 2. opiskeluvuonna, viikon kenttäkurssi vkolla 41

Vastuhenkilö: Yliopistonlehtori Nummi

Yhteydet muihin opintoihin: ME 290

Tavoite: Tutustua käytännössä riistan elinympä-

pärisöihin ja niiden hoitoon.

Sisältö: Kurssilla retkeillään eri ympäristöissä - metsissä, pelloilla ja kosteikolla - sekä tehdään joitain hoitotoimia. Kurssilla myös kerätään pieniä aineistoja, joista työstetään ryhmissä esityksiä.

Toteutus ja työtavat: K0-H53-R0-I0

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssimateriaali.

Arviointi: Kurssityöskentely

Lisätiedot: Kurssi järjestetään Evolla. (ent REL 110)

Lintujen ja nisäkkäiden lajintuntemus 1 (ME292) 2op/1ov

83306

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 2-3 opiskeluvuonna, parittomina vuosina, III periodi

Vastuuhenkilö: yoleht. Nummi, ja kentäimest. Väänänen.

Tavoite: Oppia tunnistamaan Suomen maaselkärangaiset.

Sisältö: Metsästäjän oppaaseen sisältyvä riistaeläintieteellisesti merkittävä lintu- ja nisäkkäslajisto sekä näiden ekologiaa pääpiirteittäin.

Toteutus ja työtavat: K 16-H 0-R 0-I 38

Arviointi: Lajintuntemuskuulustelu, ekologian kuulustelu.

Lisätiedot: (ent REL 120)

Lintujen ja nisäkkäiden lajintuntemus II (ME293) 3op/2ov

830001

Ajoitus: Suositteluaan suoritettavaksi 2-3 opiskeluvuonna, parillisina vuosina, III periodi

Tavoite: Oppia tunnistamaan Suomen maaselkärangaiset.

Sisältö: Suomessa esiintyvät lintu- ja nisäkkäslajit sekä niiden ekologiaa. Lisäksi tarkastellaan kokonaisuutena maamme terrestistä selkärangaslajistoa.

Toteutus ja työtavat: K 20-H 0-R 0-I 60

Arviointi: Lajintuntemuskuulustelu, ekologian kuulustelu.

Lisätiedot: ent REL220

Metsästys ja käytännön riistanhoito (ME294) 3op/2ov

83303

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 2.-3. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Kenttäimestari Väänänen

Tavoite: Metsästyksen perusteiden tuntemus

Sisältö: Kirjallisuuteen perustuva kurssi antaa

perustiedot metsästyksestä; metsästyksen tekniikasta ja metsästyksen liittyvistä menetelmistä, metsästyslaista sekä riistahallinnosta. Kurssi antaa lisäksi valmiudet metsästäjäututukinnon suorittamiseen.

Toteutus ja työtavat: K 0-H 0-R 0-I 81

Arviointi: Kuulustelu (hyväksytty/hylätty)

Lisätiedot: ent. REL 131

Riistanhoidon menetelmät (ME295) 3op/2ov

83318

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 2.-3. opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Nummi.

Sisältö: Kirjallisuuteen pohjautuva kurssi antaa perustiedot Suomessa käytetyistä riistanhoitomenetelmistä sekä katsauksen uusimpaan kotimaiseen riistaekologiaan.

Toteutus ja työtavat: K 0-H 0-R 0-I 81

Arviointi: Kuulustelu

Lisätiedot: ent. REL 140

Saaliin käsittely (ME296) 2op/1ov

83307

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 2.-3. opiskeluvuonna, sl (parillisina vuosina) Kurssi järjestetään noin viikon mittaisena intensiivikurssina lokakuussa

Vastuuhenkilö: Kenttäimestari Väänänen

Tavoite: Riistaeläinten käsittelyn käytännön hallinta.

Sisältö: Kurssi antaa pääpiirteittäiset tiedot metsästyssaaliseläinten morfologiasta ja anatomiaa sekä lihan käsittelystä. Kurssilla perehdytään ihmisravinnoksi tarkoitetun riistan käsittelyyn sekä selkärangasten eläinten dissektioon ja preparointiin. Lisäksi opetellaan näytteenotto tutkimustarkoituksia varten ja museopreparaattien valmistaminen.

Toteutus ja työtavat: K 40-H 0-R 0-I 14

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kairikko, J.K. 1981. Riistalaukauksen jälkeen. Karisto, 264 s.

Arviointi: Loppukuulustelu.

Lisätiedot: ent REL 200

Vahinkoselkärangaiset (ME298) 3op/2ov

83219

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 2.-3. opiskeluvuonna. Parittomina vuosina, III ja IV periodi

Vastuuhenkilö: Yliopistolehtori Nummi

Tavoite: Tutustua ihmisen kannalta ongelmallisiin selkärangaisiin.

Sisältö: Selkärangaiset maatalous- ja metsä-

holaisina sekä mm. tautiongelmat ja liikenneongelmat.

Toteutus ja työtavat: K 24-H 0-R 26-I 30

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Pienmunne, E. & Nummi, P. 1995. Vahinkoselkäränsäiset. Soveltavan eläintieteen laitos. Julkaisuja 22. Yliopistopaino. 61 ss.

Arviointi: Loppukuulustelu.

Aineopintojen kirjallisuus (ME390) 6op/4ov
83319

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 3. opintovuonna.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Nummi

Toteutus ja työtavat: K 0-H 0-R 0-I 162

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- 1. Hudson, P. J. & Rands, M. J. (Eds.) 1988. Ecology and management of gamebirds. BSP Professional Books, 263 s.
- 2. Myrberget, S. 1990. Wildlife management in Europe outside the Soviet Union. NINA Utredning, 47 s.
- 3. Caughley, G. & Sinclair, A. R. E. 1994. Wildlife ecology and management. Blackwell Scientific Publications, 334 s.

tai

- Robinson, W. L. & Bolen, E. G. 1989. Wildlife ecology and management. 2 p. Macmillan Publishing Company, 574 s.
- 4. Delany, M. J. 1989. Mammal ecology. Blackie, 162 s.

tai

- Owen, M. & Black, J. M. 1990. Waterfowl ecology. Blackie, 194 s.

Arviointi: Kuulustelu.

Lisätiedot: ent RELK1

Riistaeläintieteen jatkoharjoittelu (2 kk)
(ME490) 2op/1ov
83312

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4.-5. opintovuonna.

Vastuuhenkilö: Prof. Heliövaara ja yliopistonlehtori Nummi

Sisältö: Harjoittelu perehdyttää käytännössä johonkin riistanhoidon osa-alueeseen tai ongelmaan. Harjoittelun tarjoaa mahdollisuuden osallistua aktiivisesti riistanhoidon tehtäviin. Lisäksi harjoittelun aikana on mahdollista kerätä aineistoa tutkielmaa varten.

Arviointi: Työtodistus ja lyhyt harjoitteluselostus.

Syventävien opintojen kirjallisuus (ME491)
9op/6ov

83322

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4.-5. opintovuonna.

Vastuuhenkilö: Prof. Heliövaara ja yliopistonlehtori Nummi

Toteutus ja työtavat: K 0-H 0-R 0-I 200

Arviointi: Kuulustelu.

Lisätiedot: ent. RELK2

Riistaeläintieteen erityiskysymykset (ME492)
12op/7ov
83310

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4.-5. opintovuonna.

Vastuuhenkilö: prof., dos., yleht.

Tavoite: Syventäviin opintoihin liittyvä erityiskurssi pyrkii antamaan opiskelijalle syvennetyn kuvan riistanhoidon ja -tutkimuksen kysymyksistä.

Sisältö: Muutaman vuoden välein pyritään järjestämään mm. seuraavia kursseja: Vesilintujen elinympäristövaatimukset (3) (dos. Pöysä & yleht. Nummi), Riistatalouden suunnittelu (3), Riistan tutkimuksen menetelmät (2-3) (yleht. Nummi & kenttämet. Väänänen), Riistatarhaus (2) (yleht. Nummi), Riista ja yhteiskunta (2) (yleht. Nummi & MMM Pellikka), Biodiversiteetti (2) (prof. Heliövaara).

Toteutus ja työtavat: Vaihtelee

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan.

Arviointi: Kuulustelu, kurssityöskentely.

Lisätiedot: ent. REL 300

Metsäekonomian laitos

Metsäekonomian laitos vastaa metsäekonomian ja puumarkkinatieteen opetuksesta ja tutkimuksesta. Laitokselle hyväksytään vuosittain kolmekymmentä opiskelijaa suorittamaan ylempää korkeakoulututkintoa, joka sisältää kandidaatin tutkinnon. Lukuvuodesta 2005-2006 lähtien pääaineita on kaksi: metsäekonomia ja puumarkkinatiede. Metsäekonomian pääaineessa on kaksi suuntautumisvaihtoa: liiketaloudellinen metsäekonomia ja kansantaloudellinen metsäekonomia. Pääaineiden mukaisia kiintiöintejä ei ole, vaan opiskelijat valitsevat pääaineen oman kiinnostuksensa mukaisesti.

Laitos vastaa sivuaineopiskelijoille suunnatun metsätieteiden sivuaineopintokokonaisuuden rekisteröinnistä. Lisäksi laitoksella järjestetään yksityismetsätalouden opetusta. Yksityismetsätalouden professuuri on yhteinen Metsätutkimuslaitoksen kanssa.

Kansainvälisesti suuntautuneella laitoksella kaikki syventävä opetus on englanninkielistä.

Yhteystiedot

Metsäekonomian laitos, Metsätieteiden talo (B-talo), 5. krs., PL 27 (Latokartanonkaari 7), 00014 Helsingin yliopisto, puh. (09) 1911, fax. (09) 191 57984, www.helsinki.fi/mmtkd/mmekn

Laitoksen johtaja

Kuuluvainen, Jari, professori, h. 517, puh. 191 57973, email: jari.kuuluvainen@helsinki.fi

Toimisto

Opintoasiat: Juoperi, Sinikka, toimistosih-teeri; opintoasiat ja käyttöluvut, koko laitoksen opintosuoritusten rekisteröinti; huone 533, puh. 191 57987, email: sinikka.juoperi@helsinki.fi

Muu toimistohenkilökunta: Kainulainen, Kirsti, toimistosih-teeri; opetusmonistee; h. 532, puh. 191 57986, email: kirsti.kainulainen@helsinki.fi

Kettula-Konttas, Kirsi, amanuenssi; johtoryh-män sihteeri; h. 531, puh. 191 57985, email: kirsi.kettula-konttas@helsinki.fi

Kuulustelut

Lukukausien aikana: Luentokurssien yhteydessä sekä metsälaitosten yhteiskuulusteluissa.

Opintoneuvojat

Metsäekonomia: Rekola, Mika, yliopistonlehtori, h. 516, puh. 191 57972, email: mika.rekola@helsinki.fi

Puumarkkinatiede: Berghäll, Alvar, yliopistonlehtori, h. 512, puh. 191 57968, email: sami.berghall@helsinki.fi

Johtoryhmä

Katso www.helsinki.fi/mmtkd/mmekn

Yhteiset opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Johdatus metsätieteen opintoihin (MMEKN100) 2op/2ov
837007

Ajoitus: I periodi, suoritetaan 1. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Mika Rekola
Tavoite: Opintojakson tavoitteena on tukea yliopisto-opintojen aloittamista ja luoda kokonaiskuva metsäalan keskeisimmistä kysymyksistä. Tavoitteena on tutustuttaa opiskelija metsälaitosten oppiaineisiin, opintoihin, henkilökuntaan ja toisiin opiskelijoihin. Opintojakso tukee opintojen suunnittelua ja ammattikuvan muodostamista.

Sisältö: Sisältönä metsäalan keskeiset kysymykset, oppiaineet, oman oppiaineen tutkintorakenne ja opiskeluun liittyvät käytännön asiat. Henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS) valmistelemisen sekä urasuunnittelukurssi liittyvät läheisesti opintojaksoon. Työtapoina ovat luennot, retkeilyt, ekskursiot ja ryhmätyöt.

Toteutus ja työtavat: K28 - H4 - R24 - I0

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitettava materiaali

Arviointi: Opintojaksosta saa suoritusmerkinnän aktiivisen osallistumisen perusteella.

Lisätiedot: Opintojakso on yhteinen metsäekologian, metsävaratieteen ja -teknologian, metsäekonomian ja puumarkkinatieteen uusille

opiskelijoille. Opintojakso sisältää sekä yhteisiä että pääaineittain suunnattuja osioita. Aiemmin suoritettu Opi oppimaan (MMEKN1) korvaa tämän jakson.

HOPS (MMEKN101) 2op/1.5ov
837008

Ajoitus: Suoritetaan 1. vuotena läheisessä yhteydessä opintojaksojen Johdanto metsätieteen opintoihin (MMEKN100) ja Urasuunnittelu (MMEKN110) kanssa.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Mika Rekola

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Aiemmin suoritettu Opi oppimaan (MMEKN1) korvaa tämän jakson.

Tavoite: Henkilökohtaisen opinto- ja urasuunnitelman tekeminen kandidaatin tutkintoa varten.

Sisältö: Henkilökohtaista opinto- ja urasuunnittelua.

Toteutus ja työtavat: K2 - H0 - R0 - I52

Arviointi: Kirjoitetun suunnitelman perusteella, hyväksytty/hylätty.

Urasuunnittelu (MMEKN110) 1op/0.5ov
837004

Ajoitus: IV periodi, suoritetaan 1. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Emmi Haltia ja Tomi Rinne

Tavoite: Kurssin tavoitteena on antaa valmiuksia opinto- ja urasuunnitteluun ja työnhakuun, sekä tutustuttaa opiskelija metsäalan organisaatioihin ja työpaikkoihin.

Sisältö: Työn hakeminen, urasuunnittelu, yleiskuva metsäsektorin yrityksistä, julkisesta hallinnosta ja tutkimuksesta, ja niissä toimivien metsänhoitajien työnkuva. Kurssilla eri organisaatioiden edustajat kertovat työstään ja opintojen ja työelämän yhtymäkohdista. Lisäksi järjestetään pääaineilta keväällä.

Toteutus ja työtavat: K20 - H0 - R0 - I7

Arviointi: Osallistumisen ja kirjallisen raportin perusteella, hyväksytty/ hylätty

Etiikka ja vastuullisuus metsäsektorilla (MMEKN120) 3op/1.5ov
837002

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 2. tai 3. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Ph.D. Henriikka Clarkeburn ja amanuenssi Kirsi Kettula-Konttas

Tavoite: Kurssin tavoitteena on kehittää opiskelijoiden moniulotteista päätöksentekotaitoa, arvioida suomalaisen metsäsektorin ympäristö- ja yhteiskuntavastuun periaatteita sekä pohtia työ-

elämän arkisiin tilanteisiin liittyviä eettisiä ongelmia ja opiskelijoiden omaa suhdetta niihin.

Sisältö: Kurssilla tutustutaan eettisen päätöksenteon perusteorioihin.

Kurssin voi suorittaa joko a) luentokurssina tai b) verkko-opintoina. Suoritusmerkinnän saaminen edellyttää aktiivista ja säännöllistä osallistumista joko luennoille (vaihtoehto a) tai verkkokeskusteluun (vaihtoehto b). Molempaan suoritustapaan liittyy aloitusluento, jolle osallistuminen on välttämätöntä.

a) Luento-opetus: Opetukseen sisältyy runsaasti harjoituksia eettisten ongelmien tunnistamisesta ja ratkaisemisesta. Luento-opetuksen ja toiminnallisten opetusmenetelmien yhdistelmällä simuloidaan tosielämän eettisiä päätöksentekotilanteita ja syvennetään opiskelijoiden kykyä soveltaa teoriaa käytännössä. Suomalaisen metsäsektorin ympäristö- ja yhteiskuntavastuun periaatteisiin perehdytään mm. metsäteollisuuden julkaisemien ohjelmien ja vierailevien luennoitsijoiden avulla. Kurssi on suunniteltu metsäopiskelijoille, mutta opetus soveltuu myös muiden alojen opiskelijoille. Lukuvuonna 2006-2007 luento-opetuskurssin aloitusluento pidetään 19.1.2007.

b) Verkko-opetus: Verkko-opetus pohjautuu opiskelijoiden itselliseen tutkimustyöhön ja aktiiviseen verkkokeskusteluihin osallistumiseen. Eri työskentelymuotojen avulla simuloidaan tosielämän eettisiä päätöksentekotilanteita, joiden ratkaisuun tarvitaan sekä teoreettista että käytännön tietämystä. Suomalaisen metsäsektorin ympäristö- ja yhteiskuntavastuun periaatteisiin perehdytään mm. metsäteollisuuden julkaisemien ohjelmien ja akateemisen kirjallisuuden avulla. Kurssi on suunniteltu metsäopiskelijoille, mutta opetus soveltuu myös muiden alojen opiskelijoille. Opiskelija osallistuu verkkokeskusteluun hyvin perustelluilla puheenvuoroilla useita kertoja viikossa. Ennen verkkokeskustelun aloittamista on osallistuttava aloitusluennolle. Lukuvuonna 2006-2007 verkko-opetuskurssin aloitusluento pidetään 18.1.2007.

Toteutus ja työtavat: Luentokurssi: K25 - H0 - R4 - I51

Verkko-opinnot: K6 - H0 - R0 - I74

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luennoilla/ verkko-opetuksen aikana osoitettava materiaali riippuen suoritustavasta

Arviointi: Oppimispäiväkirja, aktiivinen luennoille osallistuminen, tentti. Verkko-opetuksessa aktiivinen verkkokeskusteluun osallistuminen korvaa aktiivisen luennoille osallistumisen.

Introduction to Studies in Forest Sciences and Business (FOR520) 3cp/1.5cu

837025

Timing: Master's Degree Programme studies, 1st year, period I, annually.

Responsible person: Meeri Pearson

Relations to other study units: An introductory course to studies in the Master's Degree Programme in Forest Sciences and Business. Compulsory for students of the Programme.

Objective: To familiarize students with studies in the Master's Programme and the organizing departments. To give students a general understanding of the ecological, economical, social and cultural aspects of present-day forestry in Finland.

Contents: Students are introduced to studies in their major subject and other study-related matters (student counseling, personal study plan, etc.). Lectures and a 3-day field trip covering topics related to the Finnish forestry sector, i.e. forest industry, boreal forest ecology, peatland utilization and restoration, forest ownership, nature conservation, family forestry, forest-related culture.

Realisation and working methods: lectures 45, group work 10, independent study 25 hours

Study materials and literature: Handouts

Evaluation: Participation, field trip report, course feedback

Master's Thesis Seminar (FOR530) 5cp/2.5cu

837026

Timing: Master's Degree Programme studies, Part 1: 1st year, periods II-IV, Part 2: 2nd year, periods I-II.

Responsible person: University lecturer Mike Starr (and Master's Programme student adviser)

Objective: The seminar prepares students for making their Master's thesis and guides them through the process.

Contents: The course consists of two parts: 1) Planning and organizing the study: introductory lectures and preparation of individual research plans, 2) Preparing the oral report: oral presentations by students of the material, methods and results of the study. When the thesis is completed the results are presented in the seminar. The first part should be taken before, and the second part following the collection of research data.

Realisation and working methods: lectures 60, group work 10, independent study 60 hours

Evaluation: Presentation of research plan and results, active participation in the seminar.

Group Investigation (FOR540) 5cp/2.5cu

837027

Timing: Master's Degree Programme studies, 2nd year, Periods I-IV.

Responsible person: Master's Programme coordinator/ student adviser

Relations to other study units: Compulsory for Master's Programme students intending to complete theme-based, multidisciplinary specialized studies (25 ECTS).

Contents: Introduction to the group investigation process: aim, group formation, literature, meetings, presentation and reporting. The group investigation delves into one of two themes: Sustainable Forest Resource Management or Global Forest Enterprises.

Metsäekonomia

Metsäekonomia tarkastelee metsien taloudellista käyttöä eri näkökulmista. Metsäekonomian pääaineessa maisterin tutkintoon tähtääviä opintoja tehdessään opiskelija voi suuntautua valintansa mukaan joko kansantaloudelliseen metsäekonomiaan tai liiketaloudelliseen metsäekonomiaan. Kandidaatin tutkintoon tähtäävät opinnot ovat vaatimuksiltaan yhtenevät molemmissa opintosuunnissa. Maisteriopinnoissa opetuskielenä on englanti.

Kansantaloudellisen metsäekonomian opintosuuntaus tarkastelee metsävarojen käyttöön ja metsien suojeluun liittyviä kysymyksiä. Tutkimuskohteita ovat metsien arvo ja metsien optimaalinen käyttö puuraaka-ainelähteenä ja muiden aineellisten ja aineettomien ympäristöhyötyjen tuottajana sekä metsäteollisuuden, sen tuotemarkkinoiden ja puumarkkinoiden toiminta ja yksityismetsänomistajien käyttäytyminen. Opetuksessa tutustutaan myös metsäpolitiikan ja ympäristöpolitiikan keinoihin, joiden avulla metsien käyttöä voidaan ohjata silloin, kun vapaasti toimivat markkinat eivät johda kansalaisten hyvinvointia parhaiten palvelevaan lopputulokseen. Kansantaloudellisen metsäekonomian perusopinnot kouluttavat asiantuntija- ja johtotehtäviin yksityisellä ja julkisella sektorilla ja tarjoavat hyvän perustan jatko-opintoihin ja tutkimukseen kansainvälisestikin korkealla tasolla.

Liiketaloudellisen metsäekonomian opintosuuntaus tarkastelee metsää omistavien ja puun korjuuta sekä jalostusta harjoittavien talousyksiköiden liiketaloutta ja liikkeenjohtoa. Nämä talousyksiköt voivat olla henkilöitä, yrityksiä tai organisaatioita. Opetuksen keskeisenä sisältönä ovat päätöksenteko ja sitä palvelevat analyysi- ja seurantamenetelmät sekä johtaminen sovellettuna metsätalouteen ja metsäteollisuuteen. Sovelletun luonteensa mukaisesti liiketaloudellinen metsäekonomia nojautuu opetuksessa yleiseen liiketaloustieteeseen sekä informaatio-, suunnittelu- ja päätöksentekoteorioihin. Asiantuntijuuden pohjana ovat alan taloudellisten riippuvuuksien tuntemus ja kyky yhdistää päätöksenteossa eri näkökulmia ja tavoitteita. Valmistuneet työskentelevät useimmiten metsä- ja luonnonvarasektorin sekä talouselämän asiantuntija- ja johtotehtävissä.

Metsäekonomian opetus ja hallinto

Latokartanonkaari 7 (PL 27), 00014 Helsingin yliopisto, puh. 1911

Opettajat:

Kuuluvainen, Jari, prof. (kansantaloudellinen metsäekonomia), h. 517, puh. 191 57973, email: jari.kuuluvainen@helsinki.fi

Valsta, Lauri, prof. (liiketaloudellinen metsäekonomia), h. 515, ti 13-14, puh. 191 57971, email: lauri.valsta@helsinki.fi

Karppinen, Heimo, prof. (yksityismetsätalous) h. 518, puh. 191 57974, virkagsm 050 391 2238, email: heimo.karppinen@helsinki.fi

Haltia, Emmi, MMM, assistentti, h. 519, ti 10-11, puh. 191 57975, email: emmi.haltia@helsinki.fi

Rekola, Mika, MMT, yliopistonlehtori, h. 516, puh. 191 57972, email: mika.rekola@helsinki.fi

Töyli, Juuso, KTT, TkT, tuntiopettaja, tavattavissa luentojen yhteydessä, email: juuso.toyli@hut.fi,

Keipi, Kari, MMT, dos., puh. +1-202-623-1939 (toimi)

Palo, Matti, dos., puh. 554 237 (koti)

Penttinen, Markku, KTT, dos., puh. 010 211 2244 (toimi), email: markku.penttinen@metla.fi

Riihinen, Päiviö, MMT, prof. emer., dos.

Simula, Markku, MMT, dos., puh. 684 0110

Toppinen, Anne, MMT, dos., puh. 010 211 3181, email: anne.toppinen@metla.fi

Uusivuori, Jussi, Ph.D. dos.,

email: jussi.uusivuori@metla.fi

Vehkamäki, Seppo, MMT, dos.,

puh. 191 58061

Vesikallio, Heikki, MMT, dos., puh. 0400-793 944, email: heikki.vesikallio@nasto-polar.fi

Tutkintovaatimukset 2006-2008

Vanhojen opintojaksojen muuntotaulukko

Vanha opintojakso		Korvaava, uusi opintojakso	
MMEKN1	Opi oppimaan	MMEKN100	Johdatus metsätieteiden opintoihin
		MMEKN101	HOPS
MMEKN2	Metsäekonomian perusteet	FEC110	Metsäekonomian perusteet
MMEKN3	Etiikka ja vastuullisuus metsäsektorilla	MMEKN120	Etiikka ja vastuullisuus metsäsektorilla
KME3.1	Kansantaloudellisen metsäekonomian perusteet	FEC120	Metsäekonomian jatkokurssi
KME3.2	C-seminaari	FEC180	Metsäekonomian seminaari
KME3.3	Metsäekonomian jatkokurssi	FEC210	Advanced Forest Economics
KME4	Ekonometrian jatkokurssi	FECP210	Econometrics II
KME5	Johdatus yhteiskuntatieteiden tutkimusmenetelmiin	FECP220	Introduction to Methods of Social Sciences
KME6.1	Metsäpolitiikan analyysi/ Forest Policy Analysis	FECP230	Forest Policy Analysis
KME6.2	KME L-kirjallisuus/ Advanced Literature	FECP270	Literature
KME7	Laudatur-seminaari/ Advanced Seminar	FEC280	Thesis Seminar
KME8	Aineet/Essays	FECP280	Essays
KME9	Tutkielma/Thesis	FECP290	Master's Thesis
KME10	Erikoisharjoittelu (8 viikkoa)	FEC270	Special Practical Training
KME21	Tutkimusseminaari	FEC380	Research Seminar
KME22	Metsäekonomian erikoiskurssi	FECP260	Special Topics in Forest Economics and Policy
KME23	International forest policy	FECP240	International Forest Policy
LME2	Metsätalousyrityksen päätöksenteko	FEC120	Metsäekonomian jatkokurssi
LME3	Puunhankinnan talous	Ei enää järjestetä, korvaava opintojakso Puunkorjuun ja -kuljetuksen menetelmät (METEK14)	
LME4	Metsäteollisuusyrityksen talous	FECM220	Economics of the Timber Industry
LME5	Metsätalouden logistiset järjestelmät	Ei enää järjestetä, korvaava opintojakso Basics in Logistics (LOG1)	
LME6	Yrityspeli ja strategia	FECM230	Business Strategy and Management Simulations
LME7	Operaatiotutkimus luonnonvarojen käytön taloudessa	FECM210	Quantitative Methods in Forest Resources Management
LME14	Laudaturopinnot	FECM270	Literature
		FECM260	Special Topics in Forest Economics and Management
LME15	Seminaari	FEC180	Metsäekonomian seminaari
LME16	Laudatur-seminaari	FEC280	Thesis Seminar
LME17	Aineet	FECM280	Essays

LME18	Maisterin tutkielma	FECM290	Master's Thesis
LME19	Erikoisharjoittelu (8 viikkoa)	FEC270	Special Practical Training
LME20	Kandidaatin tutkielma	FEC190	Kandidaatin tutkielma
LME21	Tutkimusseminaari	FEC380	Research Seminar

Metsäekonomian pääaineessa suoritetaan maatalous- ja metsätieteiden kandidaatin tutkinto (180 op). Kandidaatin tutkintoon on sisällyttävä 25 opintopisteen sivuainekokonaisuus. Maatalous- ja metsätieteiden kandidaatin tutkinnon jälkeen pääaineessa voidaan suorittaa maatalous- ja metsätieteiden maisterin tutkinto (120 op) sekä jatkotutkintoina lisensiaatin ja tohtorin tutkinnot.

KANDIDAATIN TUTKINTO, 180 op

Molemmat opintosuunnat

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 42 op			
MMEKN100	Johdatus metsätieteen opintoihin	2	1
ME101	Metsäekologian ja metsänhoidon perusteet	3	1
MARV1	Metsänarvioinnin perusteet	9	1
METEK11	Metsäteknologian perusteet	3	1
METEK12	Metsä- ja puuteknologian perusteiden kenttäkurssi	3	1
PTEK20	Puuteknologian perusteet	3	1
YE19	Matematiikan alkeet (a+b)	6	2
Y125	Tieteellisen tutkimuksen perusteet 1:		
	Tieteellinen ajattelu	2	1
Y130	Tilastollisen päättelyn perusteet	5	2
Y60	Kauppaoikeus	4	2
	Vaihtoehtoisesti Y85 Maa- ja vesioikeus, 4 op		
<u>Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS). 2 op</u>			
MMEKN101	HOPS	2	1
PÄÄAINEOPINNOT, 78 op			
<u>Perusopinnot, 25 op</u>			
FEC110	Metsäekonomian perusteet	8	1
FPM1	Puumarkkinatieteen perusteet	3	1
Y55	Kansantaloustieteen peruskurssi	10	1
Y145	Kirjanpidon ja tuloslaskennan perusteet	4	1
<u>Aineopinnot, 53 op</u> (+ 1 op TVT-opintoja integroitu)			
Y56	Mikroteorian jatkokurssi	11	2
Y75	Johdon laskentatoimen perusteet	5	2
Y105	Markkinoinnin perusteet	5	2
EE047	Organisaatiokäyttäytyminen	5	2
MAL15	Ekonometria I (tai vastaava)	6	2

Metsäekonomian laitos

		opintopisteet	ajoitus
MMEKN120	Etiikka ja vastuullisuus metsäsektorilla	3	2
FEC120	Metsäekonomian jatkokurssi	10	2-3
FEC180	Metsäekonomian seminaari	3	3
FEC190	Kandidaatin tutkielma	6	3
	Kypsyysnäyte		

KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT, 26 op

FPM16	Suomen kielen taloudellis-kaupallinen kurssi	5	3
	2 vierasta kieltä ¹	vähintään 6	1-3
	Toinen kotimainen kieli	4	1-3
	1 vieraan kielen taloudellis-kaupallinen kurssi	7	1-3
	TVT-ajokortti ²	3	1

Kandidaatin tutkinnossa suoritettavat äidinkielen opinnot (3 op) suoritetaan opintojakson FEC180 yhteydessä integroituna opintojaksoon FPM16. Kandidaatin tutkinnossa suoritettava 1 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoon FEC180.

MUUT OPINNOT, 1 op

MMEKN110	Urasuunnittelu	1	1
----------	----------------	---	---

SIVUAINEOPINNOT, 25 op

Sivuaine ³	25
-----------------------	----

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT

8

KANDIDAATIN TUTKINTO YHTEENSÄ

180

¹Vieras kieli käsittää sekä suullisen osuuden että tekstinymmärtämisen.

²Ennen 1.8.2005 aloittaneet opiskelijat, jotka siirtyvät suorittamaan tutkintoaan 794/2004 tutkintoasetuksen mukaan, voivat TVT-ajokortin sijasta suorittaa 3 op muita TVT-taitoja.

³Sivuaine on hyväksytettävä HOPSin yhteydessä pääaineen professorilla.
Lisätietoja http://www.mm.helsinki.fi/mmekn/opiskelu/opintojen_rakenne.htm

Liiketaloudellinen metsäekonomia

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 8 op			
Y126 ¹	Tieteellisen tutkimuksen perusteet 2: Tieteellinen tutkimus	2	1
Y131 ¹	Tilastollisia malleja 1	5	1
<u>Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS). 1 op</u>			
FEC201	Personal Study Plan (M.Sc.)	1	
PÄÄAINEOPINNOT, 88 op			
<u>Syventävät opinnot, 88 op</u> (+ 1 op TVT:tä integroitu)			
FEC210	Advanced Forest Economics	4	1
FEC270	Special Practical Training	2	1. jälkei- nen kesä
FEC280	Thesis Seminar	5	1-2
FEC210	Econometrics II	6	1
	Vaihtoehtoisesti FEC220 Introduction to Methods of Social Sciences, 6 op		
FECM210	Quantitative Methods in Forest Resource Management	5	1-2
FECM280	Essays	3	2
FECM290	Master's Thesis	40	2
	Kypsyysnäyte		
Seuraavista opinnoista vähintään 24 op:			
	FECM220 Economics of Timber Industry, 5 op		1-2
	FECM230 Business Strategy and Management Simulations, 5 op		1-2
	FECM260 Special Topics in Forest Economics and Management, 3-7 op		1-2
	FECM270 Literature, 5 op		1-2
	FEC271 Private Forestry and Forest Policy, 3 op		1-2
	METEK14 Puunkorjuun ja -kuljetuksen menetelmät, 6 op		1-2
	EE037 Rahoituksen suunnittelu ja johtaminen, 8 op		1-2
	LOG1 Basics in Logistics, 3 op		1-2
KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT, 1 op			
Maisterin tutkinnossa suoritettava 1 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoon FEC280.			
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT		23	
MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ		120	

¹Tai vastaavat tiedot.

Kansantaloudellinen metsäekonomia

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 8 op			
Y126 ¹	Tieteellisen tutkimuksen perusteet 2: Tieteellinen tutkimus	2	1
Y131 ¹	Tilastollisia malleja 1	5	1
<u>Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS). 1 op</u>			
FEC201	Personal Study Plan (M.Sc.)	1	
PÄÄAINEOPINNOT, 88 op			
<u>Syventävät opinnot, 88 op</u> (+ 1 op TVT:tä integroitu)			
FEC210	Advanced Forest Economics	4	1
FEC270	Special Practical Training	2	1. jälkeinen kesä
FEC280	Thesis Seminar	5	2
FEC210	Econometrics II	6	1
	Vaihtoehtoisesti FEC220 Introduction to Methods of Social Sciences, 6 op		
FEC230	Forest Policy Analysis	6	1
FEC210	Quantitative Methods in Forest Resource Management	5	1-2
FEC280	Essays	3	2
FEC290	Master's Thesis	40	2
	Kypsyysnäyte		
Seuraavista opinnoista vähintään 18 op:			
	FEC210 Econometrics II, 6 op		1
	FEC220 Introduction to Methods of Social Sciences, 6 op		1
	FEC240 International Forest Policy, 3 op		1
	FEC250 Valuation of Environmental Benefits, 3 op		1-2
	FEC260 Special Topics in Forest Economics and Policy, 3-7 op		1-2
	FEC270 Literature, 5 op		1-2
	FEC271 Private Forestry and Forest Policy, 3 op		1-2
	YE3 Ympäristötaloustieteen jatkokurssi, 8 op		1-2
	YE11 Kustannus-hyötyanalyysi, 4 op		1-2
	ME455 Workshop: National Forest Programmes, 5 op		1-2
KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT, 1 op			
Maisterin tutkinnossa suoritettava 1 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoon FEC280.			
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT		23	
MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ		120	

¹Tai vastaavat tiedot.

Metsäekonomia

Opintokokonaisuuudet

837019 Metsäekonomian perusopinnot

837020 Metsäekonomian aineopinnot

837021 Metsäekonomian syventävät opinnot (FECF)

837023 Metsäekonomian syventävät opinnot (FECM)

Sivuaineopiskelijoille tarjottava 25 opintopisteen sivuainekokonaisuus on sama kuin pääaineopiskelijoiden perusopinnot. Sivuaaineopiskelijoiden aineopinnoista ja syventävistä opinnoista on sovittava metsäekonomian professorin kanssa.

Metsätieteiden perusopinnot, 25 op

Metsäekologian, metsäekonomian ja metsävarojen käytön laitos järjestävät yhdessä sivuaineopiskelijoille suunnatun 25 opintopisteen sivuainekokonaisuuden. Tarkemmat tiedot löytyvät opinto-oppaan alkuosasta.

Juridiikan ja etiikan perusopinnot, 25 op

Taloustieteen ja metsäekonomian laitosten yhdessä järjestämä opintokokonaisuus. Tarkemmat tiedot löytyvät opinto-oppaan alkuosasta.

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Metsäekonomian perusteet (FEC110) 8op/6ov

837011

Ajoitus: III ja IV periodi, suositellaan suoritettavaksi 1. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Professori Jari Kuuluvainen ja professori Lauri Valsta

Tavoite: Kurssi tutustuttaa opiskelijat metsien taloudellisen käytön keskeisiin kysymyksiin ja metsäekonomian tutkimuskohteisiin.

Sisältö: Kurssilla käsitellään metsävarojen käytön tavoitteita, eri aikoina saatavien tulojen ja menojen saattamista yhteismitallisiksi, metsänkäsitteilyn taloudellisia perusteita ja optimaalista hakkuuajankohtaa, puuntarjontaa sekä metsäteollisuuden lopputuotteiden tarjontaa, panosten kysyntää ja metsien markkinattomia hyötyjä sekä metsäpolitiikan talousteoreettisia perusteita.

Toteutus ja työtavat: K56 - H0 - R0 - I157

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Luentomoniste: Kuuluvainen, J. ja Valsta, L.

2005. Metsäekonomian perusteet.

- Kiviniemi, M. 2004. Metsäoikeus. Metsälehti Kustannus.

- Kiviranta, E. 2002. Metsäverotus. WSOY.

Arviointi: Luentokuulustelut ja essee

Metsäekonomian jatkokurssi (FEC120) 10op/6.5ov

837012

Ajoitus: I ja II periodi, suositellaan suoritettavaksi 2. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Mika Rekola

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimukset: Y55, Y145, FEC110 tai vastaavat tiedot.

Tavoite: Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija metsänomistajien ja metsäteollisuusyritysten päätöksenteon ja metsäpolitiikan suunnittelun talousteoreettisiin perusteisiin ja sovelluksiin.

Sisältö: Kurssilla tarkastellaan metsätalouden talousyksikön toiminnan tavoitteita, investointilaskelmien ja taloudellisesti optimaalisten metsänkäsitteilymenetelmien talousteoreettisia perusteita, metsätalouden tuloslaskentaa, kannattavuutta ja arvonmäärittystä sekä metsäpolitiikan vaikutusta metsänomistajien päätöksentekoon. Tarkastelun kohteena ovat myös puun kysynnän ja tarjonnan määräytyminen sekä puu- ja metsäteollisuustuotteiden markkinoiden toiminta. Kurssilla tutustutaan lisäksi yhteiskunnallisen hyöty-kustannusanalyysin perusteisiin.

Toteutus ja työtavat: K56 - H28 - R10 - I176

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Klemperer, W. D., 1996. Forest Resource Economics and Finance. McGraw Hill, Inc.
- Hanley, N. and Spash, C. L. 1998. Cost-Benefit Analysis and the Environment. Edward Elgar cop.
- Niskanen, A. ym. 2002. Laskentatoimen perusteet metsätaloudessa. Silva Carelica 38. Joensuun yliopisto.

Arviointi: Luentokuulustelut ja harjoitukset.

Metsäekonomian seminaari (FEC180) 3op/1.5ov

837013

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 3. opiskeluvuotena. Seminaari aloitetaan periodilla I. Tarkemmasta aikataulusta ilmoitetaan 1. kokoontumisen yhteydessä.

Vastuuhenkilö: Professori Jari Kuuluvainen ja professori Lauri Valsta.

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaati-

mukset: Y125, FEC120 tai vastaavat tiedot.

Tavoite: Tavoitteena on antaa opiskelijalle valmiudet tieteellisen ajattelun perusteisiin sekä ajatusten kirjalliseen ja suulliseen esittämiseen hyvällä asiakiielellä.

Sisältö: Kurssi sisältää tieto- ja viestintätekniikkaa (1op.) sekä opiskelijan laatiman ja esittämän seminaariesityksen (2 op.). Metsäekonomin pääaineopiskelijoiden Suomen kielen taloudellis-kaupallinen kielikurssi (FPM16; 5 op.) suoritetaan seminaarin kanssa samaan aikaan. Seminaari laaditaan annettujen aihe-ehdotusten pohjalta, ja se toimii kandidaatin tutkielman perustana.

Toteutus ja työtavat: K 20 - H0 - R4 - I56

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Tieteellisen kirjoittamisen ja seminaarin suorittamisen ohjeet; saatavilla intranetissä, Almassa, laitoksen sivustolla.

Kandidaatin tutkielma (FEC190) 6op/4ov 837014

Ajoitus: Suoritetaan 3. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Professori Jari Kuuluvainen tai professori Lauri Valsta.

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimukset: FEC110, FEC120, FEC180 tai vastaavat tiedot.

Tavoite: Kurssin tavoitteena on kehittää opiskelijan tiedonhaun, tiedon analysoinnin ja tieteellisen kirjoittamisen valmiuksia.

Sisältö: Opiskelija syventyy FEC180-kurssilla valittuun metsäekonomin aihealueeseen ja laatii aiheesta tutkielman.

Toteutus ja työtavat: K0 - H0 - R0 - I160

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Tieteellisen kirjoittamisen ohjeet saatavilla intranetissä, Almassa, laitoksen sivustolla.

Arviointi: Tutkielman perusteella.

Personal Study Plan (M.Sc.) (FEC201) 1cp/0.5cu 837009

Timing: At the beginning of studies toward the Master's degree

Responsible person: Professor Jari Kuuluvainen and Professor Lauri Valsta

Objective: To prepare a personal study plan for completing the Master's degree. Alternatively, to update the personal study plan for completing the Bachelor's degree in line with completing the Master's degree.

Contents: Planning the studies for completing the Master's degree. General career planning.

Realisation and working methods: Lectures 0, practical work 0, group work 0, independent study 27 hours

Evaluation: Written plan, pass/fail.

Advanced Forest Economics (FEC210) 4cp/2.5cu 837015

Timing: Autumn term, period I.

Responsible person: Docent Jussi Uusivuori

Relations to other study units: Prerequisites: YE19, Y55, Y56; for students majoring in forest economics, FEC110 and FEC120 or corresponding courses.

Objective: The student becomes familiar with formal problem formulation in forest economics and understands the connection between the assumptions and the structure of a theoretical economic model and the derived theoretical results and hypotheses for empirical testing.

Contents: The rotation model for even-aged stands, age class models and the Fisherian consumption-savings model with biomass harvesting. In situ value of forest.

Realisation and working methods: Lectures 14, practical work 8, group work 0, independent study 85 hours

Study materials and literature: Provided in the lectures

Evaluation: Exam and assignments.

Special Practical Training (FEC270) 2cp/1.5cu 837017

Responsible person: Professor Jari Kuuluvainen or Professor Lauri Valsta

Objective: An introduction to working relating to the forest sector.

Contents: The training period (internship) can take place in firms, research institutes or other organisations. It can be taken starting from the first year of Master's degree studies, possibly abroad. Traineeships are usually arranged by students themselves. The details of the traineeship must be agreed upon beforehand with Professor Kuuluvainen or Professor Valsta. Students write a report on the training period according to the instructions available at the department.

Realisation and working methods: Lectures 0, practical work 0, group work 0, independent study 53 hours

Evaluation: Written plan, pass/fail.

Thesis Seminar (FEC280) 5cp/3.5cu

837016

Timing: Beginning session: Autumn term, period I.

Responsible person: Professor Jari Kuuluvainen and Professor Lauri Valsta

Relations to other study units: Prerequisites: FEC120, Y126, Y130 and Y131 or corresponding courses.

Objective: The seminar trains the student in the writing and oral presentation of a research plan.

Contents: Each participant presents the research plan of his/her Master's thesis. The participants are actively involved in the discussion and criticism of other students' written and oral presentations (5 credits). Optional: Students can earn additional 1-2 credits by participating in a scientific seminar. A short report on the seminar is required. The appropriate seminar and the length of a report must be agreed upon with Professor Kuuluvainen or Professor Valsta.

Realisation and working methods: Lectures 12, practical work 0, group work 0, independent study 122 hours

Evaluation: Pass/Fail.

Other information: Instructions for writing a scientific presentation: See department's website on the intranet Alma. Teaching mainly in Finnish.

Research Seminar (FEC380) 1cp/0.5cu

837018

Timing: Annually

Responsible person: Professor Jari Kuuluvainen and Professor Lauri Valsta

Objective: To provide doctoral students in Forest Economics an opportunity to discuss their current research topics and receive feedback.

Contents: Participants' seminar presentations.

Realisation and working methods: Lectures 12, practical work 0, group work 0, independent study 15 hours

Evaluation: Pass/Fail.

Quantitative Methods in Forest Resource Management (FECM210) 5cp/3.5cu

83716

Timing: Spring term, period IV. Offered every other year starting in 2008.

Responsible person: Professor Lauri Valsta

Relations to other study units: Prerequisites: Y115 or corresponding knowledge.

Objective: The student analyses economic is-

sues in forest resource management utilising quantitative methods and learns to use spreadsheets in solving management problems.

Contents: Management of even- and uneven-aged stands and forests; consideration of biodiversity; study of probabilistic models.

Realisation and working methods: Lectures 28, practical work 12, group work 0, independent study 93 hours

Study materials and literature: Buongiorno, J. and Gilles, K. J. 2003. Decision Methods for Forest Resource Management. Academic Press.

Evaluation: Assignments and exam.

Economics of the Timber Industry (FECM220) 5cp/3.5cu

83717

Timing: Spring term, period IV. Offered every other year starting in 2007.

Responsible person: Professor Lauri Valsta

Relations to other study units: Prerequisites: Y75 and Y145 or corresponding courses.

Objective: The student learns managerial approaches to problems in the timber industry.

Contents: Managerial accounting and finance, investments in the timber industry, technological development.

Realisation and working methods: Lectures 20, practical work 10, group work 0, independent study 103 hours

Study materials and literature:

• Diesen, M. 1998. Economics of the Pulp and Paper Industry.

• Horngren, C. T., Bhimani, A., Datar, S. M. and Foster, G. 2002. Management and Cost Accounting. 2nd ed. Prentice Hall Europe.

Evaluation: Assignments.

Business Strategy and Management Simulations (FECM230) 5cp/3.5cu

83718

Timing: Spring term.

Responsible person: KTT, TkT Juuso Töyli

Relations to other study units: Prerequisites: Y75, Y105, Y145, EE037 or corresponding courses

Objective: To give the student a comprehensive experience in managing companies, company's various functions and their interdependencies. The course provides practice in strategic management in dynamic global markets. The course strengthens the students teamwork, planning, decision-making and analytical skills.

Contents: The course begins with a literature exam. Before the actual simulation sessions begin, each student group establishes a company according to the data given. Companies compete against one another during the simulation sessions in the computer classroom. The attendance of all team members is necessary in all sessions. To complete course requirements, each team must submit a written initial and final report about their particular case. Unless otherwise indicated, the course is given in Finnish only.

Realisation and working methods: Lectures 25, practical work 0, group work 58, independent study 50 hours

Evaluation: Beginning exam and reports.

Special Topics in Forest Economics and Management (FECM260) 3-7cp/2-4.5cu
83726

Timing: To be announced.

Responsible person: Professor Lauri Valsta

Contents: Current issues in forest economics and management to complement the student's previous studies.

Other information: Reading and conference based on an individual plan.

Literature (FECM270) 5cp/3.5cu
83719

Responsible person: Professor Lauri Valsta

Objective: The student will gain an in-depth understanding of the theories and problems in forest economics and management.

Contents: Literature exam (5 cr.), usually in 2 parts. Books and schedule to be agreed upon with Professor Valsta.

Realisation and working methods: Lectures 0, practical work 0, group work 0, independent study 133 hours

Study materials and literature: By agreement

Evaluation: Final exam

Essays (FECM280) 3cp/2cu
83724

Responsible person: Professor Lauri Valsta

Objective: Training in the use of professional language and written expression.

Contents: The student prepares two essays, one of which is based on Master's thesis. Topics and the language in which the essays are written should be agreed upon with Professor Valsta.

Realisation and working methods: Lectures

0, practical work 0, group work 0, independent study 80 hours

Evaluation: Pass/Fail.

Master's Thesis (FECM290) 40cp/20cu
83725

Responsible person: Professor Lauri Valsta

Objective: To learn how to plan, conduct and report on an independent research project.

Realisation and working methods: Lectures 0, practical work 0, group work 0, independent study 1068 hours

Econometrics II (FECP210) 6cp/4cu
83041

Timing: Autumn term, period II.

Responsible person: Professor Jari Kuuluvainen and Docent Anne Toppinen

Relations to other study units: Prerequisites: MAL 15 or corresponding course

Objective: To familiarise the student with the basic methods of econometrics in forest and agricultural economics and in valuing non-market benefits.

Contents: Ordinary Least Squares. A focus on cross-section and panel-data econometrics in 2006. A focus on time series econometrics in 2007.

Realisation and working methods: Lectures 14, practical work 14, group work 0, independent study 132 hours

Study materials and literature:

- Pindyck, R.S. and Rubinfeld, D.L. 1997. Econometric Models & Economic Forecasts. McGraw-Hill cop.

- Other material provided in the lectures.

Evaluation: Exercises (20 %) and final exam (80 %).

Introduction to Methods of Social Sciences (FECP220) 6cp/4cu
83042

Timing: Autumn term.

Responsible person: Alvar (Sami) Berghäll

Relations to other study units: Prerequisites: Y130

Objective: The course aims to provide a comprehensive basic understanding of how modern quantitative social research is carried out and applied to forest economics.

Contents: The course begins with a course exam on the literature. Enrolees who pass this examination will do group work in pairs, and practice in carrying out a survey research

Metsäekonomian laitos

project using a learning-by-doing approach. The work starts with discussion and preparation of a theoretical frame of reference and a research plan on a given case based on real data as well as familiarisation with the statistical analysis program SPSS. After the lectures each group prepares a research report (a miniature Master's thesis) under the personal guidance of the instructor who also provides the topic and the data. (Those already having a M.Sc. thesis topic can work with their topic and related data.) The reports should be completed by the beginning of December, but first drafts should be ready by the middle of November. The course ends in December with two seminar sessions. In these researcher colloquiums, each group presents the work they have done in the style of a researcher reporting her/his results to a scientific congress (attendance obligatory).

Realisation and working methods: Lectures 18, practical work 82, group work 40, independent study 20 hours

Study materials and literature: Bailey, K. D. 1987 or newer edition. Methods of social research, excluding part 3 (pp. 217-336). New

York Free Press.

Evaluation: Pass/fail, based on the examination of literature, SPSS skills assessment and an approved case report.

Other information: In connection with FPM26. This version of the course is for FEC majors. The course utilises WebCT as a virtual working environment.

Forest Policy Analysis (FEC230) 6cp/4cu
83043

Timing: Spring term.

Responsible person: Professor Jari Kuuluvainen and University Lecturer Mika Rekola

Relations to other study units: Prerequisites: FEC120 or corresponding course; students majoring in forest economics FEC210 or FEC220.

Objective: To give students the tools for forest policy analysis.

Contents: Economic foundations of forest policy, private and social preferences, externalities and market failures; evaluating the effectiveness of forest policy; forest legislation; forest taxation and subsidies; timber supply and nonindustrial forest owner behaviour. Theoretical models and

their connection to the empirical analysis in forest economics and forest policy.

Realisation and working methods: Lectures 42, practical work 0, group work 10, independent study 108 hours

Study materials and literature: Provided in the lectures.

Evaluation: Exercises and essays

Other information: Lectures include written assignments and presentations on the course material.

International Forest Policy (FECP240) 3cp/2cu

83048

Timing: To be announced.

Responsible person: To be announced.

Objective: To familiarise the students with international forest policy.

Contents: International conventions related to forestry: UNFF, MCPFE, UNFCCC, UNCCD, CBD. Themes will include good governance practices and forest certification.

Evaluation: Exam and assignments.

Valuation of Environmental Benefits (FECP250) 3cp/2cu

83049

Timing: Autumn term, period I. Offered every other year starting in 2007.

Responsible person: University Lecturer Mika Rekola

Relations to other study units: Prerequisites: YE3, FEC110 or corresponding courses. Admission to the course requires successful completion of the literature pre-test.

Objective: To familiarise the student with the valuation of environmental benefits.

Contents: Use of valuation methods in a policy context; history of non-market valuation methods; welfare change measures, survey techniques, contingent valuation, choice experiment, travel cost method and hedonic pricing. Assignments on survey design and the processing the data.

Realisation and working methods: Lectures 16, practical work 10, group work 14, independent study 40 hours

Study materials and literature: A Primer in Nonmarket Valuation. Edited by Champ, P. A., Boyle, K. J., and Brown, T. C. 2003. Kluwer Academic Publishers.

Evaluation: Essay (60 %) and assignments (40 %)

Other information: In connection with YE13.2

Special Topics in Forest Economics and Policy (FECP260) 3-7cp/2-4.5cu

83047

Timing: To be announced.

Responsible person: Professor Jari Kuuluvainen

Contents: Current issues in forest economics and policy.

Other information: Readings and conferences based on an individual plan.

Literature (FECP270) 5cp/3.5cu

83044

Responsible person: Professor Jari Kuuluvainen

Objective: To familiarise the student with the theories and practices of forest economics in conjunction with forest and environmental policy.

Contents: Literature exam. Literature for the final exam must be agreed upon with Professor Kuuluvainen.

Realisation and working methods: Lectures 0, practical work 0, group work 0, independent study 80 hours

Study materials and literature: The exam is based either on materials for environmental and resource economics:

- Baumol, W. J. and Oates, W. E. 1988. The theory of environmental policy. Cambridge University Press; The Dorsey Press, pp. 319-371.
 - Bromley, D. W. 1991. Environment and Economy. Property Rights and Public Policy.
 - Lesser, J. A., Dodds, D. E. and Zerbe Jr, R. O. 1997. Environmental Economics and Policy. Addison-Wesley, Oxford Blackwell.
- or on materials for forest policy:
- Cubbage, F. W., O'Laughlin, J. and Bullock III, C. S. 1993. Forest Resource Policy. John Wiley & Sons, Inc. Chapters 1-11 and 17.
 - Verdung, E. 1997. Public Policy and Program Evaluation. Transaction Publishers.
 - Ollonqvist, P. 1998. Metsäpolitiikka ja sen tekijät: pitkä linja 1928-1997.
 - Wilson, B., Van Gooten, G. C., Vertinsky, I. and Arthur, L. (eds.). 1999. Forest Policy. International Case Studies. CABI Publishing.

Evaluation: Exam.

Essays (FEC280) 3cp/2cu
83045

Responsible person: Professor Jari Kuuluvainen

Objective: Training in the use of professional language and expression.

Contents: The student prepares two essays, one of which is a research report based on the Master's Thesis. Topics and the language in which the essays are written must be agreed upon with Professor Kuuluvainen.

Realisation and working methods: Lectures 0, practical work 0, group work 0, independent study 80 hours

Master's Thesis (FEC290) 40cp/20cu
83046

Responsible person: Professor Jari Kuuluvainen

Objective: To learn how to plan, conduct and report on an independent research project.

Realisation and working methods: Lectures 0, practical work 0, group work 0, independent study 1068 hours

Yksityismetsätalous

Yksityismetsätalouden opetuksessa tarkastellaan yksityismetsänomistajakunnan piirteitä, omistajien tavoitteita ja metsätaloudellista käyttäytymistä. Kiinnostuksen kohteena on myös yksityismetsiin liittyvä metsäpolitiikka. Suomen lisäksi luodaan katsaus muihin teollisuusmaihin. Näkökulma on käyttäytymistieteellinen.

Puumarkkinatiede

Puumarkkinatieteen keskeinen opetuksellinen tehtävä on metsäteollisuustuotteiden markkinointia, erityisesti kansainvälistä markkinointia, tukevan tiedon ja osaamisen tuottaminen. Puumarkkinatiede tarjoaa teoreettista ymmärrystä markkinoinnista, sen suunnittelusta ja johtamisesta sekä niitä palvelevasta tutkimuksesta. Käytännön näkemys toimialaan syntyy sekä opetuksen että käytännön harjoittelun kautta. Puumarkkinatieteilijän suhteellinen etu muihin markkinoinnin osaajiin verrattuna on metsäsektorin tunteminen ja erityisosaaminen. Puumarkkinatiede kattaa markkinoinnin ilmiöt metsästä maailmanmarkkinoille ja huomioi koko ketjuun liittyvät ympäristökysymykset tarkastelussaan.

Opintojakson korvaavuuksista ja vastaavuuksista voi neuvotella oman pääaineen professorin kanssa, sikäli kuin asiasta ei ole mainintaa kurssin kuvauksessa.

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Private Forestry and Forest Policy (FEC271)
3op/2ov

83039

Timing: Spring term, period III.

Responsible person: Professor Heimo Karpinen

Objective: Familiarisation with the characteristics of private forestry and related forest policy in Finland. In addition, a survey of private forestry in other industrialised countries is provided.

Contents: A profile of private forest owner in Finland, private forestry in industrialised countries (group work), social sustainability in private forestry, forest management behavior, timber supply behavior, forest policy measures.

Realisation and working methods: Lectures 18, practical work 0, group work 18, independent study 45 hours

Study materials and literature: Provided in the lectures

Evaluation: Exam (80 %) and group work (20%)

Other information: Students are asked to sign up at WebOodi. This course is optional to Literature exam FEC270.

Puumarkkinatiede on tyypillinen soveltava tiede, joka soveltaa markkinoinnin teorioita ja menetelmiä metsäsektorilla. Puumarkkinatieteen tieteellinen tehtävä on kuvata, selittää ja ennustaa ilmiötä sovellusalueellaan ja kaikkien edellisten pohjalta mahdollistaa yksittäisiin ilmiöihin ja laajempaan kehitykseen vaikuttaminen. Tässä tehtävässä puumarkkinatiede nojautuu äititieteisiinsä, joista keskeisimmät ovat käyttäytymistieteet, taloustieteet ja menetelmätieteet.

Puumarkkinatieteen opetus ja hallinto

Latokartanonkaari 7 (PL 27), 00014 Helsingin yliopisto. B-talo, 5 krs., puh. 1911

Opettajat

Juslin, Heikki, professori, tav. ti 15-16 (Huom! Ajanvaraus pakollinen), h. 510, puh. 191 57966, email: heikki.juslin@helsinki.fi

Tervo, Mikko, professori, tav. ti 12-13, h. 513, puh. 191 57969, email: mikko.tervo@helsinki.fi.

Berghäll, Alvar (Sami), yliopistonlehtori Erasmus-vaihto, ma-ti (vahvista, jos haluat varmuu-

den), h. 512, puh. 191 57968, email: sami.berghall@helsinki.fi

Rinne, Tomi, assistentti, harjoittelu; ma-pe klo 12-13 (vahvista, jos haluat varmuuden), h. 514, puh. 191 57970, email: tomi.rinne@helsinki.fi

Niemelä, Juha, dos. tavattavissa sopimuksen mukaan.

Tutkijat p. 191 57982 h. 527 ja p. 191 57991 huone 537

Tuntiopettajat tavattavissa luentojen yhteydessä.

Graduntekijät p. 191 57977 h. 521 ja p. 191 57979 huone 524.

Tutkintovaatimukset 2006-2008

Vastaavuudet vanhoihin kursseihin

PMARK29 on nykyisin FPM17b.

PMARK-koodi on korvattu FPM-koodilla sisällöt kuten ennen.

Puumarkkinatieteen pääaineessa suoritetaan maatalous- ja metsätieteiden kandidaatin tutkinto (180 op). Kandidaatin tutkintoon on sisällyttävä 25 opintopisteen sivuaine kokonaisuus. Maatalous- ja metsätieteiden kandidaatin tutkinnon jälkeen pääaineessa voidaan suorittaa maatalous- ja metsätieteiden maisterin tutkinto (120 op) sekä jatkotutkintoina lisensiaatin ja tohtorin tutkinnot.

KANDIDAATIN TUTKINTO, 180 op

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 37 op			
MMEKN100	Johdatus metsätieteen opintoihin	2	1
ME101	Metsäekologian ja metsänhoidon perusteet	3	1
MARV1	Metsänarvioinnin perusteet	9	1
METEK11	Metsäteknologian perusteet	3	1
PTEK20	Puuteknologian perusteet	3	1
METEK12	Metsä- ja puuteknologian perusteiden kenttäkurssi	3	1
Y60	Kauppaoikeus	4	2
MMEKN110	Urasuunnittelu.	1	1
Y130	Tilastollisen päättelyn perusteet	5	3
Y125	Tieteellisen tutkimuksen perusteet 1: Tieteellinen ajattelu	2	3
<u>Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS). 2 op</u>			
FPM63	FPM Kandidaatti HOPS	2	1

PÄÄAINEOPINNOT, 91 op**Perusopinnot, 25 op**

Y55	Kansantaloustieteen peruskurssi	10	1
Y105	Markkinoinnin perusteet	5	1
Y145	Kirjanpidon ja tuloslaskennan perusteet	4	1
FPM1	Puumarkkinatieteen perusteet	3	1
MMEKN120	Etiikka ja vastuullisuus metsäsektorilla	3	2

Aineopinnot, 66 op

EE047	Organisaatiokäyttytyminen	5	2
Y75	Johdon laskentatoimen perusteet	5	2
FEC110	Metsäekonomian perusteet	8	1
FPM7	Structures and Functions of FPM	9	2
FPM17	FPM Seminar	5	3
FPM10-15	Taloudellis-kaupalliset kielet 2 kpl	14	2 ja 3
FPM21a	Puutuotteiden kaupan harjoittelu	3	
FPM8 ¹	Metsäteollisuustuotteiden loppukäyttö ja käyttäjät	9	2
MMVAR25 ²	Harjoittelu	2	1
FPM17b	Kandidaatin tutkielma	6	3
	Kypsyysnäyte		

KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT, 18 op

FPM16	Suomen kielen taloudellis-kaupallinen kurssi	5	2
	Toinen kotimainen kieli	4	1
	2 vierasta kieltä ³	vähintään 6	1-2
	TVT-ajokortti tai	3	1
FPM61a	Puumarkkinatieteen TVT	3	1

Kandidaatin tutkinnossa suoritettavat äidinkielen opinnot (5 op) suoritetaan opintojaksossa FPM16 ja ne on integroitu opintojaksoon FPM8.

SIVUAINEOPINNOT, 25 op

Perusopinnot vastuuprofessorin hyväksymästä sivuaineesta	25	2-3
--	----	-----

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT

9

KANDIDAATIN TUTKINTO YHTEENSÄ**180**

¹Vaihtoehtoisesti joku toinen, vastaava suoritus loppukäytön/tuotetietouden alueelta

²Puumarkkinatieteen opiskelijat suorittavat MMVAR25 Harjoittelun suppeampana, 2 op:n laajuisena

³Vieras kieli käsittää sekä suullisen osuuden että tekstinyymmärtämisen.

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 5 op			
Y126	Tieteellisen tutkimuksen perusteet 2: Tieteellinen tutkimus	2	1
FPM61b	Information- and Communication Technology of FPM (M.Sc.)	2	1
<u>Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 2 op</u>			
FPM64	Personal Study Plan (M.Sc.)	1	1
PÄÄAINEOPINNOT, 80 op			
<u>Syventävät opinnot, 80 op</u>			
FPM25	Strategic Planning of Forest Products Marketing	5	1
FPM26	Marketing Planning and Research	6	1
FPM27	Advanced Literature	6	1
FPM18	Master's Thesis Seminar	5	1
FPM19	Essays	3	1
FPM20	Master's Thesis	40	2
	Kypsyysnäyte		
FPM21b	Special Practical Training	3	1
FPM10-15	One Business Language	7	1
FECM230	Business Strategy and Management Simulations	5	1
MUUT OPINNOT, 20 op			
	Supportive studies, accepted by the professor.	20	1-2
	HOPSissa sovittuja opintoja/vastuuprofessorin kanssa sovittuja opintoja tms.		
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT		15	1-2
MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ		120	

Opintokokonaisuudet

84045 Puumarkkinatieteen perusopinnot
 84046 Puumarkkinatieteen aineopinnot
 84047 Puumarkkinatieteen syventävät opinnot

Sivuaineopiskelijoille tarjottava 25 opintopisteen sivuainekokonaisuus on sama kuin pääaineopiskelijoiden perusopinnot. Sivuaaineopiskelijoiden aineopinnoista ja syventävistä opinnoista on sovittava puumarkkinatieteen professorin kanssa.

Metsätieteiden perusopinnot, 25 op

Metsäekologian, metsäekonomian ja metsävarojen käytön laitos järjestävät yhdessä sivuaineopiskelijoille suunnatun 25 opintopisteen sivuainekokonaisuuden. Tarkemmat tiedot löytyvät opinto-oppaan alkuosasta.

Juridiikan ja etiikan perusopinnot, 25 op

Taloustieteen ja metsäekonomian laitosten yhdessä järjestämä opintokokonaisuus. Tarkemmat tiedot löytyvät opinto-oppaan alkuosasta.

Opintojaksot

Opetustiedot Weboodissa

FPM Kandidaatti HOPS (FPM63) 2op/1.5ov
84063

Ajoitus: Suoritetaan 1. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Professori Heikki Juslin ja Alvar (Sami) Berghäll

Tavoite: Välineet kandidaattiopintojen suunnitteluun.

Toteutus ja työtavat: K6 - H0 - R0 - I48

Lisätiedot: Toteutetaan kurssin MMEKN101 yhteydessä.

Puumarkkinatieteen tieto- ja viestintätieteiden koulutusohjelma (FPM61A) 3op/1.5ov
84061

Vastuuhenkilö: Alvar (Sami) Berghäll

Sisältö: Suoritusmerkintä opintojaksosta annetaan ennen 1.8.2005 aloittaneille, uusien tutkintovaatimusten perusteella opintojaan suorittaville, hyväksytyn Y10-suorituksen perusteella.

Lisätiedot: Vain opintonsa ennen 1.8.2005 aloittaneille, opintonsa uusien tutkintovaatimusten mukaisesti suorittaville. 1.8.2005 tai myöhemmin aloittaneet suorittavat TVT-ajokortin (ks. www.helsinki.fi/users/niskanen/verped/atkoke.htm).

Puumarkkinatieteen perusteet (FPM1) 3op/2ov
84026

Ajoitus: II periodi, suoritetaan 1. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Professori Mikko Tervo

Sisältö: Opiskelija perehtyy puumarkkinatieteen alaan ja tehtäviin sekä suomalaiseen metsäteollisuuteen, sen toimintaympäristöön ja puuhuoltoon markkinoinnin näkökulmasta.

Toteutus ja työtavat: K32 - H20 - R0 - I30

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Juslin, H. ja Neuvonen, J. 1997. Metsäteollisuustuotteiden markkinointi. Opetushallitus. s. 1-77.
- Metsäsektorin suhdannekatsaus (uusin)
- Mäkinen, P., Rummukainen, A. ja Aarnio, J. 1997. Puunhankinnan organisointitavat. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 647. 102 s.
- Metsäteollisuustuotteiden ja raakapuun markkinat ja markkinointi. Luentoaineisto ja artikkelikokoelma

Arviointi: Loppukuulustelu ja harjoitustehtävät.

Structures and Functions of Forest Products Marketing (FPM7) 9cp/6cu

84050

Timing: Spring term, period III. Recommended to be taken in the 2nd year of studies.

Responsible person: Professor Heikki Juslin

Relations to other study units: Prerequisites: FPM1 lectures

Objective: Understanding and application of FPM in theory and practice.

Contents: In connection with the comprehensive marketing planning, students are familiarised with forest products marketing channels and functions. The planning of marketing channels and functions is connected with marketing strategy. The study of this subject matter is based both on theoretical models and practical applications. Exercises are given.

Realisation and working methods: Lectures 30, practical work 0, group work 40, independent study 170 hours

Evaluation: Exam on lectures and exercise 30 %, final exam 70 %.

Metsäteollisuustuotteiden loppukäyttö ja käyttäjät (FPM8) 9op/6ov

84008

Ajoitus: I ja II periodi, suoritetaan 2. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Alvar (Sami) Berghäll

Tavoite: Näkemys B2B-markkinointiin metsäteollisuudessa, kuluttajakäyttäytymisen tuntemus sekä näistä johdettu ymmärrys loppukäytöstä.

Sisältö: Osa 1. Opintojakson jälkeen opiskelija tuntee B2B (Business-to-Business)- markkinoinnin perusteet. B2B:tä analysoidaan yhden merkittävän metsäteollisuuden liiketoimintasuhteen kautta case-luonteisesti. Opiskelijat jaetaan kahteen ryhmään, jossa puolet edustaa em. metsäteollisuusyrityksen asiakasta ja puolet itse yritystä. Ryhmän sisäinen organisaatio mukautetaan osto- ja myyntitoimintaa vastaavaksi, ja kurssin yli ulottuvassa seminaarityöskentelyssä raportoidaan vaihe vaiheelta asiakkuussuhteeseen liittyviä seikkoja. Tämä osa kurssista huipentuu draamaan, missä simuloidaan osto- ja myyntineuvottelutilanne.

Osa 2. Kurssin seuraava osio rakentuu edellisen osion päälle siten, että kuluttajakäyttäytymisen teorian ja asenne- ja mielikuvateorian ja sovelletaan sekä yrityksen ja yhteiskunnan suhteeseen että yrityksen ja yksittäisen kuluttajan suhteeseen muodostaen näin syvemmän seli-

tysmallin yksilön käyttäytymisen ymmärtämisen tieteellisestä perustasta. Tähän osioon liitetään myös käyttäytymisen mittaamisen perusesitelty.

Osa 3. Kolmas osio kurssista taas laajentaa em. osaamista käytännön markkinatuntemuksen suuntaan. Tämän viimeisen osion tavoitteena on antaa perusnäkemys mekaanisen ja kemiallisen metsäteollisuuden loppukäyttötutkimuksen tekemisestä ja sen informaatiotarpeesta. Näin se muodostaa konkretian, jolle em. teoreettinen aines rakentuu. Samalla se myös sitoo kurssin elementit yhteen tarjotessaan näkemystä Marketing Intelligence-toiminnon tietotarpeista.

Toteutus ja työtavat: K48 - H40 - R40 - I112
Luennot, WebCT harjoituksineen, ryhmätyöt, draama, yritysvierailut.

Arviointi: Tehtävät, osallistuminen, tentit

Metsäteollisuustuotteiden teollinen käyttö (FPM9) 5op/3ov

84009

Ajoitus: II periodi, suoritetaan 2. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Alvar (Sami) Berghäll

Tavoite: Tuntemus loppukäyttötutkimuksen sisällöstä ja tekemisestä.

Sisältö: FPM8-kurssin osat 1 ja 3.

Toteutus ja työtavat: K12 - H10 - R20 - I38
Luennot, WebCT harjoituksineen, ryhmätyöt, yritysvierailu

Arviointi: Tehtävät, osallistuminen, tentit

Ruotsin kielen taloudellis-kaupallinen kurssi (FPM10) 7op/4.5ov

84010

Ajoitus: Periodit I-IV, suoritetaan 2. tai 3. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: FK Lis Auvinen, kielikeskus.

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Ennakko-vaatimukset: ruotsin kielen kirjallinen ja suullinen taito (ns. virkamiesruotsi)

Tavoite: Opintojakson jälkeen oppilaalla on kyky hyvään ruotsin kielen hallintaan ja sen soveltamiseen kaupallisessa kommunikoinnissa.

Sisältö: Metsä- ja puutalouden ammattikieli ja kirjallinen viestintä. Käytännön työelämässä vaadittavan suullisen taidon opetus. Kurssin aikana kirjoitetaan ruotsinkielinen artikkeli puumarkkinatieteen alaan liittyvästä aiheesta (Ks. FPM19).

Toteutus ja työtavat: K84 - H0 - R0 - I96

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Opetusmateriaali opettajan osoituksen mukaan.

Arviointi: Suullisesta ja kirjallisista kuulusteluista sovitaan opettajan kanssa.

Lisätiedot: Kielikeskuksen tunniste opintojaksolle on 992481.

Englannin kielen taloudellis-kaupallinen kurssi (FPM11) 7op/4.5ov

84011

Ajoitus: Kurssi jakantuu kahdelle lukuvuodelle. Suositellaan suorittavaksi 2. opiskeluvuoden periodeilla III ja IV sekä 3. opiskeluvuoden periodeilla I ja II. (Ks. lisätiedot)

Vastuuhenkilö: Kurssin vastuuhenkilöistä saa tarvittaessa lisätietoja Alvar (Sami) Berghälliltä

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Ennakko-vaatimukset: englannin kielen suullinen ja kirjallinen taito.

Opintojaksolla kiinteä yhteys jaksoihin FPM17 ja FPM17b.

Tavoite: Opintojakson jälkeen opiskelijalla on kyky hyvään englannin kielen hallintaan ja sen soveltamiseen kaupallisessa kommunikoinnissa.

Sisältö: Metsä- ja puutalouden ammattikieli ja kirjallinen viestintä. Työelämässä vaadittava suullinen viestintä. Kirjallisten harjoitusten tarkoituksena on yhtäältä taloudellis-kaupallisen terminologian hallinta ja toisaalta tarjota opiskelijoille perusvalmiudet tieteellisen tekstin tuottamiseen. Kirjallisen osuuden alku- ja loppujakso keskittyy taloudellisiin teksteihin, kansainväliseen kauppaan ja yrityksen viestintään. Kurssin toinen osa valmentaa opiskelijoita seminaaria (FPM17) varten, jolloin käydään läpi tieteellisen tekstin tuottamisen perustekniikkaa. Puumarkkinatieteen pääaineopiskelijoille kurssiin kuuluu myös FPM17-seminaariin liittyvä pakollinen tutorointi.

Toteutus ja työtavat: K140 - H20 - R0 - I27

Kurssi jakaantuu kahdelle lukukaudelle ja koostuu neljästä osasta (Business English I, English Business Presentations, Writing in English, Business English II).

Arviointi: Hyväksytyt suulliset esitykset, kirjalliset työt, tunneilla jaetut harjoitukset sekä eri osioiden loppukokeet. Puuttuva(t) osio(t) mahdollista suorittaa myös lopputentillä (vaativa). Järjestelystä sovittava opettajan kanssa.

Lisätiedot: Kurssi alkaa osiolla Business English I 2. lukuvuotena III periodilla ja jatkuu English Business Presentations-osiolla. 3. lukuvuotena suoritetaan Writing in English- ja Business English II-osiot. Tutorointia järjestetään 3. lukuvuotena.

Saksan kielen taloudellis-kaupallinen kurssi (FPM12) 7op/4.5ov
84012

Ajoitus: Opintojakso jakaantuu kahdelle luvu-
vuodelle. Jakso aloitetaan 2. opiskeluvuoden
periodeilla III-IV kirjalliseella osuudella. Opintoja
jatketään 3. opiskeluvuoden periodeilla I-II.

Vastuuhenkilö: Peter Wagner ja Pirjo Takanen-
Körperich, kielikeskus.

Yhteydet muihin opintoihin: Ennako-
vaatimukset: saksan kielen kirjallinen ja suulli-
nen taito

Tavoite: Opintojakson jälkeen opiskelijalla on
kyky hyvään saksan kielen hallintaan ja sen so-
veltamiseen kaupallisessa kommunikoinnissa.

Sisältö: Metsä- ja puutalousalan suullinen ja
kirjallinen viestintä. Käytännön työelämässä
vaadittavan suullisen ja kirjallisen taidon ope-
tus. Kurssin aikana kirjoitetaan saksankielinen
artikkeli omaan alaan liittyvästä aiheesta. (Ks.
FPM19).

Toteutus ja työtavat: K140 - H20 - R0 - I27

Arviointi: Suullinen kuulustelu ja kirjalliset osa-
kuulustelut erikseen sovitavana aikana.

Lisätiedot: Opinnot alkavat kirjallisella osuu-
della (periodit III-IV). Suullinen osuus alkaa pe-
riodilla IV.

**Espanjan kielen taloudellis-kaupallinen
kurssi (FPM13) 7op/4.5ov**
84013

Ajoitus: Luennoidaan joka toinen vuosi, seu-
raavan kerran 2007-2008.

Vastuuhenkilö: Jacqueline Chávez Turro, kie-
likeskus.

Yhteydet muihin opintoihin: Ennako-
vaatimukset: espanjan kielen kirjallinen ja suul-
linen taito

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on antaa
valmiudet hyvään espanjan kielen hallintaan ja
sen soveltamiseen kaupallisessa kommunikoin-
nissa.

Sisältö: Kurssilla käsitellään käytännön työelä-
mässä vaadittavaa espanjan kielen suullista ja
kirjallista taitoa sekä metsä- ja puutalouden am-
mattikieltä ja kirjallista viestintää.

Toteutus ja työtavat: K49 - H47 - R0 - I85

Kurssi toteutetaan opettajien henkilökohtaisesti
antaman tutoroinnin avulla. Kunkin opiskelijan
henkilökohtainen opintosuunnitelma laaditaan
syyslukukauden alussa. Pakollisia kokoontu-
miskertoja on sekä syys- että kevätlukukaudel-
la. (Tarkempaa tietoa kielikeskuksen verkkosi-
vulta www.helsinki.fi/kksc.)

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan
kurssilla.

Lisätiedot: Kurssin suorittaminen menestyk-
sellisesti edellyttää pitkäjänteistä suunnitelmaa
opintoja alusta saakka. Kurssi suositellaan si-
joitettavaksi maisteritason kurssiksi, mutta sen
perusta pitää luoda kandidaatin aikana.

**Ranskan kielen taloudellis-kaupallinen kurs-
si (FPM14) 7op/4.5ov**
84014

Ajoitus: Luennoidaan joka toinen vuosi, seu-
raavan kerran 2007-2008.

Vastuuhenkilö: Leena Syvähuoko, kielikes-
kus.

Yhteydet muihin opintoihin: Ennako-
vaatimukset: ranskan kielen kirjallinen ja suul-
linen taito

Tavoite: Opintojakson jälkeen opiskelijalla on
kyky hyvään ranskan kielen hallintaan ja sen
soveltamiseen kaupallisessa kommunikoinnis-
sa. Tavoitteena on käytännön työelämässä vaa-
dittava suullinen taito sekä metsä- ja puutalou-
den ammattikielen osaaminen.

Sisältö: Kurssi koostuu kahdesta lukukauden
mittaisesta osiosta. Syyslukukauden kurssi (3
op/2 ov) toteutetaan kurssin Työ- ja talouselä-
män ranskaa yhteydessä. (Ilmoittautuminen ja
kurssitiedot WebOodissa tunnisteella 992180.)
Kurssi antaa yleisiä liike- ja työelämässä tar-
vittavia kielellisiä valmiuksia. Kevätlukukauden
kurssilla (4 op/2,5 ov) opiskellaan liikekielen li-
säksi metsä- ja puutalouden ammattikieltä.

Toteutus ja työtavat: K108 - H20 - R0 - I53

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kursseilla käy-
tetään opettajan koostamaa materiaalia, joka si-
sältää mm. työelämän kommunikointiin liittyviä
äänitteitä ja videoita, taloutta käsitteleviä lehti-
artikkeleita, rakenneharjoituksia sekä ammatti-
tekstejä.

Arviointi: Arvosteluasteikolla hyväksytty/hylät-
ty. Arviointi perustuu loppukokeeseen ja kurssin
aikana suoritettuihin tehtäviin.

Lisätiedot: Kurssin suorittaminen menestyk-
sellisesti edellyttää pitkäjänteistä suunnitelmaa
opintojen alusta saakka. Kurssi suositellaan si-
joitettavaksi maisteritason kurssiksi, mutta sen
perusta pitää luoda kandidaatin aikana. Tut-
kintovaatimuksiin kuuluu tämän lisäksi tekstin-
ymmärtämisen ja suullisen taidon suoritukset,
joiden minimiläajuus on yhteensä 3 opintopis-
tettä. Opintojaksot voi suorittaa kurssilla tai suo-
raan kielikokeella (tekstinymmärtäminen 2 op
ja suullinen taito 1 op), joita järjestetään kaksi

kertaa vuodessa. Ranskan tekstinyymmärtämisen kurssi (99272) järjestetään joka toinen lukuvuosi; seuraavan kerran syyslukukaudella 2006. Maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan opiskelijoille ei ole erillistä suullisen taidon kurssia, mutta he voivat osallistua vuosittain järjestettävään kaikkien tiedekuntien opiskelijoille tarkoitettuun kurssiin (seuraavan kerran syyslukukaudella 2006) tai valtiotieteellisen tiedekunnan opiskelijoille tarkoitettuun kurssiin (seuraavan kerran kevätlukukaudella 2007). Ilmoittautuminen ja kurssitiedot WebOodissa tunnisteella 99282. Tarkemmat tiedot kielikokeista ja kursseista löytyvät myös kielikeskuksen verkkosivuilta www.helsinki.fi/kksc

Venäjän kielen taloudellis-kaupallinen kurssi (FPM15) 7op/4.5ov
84015

Ajoitus: I-IV periodi. Luennoidaan joka toinen vuosi, seuraavan kerran 2006-2007.

Vastuuhenkilö: Gabriella Lallukka

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Ennakko-vaatimukset: venäjän kielen kirjallinen ja suullinen taito.

Tavoite: Opintojakson jälkeen opiskelijalla on kyky hyvään venäjän kielen hallintaan ja sen soveltamiseen kaupallisessa kommunikoinnissa.

Sisältö: Metsä- ja puutalouden ammattikieli ja kirjallinen viestintä. Käytännön työelämässä vaadittava suullinen taito. Kurssi toteutetaan kielikeskuksen Liikealan venäjää 4 (järjestetään syyslukukaudella 2006; tunniste 99490) ja Liikealan venäjää 5 (järjestetään kevätlukukaudella 2007) kurssien yhteydessä, jossa FPM15:n hyväksytty suoritus edellyttää annettujen lisätehtävien ja -opetuksen läpikäyntiä.

Toteutus ja työtavat: K78 - H0 - R0 - I109

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ojanen, S.L., Laurila-Hellman E. ja Prokkola, I. 2003. Sekret uspeha 3.

Lisätiedot: Kurssin suorittaminen menestyksellisesti edellyttää pitkäjänteistä suunnitelmaa opintoja alusta saakka. Kurssi suositellaan sijoitettavaksi maisteritason kurssiksi, mutta sen perusta pitää luoda kandidaatin aikana.

Suomen kielen taloudellis - kaupallinen kurssi (FPM16) 5op/3.5ov
84060

Ajoitus: Riippuu pääaineesta:

Puumarkkinatieteen opiskelijoilla I periodi, suositellaan suoritettavaksi 2. opiskeluvuotena. Metsäekonomian opiskelijoilla periodit I-IV.

Vastuuhenkilö: Puumarkkinatiede: Alvar (Sami) Berghäll, viestinnän opettajat

Metsäekonomia: Professorit Jari Kuuluvainen ja Lauri Valsta, viestinnän opettajat

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Puumarkkinatieteen pääaineopiskelijat suorittavat kurssin FPM8:n yhteydessä.

Metsäekonomian pääaineopiskelijat suorittavat kurssin samaan aikaan metsäekonomian (FEC180) seminaarin kanssa.

Tavoite: Opettaa hyvää suomen kielen suullista ja kirjallista ilmaisutaitoa.

Sisältö: Luentoja suullisesta ja kirjallisesta esityksestä. Suullisia ja kirjallisia esityksiä sekä niiden esittämisen ja valmistamisen valmennusta.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Opettajan ohjeituksen mukaan

Lisätiedot: Kurssin suorittaminen erillään kurssista FPM8 tai seminaarista FEC180 on hankalaa.

FPM Seminar (FPM17) 5cp/3cu

84053

Timing: In 3rd year of studies.

Responsible person: Professor Heikki Juslin

Relations to other study units: Prerequisites: FPM7 lectures

Objective: Ability to write and present logical, systematic and crystal-clear (semi-)scientific papers. Ability to participate in professional discussion.

Contents: The student is trained to prepare a scientific paper and to present it orally. Every participant prepares a seminar paper for presentation and discussion. All participants take turns during the seminar serving as a discussion leader and an opponent. Students are also required to have the text of their presentation checked by the teacher of the FPM11 (see FPM11 - Writing in English).

Realisation and working methods: Lectures 40, practical work 0, group work 0, independent study 93 hours

Evaluation: Presentations are evaluated on the contents of the papers and the way they are presented.

Other information: Seminar paper forms the basis of the B.Sc. thesis.

Kandidaatin tutkielma (FPM17 B) 6op/5ov

84044

Ajoitus: II, III ja IV periodi, 3. vuosi.

Vastuuhenkilö: Professori Heikki Juslin

Tavoite: Tietojen ja taitojen hankkiminen tie-

teellisen tutkimustyön läpiviemiseksi.

Sisältö: Pienimuotoisen tutkimuksen tai selvityksen suunnittelu, toteutus ja raportointi.

Toteutus ja työtavat: K30 - H0 - R0 - I130

Arviointi: Tutkielman perusteella.

Marketing of Roundwood and Forestry Services (FPM3) 5cp/3cu

84028

Timing: Spring term, period III. Recommended to be taken in the 1st year of Master studies.

Responsible person: Professor Mikko Tervo

Relations to other study units: Recommended courses to be taken before FPM3: FPM7 and FPM8

Objective: Learning the basic principles of the marketing of services in forestry

Contents: Principles of services marketing, customer satisfaction research and customer relationships management are introduced in the context of forest sector. Theoretical concepts, survey measures, and analytical tools are applied to business transactions in the forestry market. Lectures and independent reading are supported with exercises. Each student produces a portfolio of essays on marketing theory and elements for a customer satisfaction survey.

Realisation and working methods: Lectures 30, practical work 40, group work 0, independent study 50 hours.

Evaluation: Portfolio of essays and exercises.

Personal Study Plan (M.Sc.) (FPM64) 1cp/0.5cu

84064

Timing: In the 1st year of Master studies.

Responsible person: Professor Heikki Juslin

Objective: Systematic overview to M.Sc. level studies.

Contents: Designing and discussing M.Sc. level studies.

Realisation and working methods: Lectures 3, practical work 0, group work 0, independent study 24 hours

Evaluation: Pass/fail, based on the plan and participation.

Information- and communication technology of FPM (M.Sc.) (FPM61B) 2cp/1.5cu

84065

Responsible person: Alvar (Sami) Berghäll

Relations to other study units: See below; FPM7, FPM17, FPM25 and FPM26

Objective: Strengthening student's ICT skills

Contents: ICT skills related to forest products marketing: SPSS test in connection with FPM26, WebCT exercise in connection with FPM26 and PowerPoint presentation in connection with FPM7, FPM17 and FPM25.

Realisation and working methods: Lectures 0, practical work 4, group work 24, independent study 25 hours

Evaluation: Pass/fail

Master's Thesis Seminar (FPM18) 5cp/3cu

84055

Timing: In 1st year of Master studies.

Responsible person: Professor Mikko Tervo and Professor Heikki Juslin

Relations to other study units: Prerequisites: FPM25

Objective: Planning a Master's thesis

Contents: The student becomes familiar with applying scientific methodology, research planning and principles of conducting research. Thereafter, students prepare a research plan for the Master's thesis and present to the class for discussion and criticism.

Realisation and working methods: Lectures 30, practical work 0, group work 0, independent study 103 hours

Evaluation: Exercises, research plan, and participation

Articles (FPM19) 3cp/2cu

84058

Timing: In 1st year of Master studies.

Responsible person: Professor Heikki Juslin

Relations to other study units: See below; FPM10, FPM12, FPM20 and FPM25

Objective: Ability to write attractive, logical and crystal clear "trade-magazine-type" of an article.

Contents: A total of four articles are written. The course aims at improving writing skills in the context of forest products marketing. The first article is written during FPM25, the second during FPM10 (Swedish), the third during the third obligatory commercial language course (usually FPM12) and the fourth article during FPM20. In special cases the second and third article can be written in connection with FPM20. Articles are corrected by the teacher of the respective course. In addition, the first article is evaluated by a teacher of Finnish/Swedish language.

Realisation and working methods: Lectures 0, practical work 0, group work 0, independent study 80 hours

Evaluation: Pass/Fail. If passed, this allows participation in the final thesis exam

Master's Thesis (FPM20) 40cp/20cu
84020

Timing: In the 2nd year of Master studies.

Responsible person: Professor Heikki Juslin

Objective: To acquire skills needed in planning and implementation of a scientific research project.

Contents: Planning, implementing and reporting a scientific research project.

Realisation and working methods: Lectures 10, practical work 0, group work 0, independent study 1058 hours

Puutuotteiden kaupan harjoittelu, 8 viikkoa (FPM21A) 3op/2ov
84030

Ajoitus: 1. - 3. opiskeluvuosi

Vastuuhenkilö: Tomi Rinne

Tavoite: Metsäteollisuustuotteiden markkinoinnin käytännön tunteminen.

Sisältö: Opiskelija tutustuu käytännössä markkinoinnin rakenteisiin ja toimenpiteisiin metsäsektorilla (vrt. FPM7). Työskentely markkinointitehtävissä metsäsektorilla kotimaassa tai ulkomailla. Harjoittelun voi suorittaa toisesta lukuvoudesta lähtien ja siitä on sovittava etukäteen puumarkkinatieteen assistentin kanssa.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Harjoittelulostus ohjeiden mukaan (saa Tomi Rinteeltä).

Arviointi: hyväksytty/hylätty

Lisätiedot: Harjoittelusta on sovittava etukäteen puumarkkinatieteen assistentin kanssa. Harjoittelulosteen ohjeet on saatavilla assistentilta tai www.osoitteesta/ALMAsta.

Special Practical Training, 12 Weeks (FPM21B) 3cp/2cu
84031

Timing: In the 1st or the 2nd year of Master studies.

Responsible person: Assistant Tomi Rinne

Objective: Gathering a comprehensive and in-depth understanding of marketing in forest industries or in other relevant business sectors.

Contents: Practical issues in marketing and market research in forest industries or in other relevant business sectors. Working in the field of forest products marketing or in other applicable special field. Special practical training has to be approved by the assistant of Forest Products Marketing in advance.

Evaluation: Training report according to the instructions. The instructions for preparing the report are available in Room 514. Passed/failed.

Other information: The department is not responsible for providing the training positions.

Metsäteollisuustuotteiden markkinoinnin erikoiskurssi (FPM23) 2-3op/1-2ov
84023

Ajoitus: II periodi.

Vastuuhenkilö: Professori Heikki Juslin ja Alvar (Sami) Berghäll

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: FPM7-luennot

Tavoite: Tutustuminen metsäsektorin erityiskysymyksiin käytännössä.

Sisältö:

Seminaaripäivä (puumarkkinapäivä), tarkempi aika ja paikka ilmoitetaan myöhemmin laitoksen www.sivuilla (seminaari yleensä marraskuussa). Kurssin suoritukseksi käy myös joku muu vastaava (professorin hyväksymä) suoritus.

Seminaaripäivän järjestää Wood Focus www.woodfocus.fi ja sinne on perinteisesti ollut n. 10 opiskelijan kiintiö puumarkkinatieteen opiskelijoilla. Kurssi on osa Wood Focusin järjestämää ammatillista koulutusta. Päivän aikana metsäteollisuuden asiantuntijat esittelevät metsäteollisuustuotteiden markkinoinnin ajankohtaisia kysymyksiä. Pakollinen ja sitova ennakkoilmoittautuminen puumarkkinatieteen yliopistonlehtorille.

Toteutus ja työtavat: K10 - H0 - R20 - I23

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Seminaaripäivän materiaali

Arviointi: Osallistuminen seminaaripäivään ja siitä raportointi ohjeiden mukaisesti.

Strategic Planning of Forest Products Marketing (FPM25) 5cp/3cu
84051

Timing: periods II and III. In the 1st year of Master studies. Offered 2007-08.

Responsible person: Professor Heikki Juslin

Relations to other study units: Prerequisites: FPM7 lectures

Objective: Understanding of theory and application of the principles of strategic planning on corporate, business and marketing levels.

Contents: The course gives a deep knowledge of the strategic planning of forest products marketing and connects it with information retrieval. Planning of corporate strategy and marketing strategy is explained and discussed in the con-

text of the related needs for marketing information. The students carry out a course exercise on a given topic and participate in the group sessions. This course is associated with the writing of the first article (only for students whose major is Forest Products Marketing, see FPM19).

Realisation and working methods: Lectures 30, practical work 0, group work 40, independent study 63 hours

Study materials and literature: Material is distributed in connection with the lectures.

Evaluation: Final exam. Approved exercises and participation in the group sessions.

Marketing Planning and Research (Survey Research) (FPM26) 6cp/4cu
84052

Timing: Autumn term. In 1st year of Master studies.

Responsible person: Alvar (Sami) Berghäll

Relations to other study units: Prerequisites: Y130, FPM8 and FPM25 lectures

Objective: The course aims to provide a comprehensive basic understanding of how modern quantitative marketing research and social research is conducted and how the results of this research are applied in solving Forest Products Marketing (FPM) research problems.

Contents: The course begins with a course exam on the literature. Enrolees who pass this examination will do group work in pairs, and practice in carrying out a survey research project using a learning-by-doing approach. The work starts with discussion and preparation of a theoretical frame of reference and a research plan on a given case based on real data as well as familiarisation with the statistical analysis program SPSS. After the lectures each group prepares a research report (a miniature Master's thesis) under the personal guidance of the instructor who also provides the topic and the data. (Those already having a M.Sc. thesis topic can work with their topic and related data.) The reports should be completed by the beginning of December, but first drafts should be ready by the middle of November. The course ends in December with two seminar sessions. In these researcher colloquiums, each group presents the work they have done in the style of a researcher reporting her/his results to a scientific congress (attendance obligatory).

Realisation and working methods: Lectures 18, practical work 82, group work 40, independent study 20 hours

Study materials and literature: Juslin H and Lindström, T. The Planning and Implementation of Marketing Research. (Available at the office.)

Evaluation: Pass/fail based on the examination of literature, SPSS skills assessment and approved case report.

Other information: In connection with FECP220. This version of the course is for the FPM-majors. The course utilises WebCT as a virtual working environment.

Advanced Literature (FPM27) 6cp/4cu
84054

Responsible person: Professor Heikki Juslin

Relations to other study units: Prerequisites: FPM25

Objective: Forming a comprehensive picture of marketing theory and science.

Contents: Exam on literature.

Realisation and working methods: Lectures 0, practical work 0, group work 0, independent study 160 hours

Evaluation: Exam on literature.

Henkilökohtainen kommunikaatio (FPM28)
3op/2ov
84021

Vastuuhenkilö: Tomi Rinne

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimuksena FPM11

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on kehittää suullisen ilmaisun vaikuttavuutta ja vetovoimaisuutta.

Sisältö: Puumarkkinatieteen keskeisiä tavoitteita ovat kyky ajatella sekä ilmaista itseään suullisesti ja kirjallisesti. Tämä kurssi valmentaa suulliseen ilmaisuun. Se antaa vaikuttamiseen pyrkivän viestinnän perustaitoja, joita harjoitellaan useilla muilla puumarkkinatieteen kursseilla. Opintojakson jälkeen opiskelija tuntee henkilökohtaisen vaikuttamisen perusteet sekä tehokkaan esityksen ja neuvotteluprosessin rakenteet. Tiedollisten valmiuksien ohella opintojakso lisää opiskelijoiden taidollisia ja asenteellisia valmiuksia esitelmien pitoon, neuvotteluun sekä henkilökohtaiseen vaikuttamiseen yleensä. Kurssi sisältää luentoja ja pienryhmäharjoituksia.

Toteutus ja työtavat: K20 - H60 - R0 - I0

Arviointi: Osallistumisen ja harjoitustöiden perusteella (hyväksytty/hylätty).

Post-Graduate Research Seminar (FPM30)
3cp/2cu
84025

Responsible person: Professor Heikki Juslin
and Professor Mikko Tervo

Objective: Ability to conduct high quality academic research.

Contents: Researcher seminar is the primary discussion forum for FPM-researchers. The core content arises out of current issues of FPM research involving theory construction, methodology and philosophy of science, preparation of research plans and reporting of research results. The seminar gives those attending an in-depth view on how FPM approaches the research problems in its field of research. Through networking, the seminar also increases possibilities for cooperation and exchange of ideas.

Realisation and working methods: Lectures 50, practical work 0, group work 0, independent study 30 hours

Metsävarojen käytön laitos

Metsävarojen käytön laitoksen pääaine on metsävaratiede ja –teknologia. Pääaineen opintosuuntia ovat metsäteknologia (METEK), puuteknologia (PTEK), metsäsuunnittelu (MSUU) ja metsävarojen inventointi (MINV). Sivuaineina voi opiskella metsänarvioimistiedettä (MARV) ja geoinformatiikkaa (GIS). Logistiikasta (LOG) voi suorittaa yksittäisiä opintojaksoja lukuvuosina 2006-08. Oppiaineet muodostavat loogisen teknis-taloudellisen ketjun metsävarojen mittaamisesta ja metsäsuunnittelusta puun korjuuseen ja puun jalostukseen. Jatkokoulutusvalmius voidaan saavuttaa metsävaratieteen ja –teknologian pääaineessa. Laitoksen vastuulla on maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa annettava tilastotieteen, matematiikan ja operaatiotutkimuksen opetus.

Yhteystiedot

Metsävarojen käytön laitos, PL 27 (Latokartanonkaari 7), 00014 Helsingin yliopisto, puh. 191 58174, telefax 191 58159. Sähköpostiosoitteet muotoa etunimi.sukunimi@helsinki.fi ellei muuta mainita. Laitoksen kotisivut: <http://www.mm.helsinki.fi/mmvar/>.

Opintosuuntien yhteystiedot:

PL 27 (Latokartanonkaari 7), 00014 Helsingin yliopisto, puh. 191 58175, telefax 191 58159.

Laitoksen johtaja

Sipi, Marketta, prof., sopimuksen mukaan, puh. 191 58179.

Toimisto

Opintoasiat

Toivonen, Katriina, toimistos sihteeri, opintosuoritusten rekisteröinti, monistemyynti, salivaraukset, puh. 191 58175 (katriina.a.toivonen@helsinki.fi)

Onnela, Raili, osastosihteeri, taloushallinto, atk-luvat, puh. 191 58174

Talvitie, Mervi, projektisihteeri, opintoneuvonta, puh. 191 58165

Opintoneuvojat

Talvitie, Mervi, sopimuksen mukaan, puh. 191 58165.

Geoinformatiikka: N.N., prof., sopimuksen mukaan.

Logistiikka: Dahlin, Bo, prof., sopimuksen mukaan.

Metsänarvioimistiede, metsävarojen inventointi: Holopainen, Markus, mvs. prof., sopimuksen mukaan, puh. 19158181.

Metsäsuunnittelu: Kangas, Annika, prof., sopimuksen mukaan, puh 191 58177

Metsäteknologia: Ylisirniö, Kalle, MMM, sopimuksen mukaan, puh 191 58191.

Puuteknologia: Rikala, Juha, yliopistonlehtori, sopimuksen mukaan, puh. 191 58167.

Kuulustelut

Luentojen lopussa ja/tai yhteiskuulusteluissa. Huom! Osa laitoksen opintojaksoista on tenttävissä myös tietokoneella Metsätieteiden talon tenttiakvaariossa (Metsätieteiden talo, 5. krs., huone 542) tai Viikin Infokeskuksen tenttiakvaariossa (Viikin tiedekirjaston pohjakerros, huone 137). Tenttiakvaariopalvelu on osoitteessa <http://www-hotel1.it.helsinki.fi/~tenttiak/>

Metsävaratiede ja -teknologia

Tutkintovaatimukset 2006-2008

Vanhojen opintojaksojen muuntotaulukko

Vanha opintojakso		Korvaava, uusi opintojakso	
ME100	Johdatus metsätieteiden opintoihin	MMVAR10	Johdatus metsätieteiden opintoihin
MARV7	Metsänarvioinnin erityisopinnot	MMVAR22	Kandidaatin kirjallisuus ja
		MSUU11	Metsäsuunnittelun kirjallisuus tai
		MINV11	Metsävarojen inventoinnin kirjallisuus
MARV12	Metsien kehityksen simulointi	MSUU12	Metsien kehityksen simulointi
MARV13	Metsäbiometria	MSUU13	Metsäbiometria
MARV15	Metsäsuunnittelun laskenta- menetelmät	MSUU14	Operations Research in Forest Plan- ning
METEK26	Kaukokuljetusharjoittelu	MMVAR25	Harjoittelu
PTEK17	Metsäteollisuusharjoittelu 1	MMVAR25	Harjoittelu
PTEK18	Metsäteollisuusharjoittelu 2	MMVAR25	Harjoittelu
MARV8	Laudaturseminaari	MMVAR34	Maisterin seminaari
METEK37	Laudaturseminaari	MMVAR34	Maisterin seminaari
PTEK6	Laudaturseminaari	MMVAR34	Maisterin seminaari
MARV9	Aineet	MMVAR21	Aineet
METEK31	Aineet	MMVAR21	Aineet
PTEK8	Aineet	MMVAR21	Aineet
MARV10	Pro gradu -tutkielma	MMVAR33	Maisterin tutkielma
METEK34	Pro gradu -tutkielma	MMVAR33	Maisterin tutkielma
PTEK9	Pro gradu -tutkielma	MMVAR33	Maisterin tutkielma
MARV11	Harjoittelu	MMVAR35	Erikoisharjoittelu
METEK35	Erikoisharjoittelu	MMVAR35	Erikoisharjoittelu
PTEK11	Erikoisharjoittelu	MMVAR35	Erikoisharjoittelu
MARV21	Kandidaatin kirjallisuus	MMVAR22	Kandidaatin kirjallisuus
METEK32	Kandidaatin kirjallisuus	MMVAR22	Kandidaatin kirjallisuus
PTEK38	Kandidaatin kirjallisuus	MMVAR22	Kandidaatin kirjallisuus
MARV20	Kandidaatin tutkielma	MMVAR23	Kandidaatin tutkielma
METEK33	Kandidaatin tutkielma	MMVAR23	Kandidaatin tutkielma
PTEK39	Kandidaatin tutkielma	MMVAR23	Kandidaatin tutkielma
MARV6	Metsänarvioimistieteen seminaari	MMVAR24	Kandidaatin seminaari
METEK21	Seminaari	MMVAR24	Kandidaatin seminaari
PTEK5	Seminaari	MMVAR24	Kandidaatin seminaari

Metsävaratieteen ja -teknologian tutkintovaatimusten mukaisesti suoritettu maatalous- ja metsätieteiden maisterin tutkinto oikeuttaa metsänhoitajan arvoon.

Metsävarojen käytön laitos

KANDIDAATIN TUTKINTO, 180 op

Kaikki opintosuunnat

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 31-36 op (+ 1 op äidinkieltä integroitu)			
MMVAR10	Johdatus metsätieteiden opintoihin	3	1
Y130	Tilastollisen päättelyn perusteet	5	1
Y96	Matematiikan tasokoe	0	1
Y100	Matematiikka I	5	1
Y125	Tieteellisen tutkimuksen perusteet 1: Tieteellinen ajattelu	2	1
Y115	Operaatiotutkimus	3	2
KASV148	Metsälajintuntemus	2	1
GIS1	Desktop-GIS-sovelluskurssi	2	1-2

Opintosuunnan mukaan valittavat:

Metsäsuunnittelu ja Metsävarojen inventointi:

Y131 Tilastollisia malleja 1, 5 op	2-3
Y132 Tilastollisia malleja 2, 3 op	2-3

Metsäteknologia:

LOG1 Basics in logistics, 3 op	1-2
YFYS1 Sovellettu fysiikka I, 5 op	3
Y75 Johdon laskentatoimen perusteet, 5 op	2-3

Puuteknologia:

LOG1 Basics in logistics, 3 op	1-2
YFYS1 Sovellettu fysiikka I, 5 op	3
LOG1 ja YFYS1 sijasta voi suorittaa myös YKEM100 Kemi- an luennot, 8 op	2-3

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 2 op

MMVAR16	Kandidaatin HOPS	2	1+2
---------	------------------	---	-----

PÄÄAINEOPINNOT, 84-95 op

Perusopinnot, 25 op

MARV1	Metsänarvioinnin perusteet	9	1
MARV2	Metsäsuunnittelu	4	2
METEK11	Metsäteknologian perusteet	3	1
METEK12	Metsä- ja puuteknologian kenttäkurssi	3	1
PTEK20	Puuteknologian perusteet	3	1

Lisäksi yksi seuraavista:

GIS3	Kaukokartoitus 1	3	1-2
PTEK21	Puutiede	3	1-2
METEK16	The Environmental Effects of Wood Utilization, Wood Procurement and Silvicultural Practices	3	1-2

		opintopisteet	ajoitus
Aineopinnot, 59-70 op (+ 2 op äidinkieltä integroitu)			
MARV3	Metsäsuunnittelun kenttäkurssi	5	2
METEK14	Methods of Logging and Wood Transport	6	2
GIS4	Principles of GIS	4	2
PTEK15	Puutuoteteollisuus	5	2
	Vaihtoehtoisesti PTEK 36 Massan ja paperin valmistus, 5 op		
MMVAR21	Aineet	3	3
MMVAR22	Kandidaatin kirjallisuus	3	3
MMVAR23	Kandidaatin tutkielma	6	3
MMVAR24	Kandidaatin seminaari	3	3
MMVAR25	Harjoittelu	2-3	2-3

Opintosuunnan mukaan valittavat:

Metsäsuunnittelu ja Metsävarojen inventointi:

MARV4/1 Metsävarojen inventointi, 4 op	2-3
MARV4/2 Inventointiprojekti, 5 op	2-3
MARV5/1 Multi-Attribute Forest Planning, 6 op	2-3
MARV5/2 Decision Support System, 3 op	2-3
GIS3 Kaukokartoitus 1, 3 op	1-2
GIS12 Kaukokartoitus 2, 5 op	2-3

Metsäteknologia:

METEK16 Puunkorjuun, -hankinnan ja -tuottamisen ympäristövaikutukset, 3 op	1-2
METEK22 Koneellinen puunkorjuu ja metsäkoneoppi, 5 op	2-3
METEK23 Metsätyömaa- ja -teollisuusretkeily, 2 op	2-3
METEK24 International Wood Procurement, 3 op	3
METEK25 Metsätyötiede, 3 op	2
METEK39 Terramekaniikka, 5 op	3
PTEK35 Puuraaka-aineen mittaust, 3 op	2

Puuteknologia:

PTEK12 Metsäteollisuuden laboratoriotyöt, 3 op	2-3
PTEK15 Puutuoteteollisuus, 5 op	2
PTEK21 Puutiede, 3 op	1-2
PTEK34 Puu rakennus- ja huonekalumateriaalina, 5 op	3
PTEK35 Puuraaka-aineen mittaust, 3 op	2
PTEK36 Massan ja paperin valmistus, 5 op	2
PTEK37 Puu kuituraaka-aineena, 5 op	2-3
PTEK41 Current Topics in Wood Technology, 3 op	2-3
METEK23 Metsätyömaa- ja -teollisuusretkeily, 2 op	2-3

KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT, 15 op

Toinen kotimainen kieli	4	2-3
1. vieras kieli	3	2-3

Metsävarojen käytön laitos

		opintopisteet	ajoitus
	TVT-ajokortti	3	1
MMVAR11	Metsänarvioimistieteen Excel-harjoitus	2	1

Kandidaatin tutkinnossa suoritettavat äidinkielen opinnot on integroitu opintojaksoihin MMVAR10 (1 op) ja MMVAR24 (2 op).

MUUT OPINNOT, 24 op

ME101	Metsäekologian ja metsänhoidon perusteet	3	1
ME102	Metsämaiden ominaisuudet, prosessit ja kasvupaikkuokittelu	5	1
ME104	Metsänhoito	5	1
FEC110	Metsäekonomian perusteet	8	1-2
FPM1	Puumarkkinatieteen perusteet	3	1-2

SIVUAINEOPINNOT, 25 op

Suosittelaaan käytäväksi perusopinnot (25 op) geoinformatiikasta, metsäekologiasta, metsäekonomiasta tai puumarkkinatieteestä. Sivuaine on hyväksyttävä opintosuunnan professorilla.

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT 0-14

KANDIDAATIN TUTKINTO YHTEENSÄ 180

Lisäysteksti metsävaratieteen ja -teknologian tutkintovaatimuksiin siirtyjiä varten

Ennen 1.8.2005 aloittaneet opiskelijat, jotka siirtyvät suorittamaan tutkintoaan 794/2004 tutkintoasetuksen mukaan, voivat poiketa edellä esitetyistä tutkintovaatimuksista seuraavalla tavalla:

1. TVT-ajokortin ja MMVAR11 Metsänarvioimistieteen Excel-harjoituksen sijasta voi suorittaa 5 op muita TVT-taitoja.
2. Puuttuvat äidinkielen opintopisteet saadaan opintojaksosta MMVAR21 Aineet.

Opintokokonaisuudet pääaine-opiskelijoille

- 87400 Metsävaratieteen ja -teknologian perusopinnot
- 87401 Metsävaratieteen ja -teknologian aineopinnot
- 83470 Metsäsuunnittelun syventävät opinnot
- 83471 Metsävarojen inventoinnin syventävät opinnot
- 83871 Metsäteknologian syventävät opinnot
- 83971 Puuteknologian syventävät opinnot

Opintokokonaisuudet sivuaine-opiskelijoille

Sivuaineopiskelijat voivat suorittaa samat metsävaratieteen ja -teknologian perus- ja aineopinnot kuin pääaineopiskelijat. Lisäksi pääaineen eri opintosuunnat sekä laitoksen muut oppiaineet tarjoavat sivuaineiksi soveltuvia opintokokonaisuuksia. Nämä on esitelty kunkin opintosuunnan/oppiaineen kohdalla.

Metsätieteiden ja metsäekonomian perusopinnot, 25 op

Metsäekologian, metsäekonomian ja metsävarojen käytön laitos järjestävät yhdessä sivuaineopiskelijoille suunnatun 25 opintopisteen sivuainekokonaisuuden. Tarkemmat tiedot löytyvät opinto-oppaan alkuosasta.

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Johdatus metsätieteiden opintoihin (MMVAR10) 3op/1ov

87410

Ajoitus: I periodi

Vastuuhenkilö: prof. (mvs) Markus Holopainen, yliopistonlehtori Juha Rikala, MMM Kalle Ylisirniö, MMM Mervi Talvitie

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on tukea yliopisto-opintojen aloittamista ja luoda kokonaiskuva metsäalan keskeisimmistä kysymyksistä sekä tutustuttaa opiskelija metsälaitosten oppiaineisiin, opintoihin, henkilökuntaan ja toisiin opiskelijoihin. Opintojakso tukee opintojen suunnittelua ja ammattikuvan muodostamista.

Sisältö: Opintojaksolla tutustutaan luentojen, retkeilyjen ja ryhmätöiden avulla metsäalan keskeisiin kysymyksiin. Jaksolla tutustutaan myös metsälaitosten ihmisiin ja oppiaineisiin sekä oman opintosuunnan tutkintorakenteeseen ja opiskeluun liittyviin käytännön asioihin. Syyslukukauden aikana järjestetään fuksi-ilta. Opintojakson aikana tehdään ensimmäinen versio henkilökohtaisesta opintosuunnitelmasta (MMVAR16, 2op).

Toteutus ja työtavat: K28 - H20 - R24 - I8

Opintojakso on yhteinen metsävaratieteen ja -tekniikan, metsäekologian, metsäekonomian ja puumarkkinatieteen uusille opiskelijoille. Opintojakso sisältää sekä yhteisiä että pääaineittain suunnattuja osioita.

Arviointi: Opintojaksosta saa suoritusmerkinnän aktiivisen osallistumisen perusteella ja palautettuaan sekä äidinkielen kirjoitelman että hyväksytyt henkilökohtaisen opintosuunnitelman.

Lisätiedot: Opintojaksoon on integroituna 1op äidinkielen opintoja.

Metsänarvioimistieteen excel-harjoitus (MMVAR11) 2op/1ov

87411

Ajoitus: IV periodi

Vastuuhenkilö: prof. (mvs) Markus Holopainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MARV1

Tavoite: Perehdyttää opiskelijat laitoksen ensimmäiselle vuodelle suunnattujen kurssien vaatiman laajuuden mukaiseen Excel-työkalujen laskentaohjelman käyttöön.

Sisältö: Harjoitustyö

Toteutus ja työtavat: Harjoitustyö ja itsenäinen työ

Arviointi: Hyväksytty/hylätty

Lisätiedot: Kurssi järjestetään MARV1-kurssin yhteydessä. Harjoitustyön laatimiseen järjestetään tarvittaessa neuvontaa MARV1-laskuharjoitusten yhteydessä.

Kandidaatin HOPS (MMVAR16) 2op/1ov

87416

Ajoitus: 1. ja 2. syksy

Vastuuhenkilö: MMM Mervi Talvitie, prof. (mvs) Markus Holopainen (MINV/MARV), Annika Kangas (MSUU/MARV), yliopistonlehtori Juha Rikala (PTEK), MMM Kalle Ylisirniö (METEK)

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MMVAR10

Tavoite: Suunnitella henkilökohtainen opintosuunnitelma kandidaatin opinnoille.

Sisältö: Ensimmäisenä syksynä opiskelijat tekevät suunnitelman vuodeksi, 2. syksynä kandidaatin opintojen loppuun.

Arviointi: Hyväksytty HOPS

Aineet (MMVAR21) 3op/2ov

87421

Ajoitus: 3. lukuvuosi. Tarkempi aikataulu sovitaan professorin kanssa.

Vastuuhenkilö: Prof. Annika Kangas (MSUU), prof. (mvs) Markus Holopainen (MINV), prof. Esko Mikkonen (METEK), prof. Marketta Sipi (PTEK)

Tavoite: Harjaannuttaa opiskelijan kirjallista ilmaisua ja esitystekniikkaa

Sisältö: 2 ainetta ja 2 PowerPoint-esitystä

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 80

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sovitaan erikseen professorin kanssa

Arviointi: Hyväksytyt aineet ja esitelmät: Professori hyväksyy aineiden ja esitysten aiheet ja sisällöt, äidinkielen tarkastaja lisäksi yhden aineen kieliasun.

Kandidaatin kirjallisuus (MMVAR22)

3op/2ov

87422

Ajoitus: 3. lukuvuosi

Vastuuhenkilö: Prof. Annika Kangas (MSUU), prof. (mvs) Markus Holopainen (MINV), prof. Esko Mikkonen (METEK), prof. Marketta Sipi (PTEK)

Tavoite: Syventää opiskelijan osaamista tutkielman aihepiirissä ja antaa opiskelijalle valmiudet itsenäisen tutkimuksen tekoon.

Sisältö: Perehtyminen kandidaatin tutkielman aihepiiriin kannalta oleelliseen opiskelijan opintosuunnan kirjallisuuteen

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 80

Oppimateriaali ja kirjallisuus: MARV:

Kirjallisuuskäytöselästä tentitään yksi seuraavista kirjoista:

1. Shiver, B.D. & Borders, B.E. 1996. Sampling techniques for forest resources inventory. 356 s.
2. Mather, P. 1999. Computer Processing of Remotely Sensed Images: An Introduction. Wiley. 292 s.
3. Maltamo, M. & Laukkanen, S. (Toim.). Met-sää kuvaavat mallit. Silva Carelica 36. 239 s.
4. Buongiorno, J. & Gilles, J.K. 2003. Decision methods for forest resource management. Academic Press. 439 s.
5. Davis, L.S., Johnson, K.N., Bettinger, P.S. ja Howard, T.E. 2000. Forest management, Neljäs painos.

METEK, PTEK: Sovitaan erikseen.

Arviointi: Kirjallinen kuulustelu ja/tai kirjallisuuskatsaus

Kandidaatin tutkielma (MMVAR23) 6op/4ov
87423

Ajoitus: 3. lukuvuosi

Vastuuhenkilö: Prof. Annika Kangas (MSUU), prof. (mvs) Markus Holopainen (MINV), prof. Esko Mikkonen (METEK), prof. Marketta Sipi (PTEK)

Tavoite: Kurssin tavoitteena on harjoitella tutkimuksen tai selvityksen tekoa ja raportointia primääri- tai sekundääriaineistojen avulla.

Sisältö: Itsenäisen tutkimus- tai selvitystyön tekeminen

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 160

Arviointi: Hyväksytty tutkimusraportti

Kandidaatin seminaari (MMVAR24) 3op/2ov
87424

Ajoitus: II periodissa alustusluentoja. Seminaarit pidetään III ja IV periodeissa. Suositellaan suoritettavaksi 3. lukuvuonna.

Vastuuhenkilö: Prof. Annika Kangas (MSUU), Prof. (mvs) Markus Holopainen (MINV), Prof. Esko Mikkonen (METEK), Prof. Marketta Sipi (PTEK)

Tavoite: Tavoitteena harjaannuttaa opiskelija oman opintosuuntansa alaan kuuluvan tieteellisen esityksen laadintaan, esittämiseen ja arvosteluun.

Sisältö: Tieteellinen kirjoittaminen, kirjallinen ja suullinen esitystaito, opponointi, esitysten arviointi ja kriittinen ajattelu.

Marras-joulukuussa noin 3 pakollista luentoa viestinnästä. Aikataulu tarkentuu myöhemmin!

Toteutus ja työtavat: K 20 - H 0 - R 0 - I 88

Arviointi: Hyväksytty esitelmä ja aktiivinen osallistuminen seminaareihin.

Lisätiedot: Opintojaksoon on integroitu 2op äidinkieltä.

Harjoittelu (MMVAR25) 2-3op/1.5-2ov
87425

Ajoitus: 2. tai 3. lukuvuosi (tai lukuvuosien ulkopuolella)

Vastuuhenkilö: Prof. (mvs) Markus Holopainen (MSUU/MINV), MMM Kalle Ylisirniö (METEK), yliopistonlehtori Juha Rikala (PTEK)

Tavoite: Harjoittelun tavoitteena tutustua oman alan käytännön työelämään.

Sisältö: Käytännön työskentelyä oman opintosuunnan alalla. Harjoitteluun on saatava vastuuhenkilön hyväksyntä ennen sen aloittamista.

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 80

Arviointi: Hyväksytty harjoitteluselostus työtodistuksineen

Lisätiedot: Puuteknologian harjoittelu, 2 erillistä, 3 op (puumarkkinatieteessä 1 harjoittelu 2 op), metsäsuunnittelun, metsävarojen inventoinnin ja metsäteknologian harjoittelut 2 op

Project Planning and Management (MMVAR31) 5cp/3cu
87431

Timing: Spring term, period III

Responsible person: prof. Esko Mikkonen

Relations to other study units: Prerequisite: B.Sc. level

Objective: Understanding the project as a tool; project planning and management; tools for project work.

Contents: The project as a management tool; project planning and scheduling; data collection and management.

Realisation and working methods: Lectures 16 h, Practical work 4 h, Group work 40 h, Independent study 20 h

Study materials and literature: Given in lectures.

Evaluation: Approved report

Other information: Lectures are held in English if needed.

Research Workshop (MMVAR32) 5cp/3.5cu
87432

Timing: Periods I - IV

Responsible person: Lecturer Hannu Rita,

University Lecturer Juha Rikala, teachers in other specialisation lines of the department.

Objective: To increase the student's ability to evaluate articles from different points of view in order to support the preparation of the Master's thesis.

Contents: Evaluation of scientific articles: theoretical background, hypotheses, objectives, statistical methods, results, discussions

Realisation and working methods: Lectures 16 h, Group work 60 h, Independent study 60 h
Study materials and literature: Given in lectures

Evaluation: Active participation in meetings and presentations

Other information: A detailed schedule will be given later. Lectures are held in English if needed.

Maisterin tutkielma (MMVAR33) 40op/20ov 87433

Ajoitus: 4. ja 5. lukuvuosi

Vastuuhenkilö: Prof. Annika Kangas (MSUU), prof. (mvs) Markus Holopainen (MINV), prof. Esko Mikkonen (METEK), prof. Marketta Sipi (PTEK)

Tavoite: Tavoitteena harjaannuttaa opiskelija tieteellisen tutkimuksen tekemiseen ja tulosten raportointiin omalla erikoisalallaan

Sisältö: Tutkimusmateriaalin hankinta, käsittely ja johtopäätösten tekeminen.

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 1080

Arviointi: Hyväksytty tutkielma

Maisterin seminaari (MMVAR34) 3op/2ov 87434

Ajoitus: Periodi II-IV. Opintojakso suoritetaan maisterin tutkielman yhteydessä.

Vastuuhenkilö: Prof. Annika Kangas (MSUU) prof. (mvs) Markus Holopainen (MINV), prof. Esko Mikkonen (METEK), prof. Marketta Sipi (PTEK)

Tavoite: Tavoitteena antaa pohjaa opinnäytetyön ja metsävaratieteen ja -teknologian tutkimus- ja kehittämistyön tekemiselle sekä sopivien tutkimusmenetelmien valitsemiselle

Sisältö: Tutkimuksen teoreettiset lähtökohdat, sopivan tutkimusmenetelmän valitseminen. Oman tutkielman tutkimussuunnitelman laatiminen ja esittely.

Toteutus ja työtavat: K 26 - H 0 - R 0 - I 54

Arviointi: Kirjallisuustentti seminaarin alussa ja aktiivinen osallistuminen seminaareihin.

Erikoisharjoittelu (MMVAR35) 3op/2ov 87435

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 4. lukuvuoden aikana (tai lukuvuoden ulkopuolella).

Vastuuhenkilö: Prof. Annika Kangas (MSUU/MINV), MMM Kalle Ylisirniö (METEK), yliopistonlehtori Juha Rikala (PTEK)

Tavoite: Tutustuttaa opiskelija oman opintosuunnan tutkimustyön tekemiseen alan tutkimuslaitoksessa, yliopistossa tai yrityksessä.

Sisältö: Kahdeksan viikon harjoittelu. Tutkimustyön tekeminen, harjoitteluselosteen kirjoittaminen. Harjoittelu voidaan suorittaa myös ulkomailla. Harjoitteluun on saatava vastuuhenkilön hyväksyntä ennen sen aloittamista.

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 80

Arviointi: Hyväksytty harjoitteluselostus työstä distuksineen. Ohjeet laitokselta.

Lisätiedot: Harjoittelusta sovittava etukäteen

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (MMVAR36) 1op/0.5ov 87436

Ajoitus: Syventävien opintojen alussa

Vastuuhenkilö: Prof. Annika Kangas (MSUU), prof. (mvs) Markus Holopainen (MINV), yliopistonlehtori Juha Rikala (PTEK), MMM Kalle Ylisirniö (METEK)

Sisältö: Maisterivaiheen opintojen opintosuunnitelman laatiminen

Arviointi: Hyväksytty HOPS

Basic Course in Programming (MMVAR37) 3cp/2cu 87437

Timing: Period III

Responsible person: MMM Jussi Rasinmäki, MMM Antti Mäkinen

Objective: To give students basic abilities to solve data processing problems computationally.

Contents: The students will first learn the basics of programming and then apply those skills to solve problems commonly met when dealing with research material. Python programming language will be used during the course.

Realisation and working methods: Lectures 10 h, Practical work 40 h, Independent study 30 h

Study materials and literature: The course material will be available on the web pages of the course.

Evaluation: Based on the course exercises.

Metsävarojen käytön laitos

Other information: Details of the course will be available later.

Lisensiaatin- ja tohtorintutkinnon kirjallisuus (MMVAR42) 10op/5ov
87442

Ajoitus: Koko lukuvuosi

Vastuuhenkilö: Prof. Annika Kangas (MSUU), prof. (mvs) Markus Holopainen (MINV), prof. Esko Mikkonen (METEK), prof. Marketta Sipi (PTEK)

Tavoite: Syventää opiskelijan osaamista tutkimustyönsä aihepiirissä.

Sisältö: Perehtyminen oman tutkielman aihepiiriin kannalta oleelliseen opintosuunnan kirjallisuuteen.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sovitaan erikseen opintosuunnan professorin kanssa.

Arviointi: Kirjallisuuskulustelu

Lisensiaatin- ja tohtorintutkinnon seminaari (MMVAR44) 3op/1.5ov
87444

Ajoitus: sovitaan erikseen

Vastuuhenkilö: Prof. Annika Kangas (MSUU), Prof. (mvs) Markus Holopainen (MINV), Prof. Esko Mikkonen (METEK), Prof. Marketta Sipi (PTEK)

Tavoite: Seminaarin tavoitteena on syventää tietämystä metsävaratieteen ja -teknologian tutkimus- ja kehittämistyön tekemisessä sekä sopivien tutkimusmenetelmien valitsemisessa

Sisältö: Väitöskirja- tai lisensiaatintutkimuksen teoreettiset lähtökohdat, oman tutkimussuunnitelman esittely.

Arviointi: Oman tutkimussuunnitelman esittäminen ja aktiivinen osallistuminen seminaareihin.

Skogsbruk runt Östersjön (FOR310) 3sp/1.5sv
830091

Timing: Våren 2007, IV period. Rekommenderas till tredje års studenter.

Ansvarig person: Prof. C.J. Westman och prof. Bo Dahlin

Innehåll: Kursen tar översiktligt upp växt- och skogsbruksförhållanden i Östersjöregionen. Dessutom berörs Östersjön som ett samlat virkesfångstområde, liksom globala trender inom skogsindustrin och dess återverkningar för skogsbruket lokalt.

Kursen avser att behandla och ta upp svensk terminologi brett inom skogssektorn, samt att

ge studenterna möjligheter att förkovra sig såväl muntligen som skriftligen i det svenska språket.

Realisering och arbetssätt: Kursen innehåller föreläsningar och exkursioner.

Värdering: Deltagande 50% och prov 50%

Övrig information: Övrig information: Kursen ordnas i samarbete mellan institutionen för skogsekologi, institutionen för skogsresursernas utnyttjande och Yrkeshögskolan Sydvest. Kursen ordnas på svenska.

Introduction to Studies in Forest Sciences and Business (FOR520) 3cp/1.5cu
837025

Timing: Master's Degree Programme studies, 1st year, period I, annually.

Responsible person: Meeri Pearson

Relations to other study units: An introductory course to studies in the Master's Degree Programme in Forest Sciences and Business. Compulsory for students of the Programme.

Objective: To familiarize students with studies in the Master's Programme and the organizing departments. To give students a general understanding of the ecological, economical, social and cultural aspects of present-day forestry in Finland.

Contents: Students are introduced to studies in their major subject and other study-related matters (student counseling, personal study plan, etc.). Lectures and a 3-day field trip covering topics related to the Finnish forestry sector, i.e. forest industry, boreal forest ecology, peatland utilization and restoration, forest ownership, nature conservation, family forestry, forest-related culture.

Realisation and working methods: lectures 45, group work 10, independent study 25 hours

Study materials and literature: Handouts

Evaluation: Participation, field trip report, course feedback

Master's Thesis Seminar (FOR530) 5cp/2.5cu
837026

Timing: Master's Degree Programme studies, Part 1: 1st year, periods II-IV, Part 2: 2nd year, periods I-II.

Responsible person: University lecturer Mike Starr (and Master's Programme student adviser)

Objective: The seminar prepares students for making their Master's thesis and guides them through the process.

Contents: The course consists of two parts: 1) Planning and organizing the study: introductory lectures and preparation of individual research plans, 2) Preparing the oral report: oral presentations by students of the material, methods and results of the study. When the thesis is completed the results are presented in the seminar. The first part should be taken before, and the second part following the collection of research data.

Realisation and working methods: lectures 60, group work 10, independent study 60 hours

Evaluation: Presentation of research plan and results, active participation in the seminar.

Group Investigation (FOR540) 5cp/2.5cu
837027

Timing: Master's Degree Programme studies, 2nd year. Periods I-IV.

Responsible person: Master's Programme coordinator/ student adviser

Relations to other study units: Compulsory for Master's Programme students intending to complete theme-based, multidisciplinary specialized studies (25 ECTS).

Contents: Introduction to the group investigation process: aim, group formation, literature, meetings, presentation and reporting. The group investigation delves into one of two themes: Sustainable Forest Resource Management or Global Forest Enterprises.

Geoinformatiikka

Metsävarojen käytön laitoksella annetaan koko tiedekunnalle yhteistä geoinformatiikan opetusta, jonka tavoitteena on kouluttaa opiskelijat hankkimaan, hallitsemaan ja analysoimaan paikkaan sidottua tietoa paikkatieto-ohjelmistojen avulla ja suunnittelemaan sovelluskohtaisia tietojärjestelmiä. Geoinformatiikan sivuaineopinnoista on hyötyä paitsi metsätieteiden, myös maatalous-, elintarvike- ja ympäristötieteiden opiskelijoille. Digitaalisia kaukokartoitusaineistoja ja GPS-satelliittipaikannusjärjestelmää hyödyntävät paikkatiedon hankinnan menetelmät ovat keskeisessä roolissa laitoksen geoinformatiikan opetuksessa. Oppiaineessa hyödynnetään maanmittauksen, tietojenkäsittelytieteen ja tilastotieteen menetelmiä.

Viikin kampuksen geoinformatiikka on voimakkaasti luonnonvara- ja ympäristösoveluksiin painottunut soveltava tieteenala, joka tukee muiden tieteenalojen tutkimustoimintaa. Opetuksessa keskitytään menetelmien hallintaan ja tehdään paljon harjoituksia paikkatieto-ohjelmistoympäristöissä. Käyttämällä maailman johtavia paikkatieto-ohjelmistoratkaisuja mahdollistetaan opiskelijoiden kansainvälinen kilpailukyky ja osaamispohjan yhteensopivuus eri puolella maailmaa. Metsätieteissä geoinformatiikkaan liittyvä tutkimus keskittyy erilaisten metsä- ja ympäristötietojärjestelmien luomiseen ja niiden hyödyntämiseen metsävarojen käytön suunnittelussa ja ajantasallapidossa sekä metsäsektorin kokonaisvaltaiseen kehittämiseen.

Opettajat

Holopainen, Markus, kaukokartoitusopettaja, prof. (mvs) (MARV)

Nieminen, Juhana, geoinformatiikan assistentti N.N. prof.

Dosentit

Hyypä, Juha, sopimuksen mukaan

Opintokokonaisuudet

Geoinformatiikan perusopinnot, 25 op

Tunniste: 83475

581325	Ohjelmoinnin perusteet, 5 op
GIS1	Desktop-GIS –sovelluskurssi, 2 op
GIS2	GPS maa- ja metsätaloudessa, 3 op
GIS3	Kaukokartoitus 1, 3 op
GIS4	Principles of GIS, 4 op
56019	Geocomputation, 5 op
51970	Paikkatieto ympäristötutkimuksessa, 4 op
Maa123.420	GIS Analysis, 3 op
Maa123.430	Visualisation of Geographic Information, 5 op
Maa123.330	GIS Design, 3 op

Opintokohteista suoritetaan yhteensä 25 opintopistettä. GIS1-GIS4 voidaan suorittaa vapaavalintaisessa järjestyksessä.

Geoinformatiikan aineopinnot

Tunniste: 83476

Geoinformatiikan perusopinnot, 25 op	
581325	Ohjelmoinnin perusteet, 5 op
581328	Tietokantojen perusteet, 4 op
581327	Ohjelmistotekniikan menetelmät, 4 op
Maa123.340	Spatial Data Algorithms, 5 op
Maa123.460	Topographic maps, 5 op
Maa123.440	Webtop GIS, 5 op
GIS10	Geostatistics and geomodeling, 5 op
GIS11	Applied GIS analysis, 5 op
GIS12	Kaukokartoitus 2, 5 op
GIS13	GIS in logistics and business, 5 op
GIS14	Environmental GIS, 5 op
GIS15	Application development and applied WebGIS, 5 op

Opintokohteista suoritetaan yhteensä vähintään 60 opintopistettä perusopinnot mukaan lukien. Aineopintotasoisille kursseille on edellytyksenä GIS4-opintojakson suoritus. Poikkeuksena kuitenkin GIS12, joka voidaan suorittaa ilman GIS4 taustatietoja.

Geoinformatiikan opetuksesta suurin osa järjestetään Metsätieteiden talon neljännessä kerroksessa sijaitsevassa GIS-luokassa. Luennot järjestetään yleensä seminaarisaleissa 11 ja 12. Muista poikkeuksista ilmoitetaan kunkin opintojakson alkaessa sekä ilmoitustauluilla ja/tai WebOodissa.

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Desktop GIS sovelluskurssi (GIS1) 2op/1ov 83446

Ajoitus: I periodi.

Vastuuhenkilö: prof. N.N.

Tavoite: Kurssin tavoitteena on opettaa geoinformatiikan alkeet ja opetella karttaperusteisten tietokantojen käyttö MapInfo-ohjelmiston avulla.

Sisältö: Kurssin aikana tutustutaan koordinaattijärjestelmiin ja opetellaan digitointia, kartta-pohjaisten tietokantahakujen tekemistä, visualisointia ja aineistojen siirtoa eri muodoissaan. Pääosin perehdytään vektorikarttojen käyttöön. Kurssilla tutustutaan myös rastereiden käyttöön Vertical Mapper -ympäristössä.

Toteutus ja työtavat: K10 - H20 - R0 - I 20

Arviointi: Harjoitusten teko ja harjoitustyön arvostelu.

Lisätiedot: Kurssia voidaan suorittaa jatkuvasti myös virtuaaliyliopistokurssina itsenäisesti WebCT materiaalin avulla. Tarkennukset kurssin ohjelmaan www.mm.helsinki.fi/gis/

Gps maa- ja metsätaloudessa (GIS2) 3op/2ov 83449

Ajoitus: I periodi.

Vastuuhenkilö: prof. N.N.

Tavoite: Kurssin tavoitteena on opettaa GPS käytön ja paikkatiedon keruun perusteet.

Sisältö: Kurssilla perehdytään GPS-pohjaisen tiedonkeruun teoriaan ja käytännön sovelluksiin. Kurssin aikana luodaan monipuolinen karttatietokanta omista mittauksista ja muista täydentävistä tietolähteistä.

Toteutus ja työtavat: K12 - H20 - R20 - I20

Arviointi: Kotiessee, harjoitukset 50 % ja kirjallinen lopputentti 50%.

Lisätiedot: Kurssi toteutetaan monimuoto-opiskeluna, jossa hyödynnetään verkko- ja mobiilipöytätyöympäristöjä lähiopiskelun tukena. Kurssille otetaan max 30 opiskelijaa ilmoittautumisjärjestyksessä. Tarkennukset kurssin ohjelmaan www.mm.helsinki.fi/gis/

Kaukokartoitus 1 (GIS3) 3op/1ov 80010

Ajoitus: IV periodi

Vastuuhenkilö: prof. (mvs) Markus Holopainen

Tavoite: Kurssin tavoitteena on tutustua kaukokartoituksen perusteisiin, ilma- ja satelliittikuviin sekä niiden käyttöön luonnonvarojen kartoituksessa.

Sisältö: Kaukokartoituksen fysikaaliset perusteet, analogiset ja numeeriset kaukokartoitusaineistot, visuaalinen ilmakuvatulkuksinta, numeerisen kuvatulkuksen perusteet.

Toteutus ja työtavat: K 16 - H 20 - R 10 - I 30

Arviointi: Kirjallinen luentotentti / akvaaritentti (2/3), harjoitukset (1/3)

Principles of GIS (GIS4) 4cp/3cu 83439

Timing: Spring term (periods III and IV). This course uses e-learning materials and can be completed at any time using the WebCT learning environment and self-registration.

Responsible person: Prof. N.N.

Objective: The purpose of this course is to teach principles of geoinformatics. After completing the course successfully, students will be able to solve spatial problems using the GIS system.

Contents: This is basic elementary course of GIS. Following issues are covered during the course: Gis datamodels, Formats, Topology, Geometry, Vector Analysis, Interpolation, Raster Analysis, GIS systems and software, and Application development.

Realisation and working methods: Lectures 24 h, Practical work 72 h, Group work 5 h, Independent study 10 h

Evaluation: Preliminary test (pass), exercises (50 %) and final exam (50 %).

Other information: The course begins with a preliminary exam. Lectures are replaced with literature and exercises are also introduced in English. Details and current course information can be obtained from the internet <http://www.mm.helsinki.fi/gis/>

Geostatistics and Geomodeling (GIS10) 5op/3ov 83440

Ajoitus: III ja IV periodit. Järjestetään parillisina vuosina.

Vastuuhenkilö: prof. N.N.

Yhteydet muihin opintojaksoihin: GIS4

Tavoite: Kurssin tavoitteena on opettaa geostatistinen analyysin perusteet ja opetella karttaperusteista mallinnusta.

Sisältö: Kurssin aikana perehdytään pintojen mallinnukseen, näkyvyyteen, spatiaaliseen ti-

Metsävarojen käytön laitos

lastollisten tunnusten laskentaan ja mallinnukseen. Pääosin keskitytään rasterimallinnuksen variaatioihin ja analyysiin. Harjoitukset tehdään suurelta osin ArcInfon Spatial Analyst ja Geostatistical Modelling -ohjelmistoilla.

Toteutus ja työtavat: K20 - H30 - R10 - I50

Arviointi: Kurssi arvostellaan tentin (40 %), harjoitusten (30 %) ja harjoitustyön (30 %) perusteella.

Lisätiedot: Tarkennukset kurssin ohjelmaan www.mm.helsinki.fi/gis/

Applied Gis Analysis (GIS11) 5op/3ov 83441

Ajoitus: I periodin loppuosa ja II periodi. Järjestetään parittomina vuosina.

Vastuuhenkilö: prof. N.N.

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävinä opintoina edellytetään GIS4

Tavoite: Kurssin tavoitteena on perehtyä luonnonvarojen kestävä käyttöön sovellusalueisiin ja paikkatietoasiantuntemuksen käyttöä erilaisissa hankkeissa.

Sisältö: Kurssilla keskitytään luonnonvarojen kestävä käyttöön GIS-sovellutuksiin. Kurssilla käydään läpi luonnon erityispiirteiden huomioimista suunnittelussa ja resurssien kartoituksessa. Erityisesti perehdytään tietokannan käyttöön SQL-kielen avulla sovelluskohtaisista tietokannoista ja sovelluskohtaisten spatiaalisten tunnusten laskentaan, kuten maisematason diversiteetti-indeksit.

Toteutus ja työtavat: K18 - H30 - R10 - I70

Arviointi: Kurssi arvostellaan arvosanoin 1-3 perustuen harjoitustöihin (50 %) ja lopputenttiin (50 %).

Lisätiedot: Tarkennukset kurssin ohjelmaan www.mm.helsinki.fi/gis/

Kaukokartoitus 2 (GIS12) 5op/3ov 83443

Ajoitus: I ja II periodit. Järjestetään parittomina vuosina

Vastuuhenkilö: prof. (mvs) Markus Holopainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: GIS3

Tavoite: Tavoitteena on perehdyttää opiskelija kaukokartoituskuvien hankintaan, analysointiin ja sovelluksiin, erityisesti rasterimuotoisen paikkatietoaineiston käsittelyyn.

Sisältö: Kurssi koostuu erilaisia kaukokartoitusmenetelmiä ja -projekteja käsittelevistä asian tuntijaluennosta sekä osittain ohjatuista kuvankäsittelyharjoituksista. Suurin osa esimerkeistä

on otettu metsätaloudesta, mutta menetelmät ovat sovellettavissa muihinkin toimialoihin ja tieteisiin.

Toteutus ja työtavat: K 28 - H 40 - R0 - I 70

Arviointi: Loppukuulustelu (2/3) ja harjoitustyöt (1/3)

GIS in Logistics and Business (GIS13) 5cp/3cu 83450

Timing: Autumn term. Offered in even-numbered years.

Responsible person: Prof. Bo Dahlin

Relations to other study units: GIS4

Objective: Course will introduce business GIS methods and applications.

Contents: This business-oriented GIS course introduces the basics of logistical and business analysis applications in a GIS environment. ArcGIS software will be used during exercises and a relatively extensive project will be finished during the study period.

Realisation and working methods: Lectures 20 h, Practical work 30 h, Group work 10 h, Independent study 50 h

Evaluation: Course will be rated using exam (40 %), exercises (30 %) and practical work (30 %).

Other information: Details and actual course information can be checked from internet <http://www.mm.helsinki.fi/gis/>

Environmental GIS (GIS14) 5cp/3cu 83454

Timing: Spring term. Offered in odd-numbered years.

Responsible person: prof. N.N.

Relations to other study units: GIS4

Objective: The aim of course is to demonstrate environmental GIS analysis and GIS-project implementation.

Contents: The course concentrates on GIS applications of the environmental sciences

Realisation and working methods: Lectures 20 h, Practical work 30 h, Group work 10 h, Independent study 70 h

Evaluation: Final grades are determined according to quality of reports on the practical work (30 %) and the final exam (70 %).

Other information: Details and actual course information can be obtained from the internet <http://www.mm.helsinki.fi/gis/>

Application Development and Applied Web-GIS (GIS15) 5cp/3cu

83455

Timing: Spring term. Offered in odd-numbered years.

Responsible person: Prof. N.N., M.Sc. Jussi Rasinmäki

Relations to other study units: GIS4

Objective: The aim of course is to learn GIS software and application development project implementation.

Contents: The course concentrates on GIS applications for the sustainable use of natural resources, taking the special features of nature in planning and resource mapping into account. Special emphasis on the use UML in database design, use of database with SQL language and GIS software development in a WebGIS environment.

Realisation and working methods: Lectures 10 h, Practical work 40 h, Independent study 80 h

Evaluation: Final grades are determined according to quality of reports on practical work (100 %).

Other information: Details and actual course information can be checked from internet <http://www.mh.helsinki.fi/gis/>

Biotieteiden tiedekunnassa järjestettävät opintojaksot

Opintojaksoille pääsee joustavasti, mutta ruuhkatilanteissa oman laitoksen opiskelijoilla on etusija.

Paikkatieto ympäristötutkimuksessa 4op/2ov

51970

Lisätiedot: Biotieteellisen tiedekunnan opintojakso.

Viikin kampuksen ulkopuoliset opintojaksot

Seuraavassa Helsingin yliopiston matemaattis-luonnontieteellisessä tiedekunnassa järjestettävät opintojaksot. Tietojenkäsittelytieteen laitoksen peruskursseille otetaan sivuaineopiskelijoita ilman erillistä ilmoittautumista. Maantieteen laitoksen kursseille pääsee myös joustavasti, mutta ruuhkatilanteissa oman laitoksen opiskelijoilla on etusija. Tarkemmat

kuvaukset osoitteista <http://www.helsinki.fi/ml/maant/opetus.html> ja <http://www.cs.helsinki.fi/kurssit/>.

Ohjelmoinnin perusteet 5 op/3ov

581325

Tavoite: Kurssilla opitaan ohjelmoinnin peruskäsitteet. Ohjelmointikielenä on Java.

Sisältö:

1. Johdanto: tietokone ja ohjelma, algoritmi ja sen tila, Java
2. Sijoitus ja lausekkeet
3. Tulostus ja syöttö
4. Ehdollisuus: valinta ja toisto
5. Menetelmät ja niiden parametrit
6. Luokat ja oliot abstraktin tietotyypin toteutamisessa
7. String-olioita ja char-arvoja
8. Taulukko-olioita, hakemista ja järjestämistä

Lisätiedot: Järjestetään tietojenkäsittelytieteen laitoksella. Koodit voivat muuttua.

Ohjelmistotekniikan menetelmät 4op

581327

Tavoite: Kurssilla annetaan johdatus olio-keskeisen ohjelmiston kehittämisen perusteisiin käymällä läpi ohjelmiston elinkaaren eri vaiheisiin (vaatimusten kerääminen, vaatimusmäärittely, suunnittelu, toteutus ja ylläpito) liittyviä keskeisiä menetelmiä ja kuvaustekniikoita.

Sisältö: Perehdytään käyttötapa-, luokka-, sekvenssi- ja aktiviteettikaavioiden laadintaan UML-mallinnuskielillä. Lisäksi tutustutaan suunnittelumalleihin sekä ohjelmistoprosessin eri vaiheissa hyödynnettäviin CASE-työvälineisiin, ohjelmointiympäristöihin ja muihin työkaluihin.

Lisätiedot: Järjestetään tietojenkäsittelytieteen laitoksella. Koodit voivat muuttua.

Tietokantojen perusteet 4op/2ov

581328

Tavoite: Kurssilla tutustutaan tiedon esitysmuotoihin ja tiedon hakuun suurista tietomääristä. Erityisenä painopisteenä ovat relaatiotietokannat, joiden kohdalla perehdytään toisaalta teoreettiseen perustaan ja toisaalta tietokannan käytännön käsittelyyn SQL-kielen avulla. Kurssilla opitaan myös perustiedot relaatiotietokantojen suunnittelusta.

Sisältö:

1. Tieto ja sen tallennus
 - vapaamuotoinen/määrämuotoinen
 - kiinteämuotoinen/vaihtumuotoinen/merkattu

Metsävarojen käytön laitos

- tiedon hakemisen mahdollisuuksia
- 2. Tiedon mallintaminen
 - abstraktiotasot
 - tietomallit
 - käsiteanalyysin perusteet
- 3. Relaatiotietokannat ja SQL
 - relaatiomalli
 - relaatioalgebra
 - SQL
- 4. Johdatus tietokannan suunnitteluun
 - käsiteanalyysin perusteet
 - funktionaaliset riippuvuudet
 - johdatus riippuvuuspohjaiseen tietokannasuunnitteluun

Lisätiedot: Järjestetään tietojenkäsittelytieteen laitoksella. Koodit voivat muuttua.

Seuraavassa **Teknillisessä korkeakoulussa järjestettävät opintojaksot**. Opintojaksot järjestetään suurelta osin englanniksi, mutta materiaali jaetaan myös suomeksi. Tarkemmat kuvaukset TKK:n WWW-sivuilta: <http://www.hut.fi/Units/Cartography/courses/>

GIS Design (Maa123.330) 3 ECTS/1.5 credits
Contents: Methods and processes of GIS design, team work on a feasibility study.
Other information: Teknillisen korkeakoulun opintojakso.

Spatial Data Algorithms (Maa123.340) 5 ECTS/3 credits
Contents: Basic operations in vector and raster data processing, transformations, Voronoi diagrams, polygon overlays, graph algorithm, grid algorithms, map algebra, programming exercise.
Other information: Teknillisen korkeakoulun opintojakso.

GIS Analysis (Maa123.420) 3 ECTS/2 credits
Contents: GIS analysis operations, functions and applications on graph data, raster data, polygon data and point set data, design of an analysis application, software for GIS analysis.
Other information: Teknillisen korkeakoulun opintojakso.

Visualisation of Geographic Information (Maa123.430) 5 ECTS/3 credits
Contents: Theories of cartographic visualisation, colour, design of paper, screen and maps, animation, VR.
Other information: Teknillisen korkeakoulun

opintojakso.

Webtop GIS (Maa123.440) 5 ECTS/3 credits
Contents: Implementation of map and GIS applications for internet.
Other information: Teknillisen korkeakoulun opintojakso.

Topographic Maps (Maa123.460) 5 ECTS/3 credits
Contents: Presentation of topography, map generalization, multi-scale presentation, geomorphology in mapping, soil maps, nautical charts, history of cartographic representation.
Other information: Teknillisen korkeakoulun opintojakso.

Logistiikka

Forest logistics deals with logistical management in general and the logistics of the forest sector in particular. Logistics includes the design and administration of systems to control the flow of material to support business strategy. To achieve this, logistics incorporates several other topics, as technology, planning methodology and business economics. Transportation, inventories, planning processes, control mechanisms, and supply chain management are examples of issues of interest. Teaching is in English and consists of lectures, excursions, practical exercises, seminars and literature surveys.

Opettajat

Dahlin, Bo, prof.

Opintokokonaisuudet

Uutena oppiaineena logistiikasta ei ole vielä mahdollista suorittaa opintokokonaisuuksia.

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Basics in Logistics (LOG1) 3op/2ov
84201

Timing: Autumn term, period II

Responsible person: Prof. Bo Dahlin

Objective: To give students an overall view of the modern logistics, its technological solutions and methodology to solve the problems in transporting goods.

Contents: Transportation solutions for collec-

tion and distribution of basic products such as wood, chips, grain etc. Introduction to methods of steering and management of logistics.

Study materials and literature: Given during course

Evaluation: Examination

Advanced Supply Chain Management (LOG2) 6op/4ov 84202

Timing: Given in odd-numbered years starting autumn 2007

Responsible person: Professor Bo Dahlin

Relations to other study units: LOG1

Objective: To give a deeper understanding of modern logistics of the use of business models as well as tools and solutions for management.

Contents: Procurement of raw material. Distribution logistics. Logistics as part of the business model. Information logistics. Examples from forest and agricultural industries.

Study materials and literature: Distributed during course

Evaluation: Examination, project work.

Metsänarvioimistiede

Oppiaineen tavoitteena on antaa opiskelijalle valmiudet puun ja metsikön sekä metsäalueen ominaisuuksien mittaamiseen, kaukokuvien ja tilastollisten otantamenetelmien soveltamiseen, metsän kehitystä, kasvua ja käyttöä kuvaavien mallien rakentamiseen sekä metsävaratietojen ajantasallapitoon ja metsäsuunnitteluun. Tavoitteisiin pääsemiseksi opetusta järjestetään metsänmittauksen perusteissa, puuntuotosopissa, inventointimenetelmissä, kaukokuvien ja muiden aputietojen käytössä sekä paikkatietojärjestelmissä ja suunnittelumenetelmissä. Suuri osa opetuksesta tarjotaan harjoitustöiden muodossa.

Sivuaineopiskelija voi suorittaa metsänarvioimistieteestä perus- ja aineopinnot.

Opettajat

Kangas, Annika, prof., sopimuksen mukaan, h. 413, puh 191 58177.

Holopainen, Markus, prof. (mvs), sopimuksen mukaan, h. 417, puh. 191 58181

Rita, Hannu, sov.mat. lehtori, sopimuksen mukaan, h. 435, puh. 191 58193.

Dosentit

Hynynen, Jari, Metsäntutkimuslaitos, email: jari.hynynen@metla.fi

Kangas, Jyrki, UPM-Kymmene, jyrki.kangas@upm-kymmene.com

Lappi, Juha, Metsäntutkimuslaitos, email: juha.lappi@metla.fi

Mielikäinen, Kari, Metsäntutkimuslaitos, email: kari.mielikainen@metla.fi

Tomppo, Erkki, Metsäntutkimuslaitos, email: erkki.tomppo@metla.fi

Opintokokonaisuudet

Metsänarvioimistieteen perusopinnot, 25 op Tunniste: 83425

MARV1 Metsänarvioinnin perusteet, 9 op

MARV2 Metsäsuunnittelu, 4 op

MARV3 Metsäsuunnittelun kenttäkurssi, 5 op

GIS3 Kaukokartoitus 1, 3 op

GIS4 Principles of GIS, 4 op

Metsänarvioimistieteen aineopinnot

Tunniste: 83426

Metsänarvioimistieteen perusopinnot, 25 op

MARV4/1 Metsävarojen inventointi, 4 op

MARV4/2 Inventointiprojekti, 5 op

MARV5/1 Monitavoitteinen metsäsuunnittelu, 6 op

MARV5/2 Pääöstukijärjestelmät, 3 op

GIS12 Kaukokartoitus 2, 5 op

GIS1 Desktop-GIS –sovelluskurssi, 2 op

GIS2 GPS maa- ja metsätaloudessa, 3 op

MMVAR24 Kandidaatin seminaari, 3 op

Vähintään yksi seuraavista:

GIS10 Geostatistics and geomodeling, 5 op

GIS11 Applied GIS analysis, 5 op

GIS14 Ympäristö-GIS, 5 op

Yhteensä vähintään 60 op

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Metsänarvioinnin perusteet (MARV1) 9op/6ov 83401

Ajoitus: III ja IV periodit ja 4 vkon kenttäkurssi.

Metsävarojen käytön laitos

Vastuuhenkilö: prof. (mvs) Markus Holopainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Suositeltava esitieto: Y130

Tavoite: Kurssin tavoitteena on tutustuttaa opiskelijat metsän mittauksen ja kartoituksen keskeisiin käsitteisiin ja menetelmiin luentojen, laskuharjoitusten ja ryhmätöiden avulla sekä opettaa mittauksiin perustuvaa metsien analysointitapaa. Keväällä opittuja teorioita sovelletaan käytäntöön kesän kenttäkurssilla.

Sisältö: Puu- ja metsikkötunnusten määrittely, mittaus ja estimointi, metsäalueen kartoituksen ja kaukokartoituksen perusteet, metsäsuunnittelun ja metsän inventoinnin perusteet.

Toteutus ja työtavat: K 60 - H 130 - R 10 - I 40

Arviointi: Kirjallinen luentotentti 30%, maastotentti 30 %, kirjallinen lopputentti 30%, harjoitukset 10 %. Laskuharjoituksista on mahdollista saada lisäpisteitä.

Lisätiedot: Kurssi sisältää 6 opintopisteen kenttäkurssin, joka järjestetään Hyttiälän Metsäasemalla.

Kurssin kevätosion yhteydessä on mahdollista suorittaa TVT-opintoja: MMVAR11 Metsänarvioimistieteen Excel-harjoitus (2 op)

Metsäsuunnittelu (MARV2) 4op/3ov
83402

Ajoitus: I periodi.

Vastuuhenkilö: Professori Annika Kangas

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MARV1

Tavoite: Kurssin tavoitteena on tutustuttaa opiskelijat metsäsuunnittelun keskeisiin käsitteisiin ja menetelmiin. Kurssilla tutustutaan myös yksityismetsien suunnittelun nykyisiin käytäntöihin maastotöistä laskentaohjelmistoihin.

Sisältö: Kestävyyden ja kiertoajan käsitteet, hakkuulaskelmat, yksityismetsien suunnittelu, optimointi, hyötyteoria, riski ja epävarmuus, monitavoitteinen suunnittelu, suunnittelujärjestelmät

Toteutus ja työtavat: K 24 - H 0 - R 0 - I 80

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Pukkala, T. 1994. Metsäsuunnittelun perusteet. Joensuu. s.1-131, 180-232 (tai uudempi painos jos ilmestynyt).
- Kangas, J. & Kokko, A. (Eds). 2001. Metsän eri käyttömuotojen arvottaminen ja yhteensovittaminen. Metlan tiedonantoja 800 luvut 6 ja 7.
- Muuta kirjallisuutta osoituksen mukaan.

Arviointi: Kirjallinen kuulustelu. Laskuharjoituksista on mahdollista saada lisäpisteitä.

Metsäsuunnittelun kenttäkurssi (MARV3) 5op/3ov

83403

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi toisen lukuvuoden jälkeisenä kesänä.

Vastuuhenkilö: Professori Annika Kangas

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MARV2

Tavoite: Kurssin tavoitteena on tutustuttaa opiskelijat käytännössä metsäsuunnittelun vaiheisiin.

Sisältö: Kurssilla kerätään tarvittavat maastotiedot ja laaditaan metsäsuunnitelma yksityiselle metsätilalle.

Toteutus ja työtavat: K 10 - H 100 - R 30 - I 0

Arviointi: Hyväksytty suunnitelma.

Metsävarojen inventointi (MARV4/1) 4op/3ov

83463

Ajoitus: III ja IV periodit. Järjestetään parittomina vuosina.

Vastuuhenkilö: prof. (mvs) Markus Holopainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esitietovaatimukset: MARV1, MARV2, GIS3, Y130

Tavoite: Metsien inventoinnin teoriaan ja metodikkaan tutustuminen.

Sisältö: Kurssilla käsitellään inventoinnin tilastotieteellisiä perusteita, käytännön inventointimenetelmiä, kaukokartoitustiedon käyttöä monilähteisessä metsien inventoinnissa ja seurannassa, erityistilanteisiin soveltuvaa metodiikkaa sekä inventointiin liittyvää puiden ja puuston mallintamista. Kurssi käsittää luentoja ja osittain pakollisia harjoitustehtäviä sekä ryhmätöitä.

Toteutus ja työtavat: K 30 - H 20 - R 10 - I 48
Arviointi: Kirjallinen luentotentti

Inventointiprojekti (MARV4/2) 5op/3ov
 83464

Ajoitus: Kl. Järjestetään parittomina vuosina.
Vastuhenkilö: prof. (mvs) Markus Holopainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MARV4/1

Tavoite: Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelijat käytännön inventointitehtävän avulla metsätiedon hankintaan ja hallintaan.

Sisältö: Metsävarojen inventointiin liittyvä projekti. Keskeisellä sijalla on kaukokartoituksen ja uusien maastomittausmenetelmien hyödyntäminen metsien inventoinnissa ja seurannassa. Kurssi sisältää maasto- ja laskentaosuudet.

Opintojakso perehdyttää inventointimenetelmien, kaukokartoitusmenetelmien, mallinnuksen ja paikkatietojärjestelmien soveltamiseen käytännön projektissa tai laajassa harjoitustyössä.

Toteutus ja työtavat: K 10 - H 80 - R 10 - I 35
Oppimateriaali ja kirjallisuus: MARV4/1 kirjallisuus

Arviointi: Hyväksytty / hylätty projektiraportin perusteella

Multi-Attribute Forest Planning(MARV5/1)
 6cp/4cu
 83465

Timing: Autumn term, period II.

Responsible person: Professor Annika Kangas

Relations to other study units: MARV2

Objective: To familiarize students with theories of multi-criteria decision making and decision support systems. In addition, the course deals with forestry applications such as participatory planning and landscape ecological planning.

Contents: Utility theory, social choice theory, image theory, prospect theory, AHP, outranking, participation, group decision making, landscape-ecological planning.

Realisation and working methods: Lectures 24 h, Independent study 140 h

Study materials and literature: Kangas, A.,

Kangas, J. & Kurttila, M. 2006. Decision support in forest management. Mimeograph, available from professor Kangas.

Evaluation: Examination

Decision support system (MARV5/2) 3cp/2cu

83466

Timing: Spring term

Responsible person: Professor Annika Kangas

Relations to other study units: MARV5/1

Objective: To familiarize students with multi-attribute forest planning in practise.

Contents: To collect information and prepare a recommendation to solve a real planning problem.

Realisation and working methods: Lectures 10 h, Group work 100 h

Evaluation: Accepted report.

Metsäsuunnittelu

Metsäsuunnittelun opintosuunnassa perehdytään metsien hoidon ja käytön suunnitteluun ja päätöksentekoon. Suunnittelulla pyritään metsien optimaaliseen käsittelyohjelmaan, ottaen huomioon päätöksentekijän taloudelliset, ekologiset ja muut mahdolliset tavoitteet. Sosiaalisia аспектеja, kuten eri käyttömuotojen yhteensovittamista kaupunkien ja valtion mailla, tarkastellaan osallistavan suunnittelun avulla.

Metsäsuunnittelun ja metsävarojen inventoinnin kandidaatin opintojaksot ovat yhteisiä. Opintosuunnat eriytyvät maisterivaiheessa.

Opettajat

Kangas, Annika, prof., sopimuksen mukaan, h. 413, puh 191 58177

Dosentit

Kangas, Jyrki, dos., UPM-Kymmene, jyrki.kangas@upm-kymmene.com

Kurttila, Mikko, dos., sopimuksen mukaan

Lappi, Juha, dos., Metsäntutkimuslaitos, puh. 017-5138312, email: juha.lappi@metla.fi

Metsävarojen käytön laitos

Tutkintovaatimukset

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 14 op			
Y136	Tilastollisten tietojenkäsittelyohjelmistojen sovellukset	4	4
Y126	Tieteellisen tutkimuksen perusteet 2:		
	Tieteellinen tutkimus	2	4
	Tietokantojen perusteet	4	4
MMVAR37	Basic Course in Programming	3	4-5
ME504*	Pohjois-Suomen kurssi, 3 op		4
<u>Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op</u>			
MMVAR36	HOPS	1	4
*Suositellaan.			
PÄÄAINEOPINNOT, 73 op			
<u>Syventävät opinnot, 73 op</u>			
MMVAR31	Project Planning and Management	5	4
MMVAR32	Research Workshop	5	4-5
MMVAR33	Maisterin tutkielma	40	4-5
MMVAR34	Maisterin seminaari	3	5
MMVAR35	Erikoisharjoittelu	3	4
MSUU11	Metsäsuunnittelun kirjallisuus	6	4-5
Valitaan vähintään 2 seuraavista:			
	MSUU12 Metsien kehityksen simulointi, 4 op		4-5
	MSUU13 Metsäbiometria, 4 op		4-5
	MSUU14 Operations Research in Forest Planning , 4 op		4-5
Syventäviä opintoja suoritettava HOPSin mukaisesti siten, että tutkielman lisäksi pääaineen syventäviä opintoja suoritetaan vähintään 30 op.			
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT		33	
MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ		120	

Metsäsuunnittelua tukevia muita opintoja ovat mm.:

- 1) Kasvuun ja tuotokseen orientoituville:
 - metsäpuiden ekologian ja ekofysiologian opetus metsäekologian laitoksella
 - matematiikka: differentiaali- ja integraalilaskennan opintojaksot (TKK)
 - tilastollisen mallintamisen opinnot tilastotieteen laitoksella
- 2) Suunnitteluun orientoituville:
 - Geoinformatiikan opinnot Metsävarojen käytön laitoksella (<http://www.helsinki.fi/mmtk/GIS/>)
 - Metsien monikäyttöiset opinnot
 - METEK26 Puunhankinnan systeemanalyysi
 - Y85 Maa- ja vesioikeus

- TKK:ssa sovelletun matematiikan matemaattista optimointia ja monitavoitteista päätöksentekoa käsittelevät opintojaksot
- Conflict Management ja Communicative Planning, NOVA-yliopistoissa (http://www.nova-university.org/ufug/ufug_1courses.htm#) . Perusopiskelija voi hakea Nordplus-apurahaa (<http://www.mm.helsinki.fi/opiskelu/kvop.htm#nordplus>).

Lisäksi:

- Tilastotieteen ja matematiikan opinnot muissa Helsingin yliopiston tiedekunnissa
- Kehityksmaapinnot
- Tietojenkäsittelytieteen opinnot mltdk:ssa (<http://www.cs.helsinki.fi/kurssit/>)

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Metsäsuunnittelun kirjallisuus (MSUU11) 6op/4ov

83423

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi viidennen lukuvuoden keväänä.

Vastuuhenkilö: Professori Annika Kangas

Tavoite: Kurssin tavoitteena on syventää oman tieteenalan tuntemusta.

Sisältö: Kirjallisuuden tenttiminen.

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I160

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Tentitään kolme seuraavista kirjoista:

1. Assman, E. 1970. The principles of forest yield study. Pergamon press. Sivut 39-245, 287-330.
2. Pukkala, T. (Ed.). 2002. Multi-objective forest planning. Managing Forest Ecosystems Vol 5. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. 207 s.
3. Schmoldt, D., Kangas, J., Mendoza, G.A. and Pesonen, M. (Eds.). 2001. The Analytic Hierarchy Process in Natural Resource and Environmental Decision Making. Kluwer Academic Publishers, Managing Forest Ecosystems 3. 305 s.
4. Vanclay, J. 1994. Modelling forest growth and yield: applications to mixed tropical forests. CAB International, Oxford.
5. von Gadow, K. 2001 (Ed.). Risk analysis in forest management. Kluwer Academic Publishers, Managing Forest Ecosystems 2. 241 s.

6. Malczewski, J. 1999. GIS and Multicriteria decision analysis. Wiley. 392 s.

Arviointi: Kirjallinen kuulustelu

Lisätiedot: Osa vanhasta MARV7-kirjallisuudesta

Metsien kehityksen simulointi (MSUU12) 4op/2ov

83412

Ajoitus: Järjestetään parittomina vuosina, II periodi.

Vastuuhenkilö: MMT Jari Hynynen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MARV5/1

Tavoite: Kurssin tavoitteena on oppia metsien kasvun mallintamisen ja simulointijärjestelmien perusteet.

Sisältö: Puuston kasvuun vaikuttavat tekijät, kasvun mallinnus, metsikön kehityksen ennustaminen.

Toteutus ja työtavat: K 24 - H 24 - R 0 - I 60

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luennoilla osoitettava kirjallisuus

Arviointi: Kirjallinen kuulustelu

Lisätiedot: Entinen MARV12

Metsäbiometria (MSUU13) 4op/2ov

83413

Ajoitus: II periodi. Järjestetään parillisina vuosina.

Vastuuhenkilö: Professori Annika Kangas

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y131, Y132

Tavoite: Kurssin tavoitteena on oppia mallintamaan hierarkisia metsäaineistoja tilastollisesti.

Sisältö: Tilastolliset mallit, regressioanalyysi, varianssikomponenttimallit, sekamallit, ei-parametriset mallit

Toteutus ja työtavat: K 18 - H 6 - R 0 - I80

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Lappi, J. 1993. Metsäbiometria. Silva Carelica 24; Maltamo, M. & Laukkanen, S. (Toim.). Metsää kuvaavat mallit. Silva Carelica 36.

Arviointi: Kirjallinen kuulustelu ja harjoitustyö

Lisätiedot: Entinen MARV13

Operations Research in Forest Planning (MSUU14) 4cp/2cu

83447

Timing: Autumn term, period II. Offered in odd-numbered years.

Responsible person: Professor Annika Kangas

Relations to other study units: Y115, MARV5/1

Metsävarojen käytön laitos

Objective: To be able to model and solve forest planning problems with LP and heuristic optimization.

Contents: Linear optimization, heuristic optimization, optimization packages

Realisation and working methods: Lectures 18 h, Practical work 18 h, Independent study 80 h

Study materials and literature: Kilkki, P. Timber management planning. Silva Carelica 5 ja kurssilla osoitettava materiaali.

Evaluation: Examination and report

Metsävarojen inventointi

Metsävarojen inventoinnin opintosuunnassa perehdytään metsävaratietojen hankintaan, hallintaan ja analysointiin kaukokuvia, uusinta maastomittausteknologiaa ja paikkatietojärjestelmiä käyttäen. Sovelluksissa keskeisiä ovat tilastolliset menetelmät, joiden kautta opiskelijat saavat perusteet lähes minkä tahansa ympäristöön liittyvän inventointiongelman ratkaisemiseen. Opintosuunnan tietämyksestä on usein hyötyä myös kansainvälisissä asiantuntijatehtävissä.

Metsäsuunnittelun ja metsävarojen inventoinnin kandidaatin opintojaksot ovat yhteisiä. Opintosuunnat eriytyvät maisterivaiheessa.

Opettajat

Holopainen, Markus, prof. (mvs), sopimuksen mukaan, h. 417, puh. 191 58181

Dosentit

Hyypä, Juha, sopimuksen mukaan

Tutkintovaatimukset

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 14 op			
Y136	Tilastollisten tietojenkäsittelyohjelmistojen sovellukset	4	4
Y126	Tieteellisen tutkimuksen perusteet 2:		
	Tieteellinen tutkimus	2	4
	Tietokantojen perusteet	4	4
MMVAR37	Basic Course in Programming	3	4-5
ME504*	Pohjois-Suomen kurssi, 3 op		4
<u>Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op</u>			
MMVAR36	HOPS	1	4

*Suositellaan.

PÄÄÄINEOPINNOT, 73 op

Syventävät opinnot, 73 op

MMVAR31	Project Planning and Management	5	4
MMVAR32	Research Workshop	5	4-5
MMVAR33	Maisterin tutkielma	40	4-5
MMVAR34	Maisterin seminaari	3	5

		opintopisteet	ajoitus
MMVAR35	Erikoisharjoittelu	3	4
MINV11	Metsävarojen inventoinnin kirjallisuus	6	4-5
MINV12	Advanced Studies of Remote Sensing	5	4-5
Valitaan vähintään toinen seuraavista:			
MSUU13	Metsäbiometria	5	4-5
GIS15	Application Development and Applied WebGIS	5	4-5
Lisäksi suositellaan:			
GIS10	Geostatistics and geomodelling	4	4-5
GIS11	Applied GIS analysis	5	4-5
Syventäviä opintoja suoritettava HOPSin mukaisesti siten, että tutkielman lisäksi pääaineen syventäviä opintoja suoritetaan vähintään 30 op.			
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT		33	
MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ		120	

Metsävarojen inventointia tukevia muita opintoja ovat mm.:

- Geoinformatiikan opinnot Metsävarojen käytön laitoksella (<http://www.helsinki.fi/mmtk/GIS/>)
- kaukokartoitusalan opinnot TKK:ssa (<http://foto.hut.fi/opetus/kurssit.html>)
- kartografian ja geoinformatiikan opintojaksot TKK:ssa (<http://www.hut.fi/Yksikot/Kartografia/>)
- geoinformatiikan opinnot Maantieteen laitoksella (<http://www.helsinki.fi/ml/maant/opetus.html>)
- matematiikan perusopinnot TKK:ssa (<http://www.math.hut.fi/teaching/index.html>) ja HY/mmtk:ssa
- sovelletun matematiikan ja tietojenkäsittelyn opinnot TKK:ssa (<http://www.hut.fi/~topneuvo/tikkurssit.html>); erityisesti todennäköisyyslaskenta, tilastollisen analyysin perusteet, tilastolliset monimuuttujamenetelmät (<http://www.hut.fi/Yksikot/SAL/Opinnot/>)
- Tietojenkäsittelytieteen opinnot mltdk:ssa (<http://www.cs.helsinki.fi/kurssit/>)

Opintojaksot**Opetustiedot WebOodissa****Metsäinventoinnin kirjallisuus (MINV11) 6op/4ov**

83422

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi viidennen lukuvuoden keväänä.**Vastuuhenkilö:** prof. (mvs) Markus Holopainen**Tavoite:** Kurssin tavoitteena on syventää oman tieteenalan tuntemusta.**Sisältö:** Kirjallisuuden tenttiminen.**Toteutus ja työtavat:** K 0 - H 0 - R 0 - I160**Oppimateriaali ja kirjallisuus:** Tentitään kaksi kirjaa inventointimenetelmistä / sovelluksista ja yksi kirja kaukokartoituksesta / paikkatietojärjestelmistä:**Inventointimenetelmät ja sovellukset**

1. Ringvall, A. 2000. Assessment of sparse

populations in forest inventory. Development and evaluation of probability sampling methods. Acta Universitatis Agriculturae Sueciae Silviculturae 151.

2. Shiver, B.D. & Borders, B.E. 1996. Sampling techniques for forest resources inventory. 356 s. (jos opiskelija ei ole tenttinyt tätä kirjaa aiemmin kandidaatin kirjallisuudessa)
3. Bachmann, P., Köhl, M. & Päivinen, R. Assessment of biodiversity for improved forest planning. EFI proceedings no. 18.
4. Kangas, A. & Maltamo, M. (editors) 2006. Forest Inventory – Methodology and Applications. Springer Science & Business Media, Dordrecht. 362 s.

Kaukokartoitus ja paikkatietojärjestelmät

1. Fotheringham, S. & Wegener, M. 2000. Spatial Models and GIS. Taylor & Francis. 279 s.
2. Malczewski, J. 1999. GIS and Multicriteria

Metsävarojen käytön laitos

decision analysis. Wiley. 392 s.

3. Mather, P. 1999. Computer Processing of Remotely Sensed Images: An Introduction. Wiley. 292 s.
4. Franklin, S.T. 2001. Remote sensing for sustainable forest management. CRC Press. 407 s.

Arviointi: Kirjallinen kuulustelu

Lisätiedot: Entinen MARV7

Advanced studies of Remote Sensing (MINV12) 5cp/3.5cu

83424

Timing: Spring term, period III. Offered in even-numbered year.

Responsible person: Prof. (mvs) Markus Holopainen, Prof. Juha Hyyppä

Relations to other study units: GIS3, GIS12

Objective: To learn how to apply modern remote sensing methodologies in forestry.

Contents: Changing theme.

Realisation and working methods: Lectures 20 h, Practical work 40 h, Group work 20 h, Independent study 55 h

Study materials and literature: Literature will be given before at the beginning of the course.

Evaluation: Exercises / Project work

Metsäteknologia

Metsäteknologia kattaa metsätaloudessa tehtävät työt puunkasvatuksen teknologiasta puutavaran alkukäsittelyyn tehtaalla tai muulla käyttöpaikalla. Opintosuunta kattaa myös infrastruktuurin rakentamisen ja ylläpidon teknologian. Helsingin yliopistossa metsäteknologian opetus painottuu toisaalta metsätöiden tekniikkaan ja sen soveltamiseen erityisesti puunhankintatoimintaan sekä toisaalta puunhankinnan suunnitteluun. Alan kehittämis- ja rationalisoimistyössä nojataan metsätieteiden sovellutuksiin, joissa matematiikalla, fysiikalla, ergonomialla, operaatiotutkimuksella ja taloudellisilla malleilla on keskeinen osa.

Metsäteknologian opinnoissa korostetaan opintojen käytännölläisyyttä. Tästä syystä maastossa järjestettävän opetuksen, retkeilyjen ja harjoittelujen osuus opiskelijan ajankäytössä on huomattava.

Opettajat

Mikkonen, Esko, prof., sopimuksen mukaan, puh. 191 58192.

Ylisirniö, Kalle, MMM, sopimuksen mukaan, puh. 19158191.

Sipi, Marketta, prof., sopimuksen mukaan, puh. 191 58179.

Rikala, Juha, yliopistonlehtori, sopimuksen mukaan, puh. 191 58167.

Dosentit

Ala-Ilomäki, Jari, email: jari.ala-ilomaki@metla.fi

Harstela, Pertti, email: pertti.harstela@metla.fi

Kärhä, Kalle, email: kalle.karha@metsateho.fi

Siren, Matti, email: matti.siren@metla.fi

Tutkintovaatimukset

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 17 op			
Y136	Tilastollisten tietojenkäsittelyohjelmistojen sovellukset	4	4
Y126	Tieteellisen tutkimuksen perusteet 2:		
	Tieteellinen tutkimus	2	4
Y131	Tilastollisia malleja	5	4-5
	Ohjelmoinnin perusteet	5	4-5
ME504*	Pohjois-Suomen kurssi, 3 op		4
<u>Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op</u>			
MMVAR36	HOPS	1	4
*Suositellaan.			
PÄÄAINEOPINNOT, 80 op			
<u>Syventävät opinnot, 80 op</u>			
MMVAR31	Project Planning and Management	5	4
MMVAR32	Research Workshop	5	4-5
MMVAR33	Maisterin tutkielma	40	4-5
MMVAR34	Maisterin seminaari	3	5
MMVAR35	Erikoisharjoittelu	3	4
METEK36	Operations Research in Wood Procurement	8	4-5
METEK38	Metsäteknologian kirjallisuus	6	4-5
METEK40	International Field Trip	2	4-5
METEK41	Current Topics in Forest Technology	3	4-5
FECM220	Economics of timber industry	5	4-5
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT		23	
MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ		120	

Metsävarojen käytön laitos

Metsäteknologian opintokokonaisuudet sivuaineopiskelijoille

Metsäteknologian perusopinnot, 25 op

Tunniste: 83835

METEK11 Metsäteknologian perusteet, 3 op

METEK12 Metsä- ja puuteknologian perusteiden kenttäkurssi, 3 op

METEK14 Methods of Logging and Wood Transport, 6 op

METEK16 The Environmental Effects of Wood Utilization, Wood Procurement and Silvicultural Practices, 3 op

LOG1 Basics in logistics, 3 op

Lisäksi muita metsäteknologian opintoja 7 op

Metsäteknologian aineopinnot

Tunniste: 83836

Metsäteknologian perusopinnot sivuaineopiskelijoille, 25 op

METEK22 Koneellinen puunkorjuu ja metsäko-neoppi, 4 op

METEK23 Metsätyömaa- ja -teollisuusretkeily, 2 op

METEK24 International Wood Procurement, 3 op

METEK25 Metsätyötiede, 3 op

PTEK35 Puutavaran mittaus, 3 op

MMVAR24 Kandidaatin seminaari, 3 op

MMVAR25 Harjoittelu, 3 op

Suosittelaa:

GIS2 GPS maa- ja metsätaloudessa, 3 op

GIS4 Principles of GIS, 4 op

MMVAR22 Kandidaatin kirjallisuus, 3 op

Yllä mainittujen pakollisten opintojaksojen lisäksi opiskelija suunnittelee HOPSin avulla metsäteknologian sivuaineensa siten, että aineopintojen laajuus yhdessä perusopintojen kanssa on 60-90 op.

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Metsäteknologian perusteet (METEK11) 3op/2ov

83822

Ajoitus: IV periodi.

Vastuuhenkilö: MMM Kalle Ylisirniö

Tavoite: Perehdyttää metsäteknologian peruskäsitteistöön ja toimintamalleihin.

Sisältö: Yleiskuva puunkasvatuksen, -oston,

-korjuun ja -kuljetuksen sekä tehdasvastaanoton työmenetelmistä, koneista ja laitteista sekä niihin liittyvistä taloudellisista ja hallinnollisista toimenpiteistä.

Toteutus ja työtavat: K 24 - H 4 - R 0 - I 56

Arviointi: Kuulustelut ja harjoituspisteet

Metsä- ja puuteknologian perusteiden kenttäkurssi (METEK12) 3op/3ov

83829

Ajoitus: Suositellaan käytävän 1. lukuvuotena (kesäkurssi). Tarkempi ajankohta ilmoitetaan erikseen.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Juha Rikala, MMM Kalle Ylisirniö

Yhteydet muihin opintojaksoihin: METEK11, PTEK20

Tavoite: Perehdyttää harjoitustöiden ja retkeilyjen avulla metsä- ja puuteknologian tieteenalojen perusteisiin ja muutama sovelluksiin. Puolet kurssiohjelmasta käsittelee metsätyötiedettä ja puunhankintaa (metsäteknologia), toinen puoli puun jalostusta, tuotteiden ominaisuuksia ja puuta raaka-aineena (puuteknologia).

Sisältö: Metsäteknologian ja puuteknologian käytännön harjoituksia.

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 80 - R 0 - I 0

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitetaan kursseilla.

Arviointi: Kuulustelut ja harjoitusten suorittaminen

Puunkorjuun ja -kuljetuksen menetelmät (METEK14) 6op/4ov

83827

Ajoitus: II ja III periodi.

Vastuuhenkilö: MMT Arto Kariniemi, prof. Bo Dahlin

Yhteydet muihin opintojaksoihin: METEK12

Tavoite: Puunkorjuun resurssisuunnittelu

Sisältö: Ensimmäisessä osassa perehdytään puunkorjuun koneisiin, korjuumenetelmiin ja korjuun resurssointiin sekä metsätietön suunnitteluun. Korjuumenetelmän valinnasta, resurssoinnista, tietön suunnittelustatehdään harjoitustyöt. Puunkorjuuta ja kuljetusta lähestytään metsäteollisuusyrityksen puuhuollon näkökulmasta: perehdytään puuhuollon, kuljetusten ja korjuun suunnitteluun sekä puunhankinnan tietohallintoon. Puunhankinnan tietohallinnosta, kuljetussuunnittelusta ja runkojen katkonnan ohjauksesta tehdään harjoitustyöt.

Toteutus ja työtavat: K 40 - H 4 - R 0 - I 116

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Alkuosan kirjal-

lisuus

- Antola, A. 1980. Metsätien rakentamistekniikka. Metsäteknologian laitoksen tiedonantoja 39.
- Pertovaara, H. 1985. Uitto- ja väylärakennustekniikka. AKH. Valtion painatuskeskus.
- Pulkki, R. 1984. A spatial database heuristic programming system for aiding decision-making in long-distance transport of wood. AFF 188.
- Saarihahti, M. 1991. Maastoliikkuvuuden perusteet. Metsätutkimuslaitoksen tiedonantoja 390.
- Skogsarbeten 1992. Terrängmaskinen. Del 1.
- Skogsarbeten 1981. Terrängmaskinen. Del 2.
- Staaf, K.A.G. & Wiksten, N.A. 1984. Tree harvesting techniques. Dordrecht. Martinus Nijhoff-Dr. W. Junk publishers.
- Tan, J.: Planning a forest road network by a spatial data handling network routing system. AFF 277.
- Toisen osan kirjallisuus osoitetaan kurssilla.

Arviointi: Harjoitustöiden hyväksytty suorittaminen ja loppukuulustelu tai kuulustelu tenttipäivinä tammikuussa tai maaliskuussa.

Lisätiedot: Opintojakso pidetään osittain englanniksi.

The Environmental Effects of Wood Utilization, Wood Procurement and Silvicultural Practises (METEK16) 3cp/2cu
83838

Timing: Spring term, IV period

Responsible person: Professor Esko Mikkonen

Objective: To give students an overall picture of modern forest technology operations and their harmful impacts on the environment.

Contents: The course will use the PBL-approach to determine how to prevent or ameliorate harmful impacts on the environment.

Realisation and working methods: Lectures 14 h, Practical work 40 h, Independent study 26 h

Evaluation: Examination

Koneellinen puunkorjuu ja metsäkoneoppi (METEK22) 5op/2ov
83815

Ajoitus: KI, aika tarkentuu lukukauden alussa.

Vastuuhenkilö: Professori Esko Mikkonen, MMM Kalle Ylisirniö, vierailevia luonnoitsijoita

Yhteydet muihin opintojaksoihin: METEK12

Tavoite: Konetekniikan perusteiden hallinta,

sekä nykyaikaisen puunhankinnan ohjauksen mallinnuksen ymmärtäminen. Harjoittelussa omakohtainen tuntuma modernin puunkorjuuteknologian käyttöön.

Sisältö: Konetekniikka, nykyaikaisen puunhankinnan ohjaus ja johtaminen. Harjoitteluosuus: Omakohtainen koneellisen hakkuun ja metsäkuljetuksen harjoittelu koneopetuksen järjestävässä metsäoppilaitoksessa tai metsäasemalla. Paikka ilmoitetaan myöhemmin.

Kurssi on tarkoitettu lähinnä 2. ja 3. vuosikursin opiskelijoille. Opintojaksolla luodaan yritysten ajantasatiedon sekä aiempien opintojen pohjalta käytännön valmiuksia puunhankinnan suunnitteluun sekä korjuun toteutukseen nykyaikaisten koneellisten menetelmien osalta.

Toteutus ja työtavat: K 40 - H 40 - R 0 - I 35

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Kivioja, Seppo. 1993. Konetekniikka 898. Ota-tieto Oy.
- Skogsarbeten 1992. Terrängmaskinen. Del 1, tai Malmberg, E. 1989. The off-road vehicle.
- Volume 1. Skogsarbeten 1981. Terrängmaskinen. Del 2. Pääpiirtein.
- Louhos, P. & J.-P. 1992. Ajoneuvohydrauliikat. Karjala Dealers Ky.
- Muu kirjallisuus osoitetaan luennoilla.

Arviointi: Alkukuulustelu, aktiivinen osallistuminen luennoille, harjoitustyön hyväksytty suorittaminen.

Lisätiedot: Kurssi järjestetään metsäkonekoulun toimesta.

Metsätyömaa- ja -teollisuusretkeily (METEK23) 2op/1ov
83816

Ajoitus: III periodi, järjestetään parillisina vuosina. Tarkempi ajankohta ilmoitetaan erikseen.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Juha Rikala, MMM Kalle Ylisirniö

Yhteydet muihin opintojaksoihin: METEK22, PTEK15/PTEK36

Tavoite: Viikon retkeily, jonka tarkoituksena tutustua kotimaiseen metsäteollisuuteen ja puunkorjuuseen.

Sisältö: Retkeily puunkorjuutyömaille ja metsäteollisuuteen.

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 40 - R 0 - I 0

Arviointi: Yhteisesti laadittava retkeilyselostus ja hyväksytty osallistuminen

International Wood Procurement (METEK24)
3cp/3cu

83804

Timing: Spring term 2008, weeks 13-14

Responsible person: Professor Esko Mikkonen

Relations to other study units: METEK21

Objective: To familiarize students with wood procurement in Finland and other countries.

Contents: Current issues of wood procurement in Finland and other countries. Arranged together with Estonian Agriculture University.

Realisation and working methods: Lectures, exercises and independent study

Study materials and literature: Given in the course

Evaluation: Examination, active participation to excursions

Metsätyötiede (METEK25) 3op/2ov

83828

Ajoitus: II periodi

Vastuuhenkilö: Professori Esko Mikkonen, MMM Kalle Ylisirniö

Yhteydet muihin opintojaksoihin: METEK12

Tavoite: Perehdyttää metsätyöntutkimuksen ja -mittauksen teoriaan ja niissä käytettäviin tiedonkeräys- ja analysointijärjestelmiin. Asioihin tutustutaan omakohtaisesti harjoitustöissä.

Sisältö: Metsätyön tutkimuksen menetelmät, tiedonkeruu ja tiedon analysointi.

Toteutus ja työtavat: K 20 - H 40 - R 0 - I 20

Arviointi: Harjoitustöiden hyväksytty suorittaminen ja loppukuulustelu.

Operations Research in Wood Procurement (METEK36) 8cp/4cu

83826

Timing: Intensive periods of instruction in spring or autumn

Responsible person: Professor Esko Mikkonen, MMM Kalle Ylisirniö

Relations to other study units: Y100/Y101, Y115, METEK23, LME4

Objective: To give a student a broad overview of operations research methods and their applicability in wood procurement.

Contents: Operations research modelling

Realisation and working methods: Lectures 56 h, Independent study 160 h

Study materials and literature: Given pages from:

· Dykstra, D.P. 1984. Mathematical Programming for Natural Resource Management. New

York.

· Lokki, O. Matemaattinen ohjelmointi I-II. Ota-Data. Espoo.

· Mikkonen, E. 1983. Eräiden matemaattisen ohjelmoinnin menetelmien käyttö puun korjuun ja kuljetuksen sekä tehdaskäsittelyn menetelmävalinnan apuvälineenä. Acta For. Fenn. 183.

· Taylor, B.W. 1990. Introduction of Management Science. Allyn and Bacon, Shimon & Shuster.

· Sikanen, L. Oinas, S. ja Harstela, P. (toim.) 1998. Operaatioanalyysimenetelmät ja puunhankinnan sovellukset. Joensuun yliopisto, metsätieteellinen tiedekunta. Tiedonantoja No. 83. QSB+. 1991. OR-sovellutusohjelmisto.

· Material and handouts given in the class.

Evaluation: 50 % exam, 50 % exercises.

Metsäteknologian kirjallisuus (METEK38)
6op/5ov

83812

Ajoitus: Koko vuosi

Vastuuhenkilö: Professori Esko Mikkonen

Tavoite: Antaa opiskelijalle syvempi tietämys oman alan erikois- metodologiasta ja -tekniikoista

Sisältö: Annetun kirjallisuuden lukeminen.

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 200

Arviointi: Kuulustelu

Terramekaniikka (METEK39) 5op/3.5ov

83807

Ajoitus: III ja IV periodit. Järjestetään parillisina vuosina.

Vastuuhenkilö: MMT Jari Ala-Ilomäki

Tavoite: Oppia ymmärtämään puunkorjuun ajoneuvojen ja maaston vuorovaikutusta

Sisältö: Alaan liittyvät matematiikan ja fysiikan käsitteet; kulkualustatyyppit, niiden lujuuskäyttäytyminen ja lujuuden mittaaminen; ajoneuvon kulkualustaan kohdistama kuormitus; ajoneuvojen liikkuvuuden mallinnuksen perusteet; ajoneuvojen liikkuvuuden ennustamisen menetelmät.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luentomoniste ja soveltuvien 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

International Field Trip (METEK40) 2cp/1cu 83830

Timing: Spring term, depending on the number of participants. Offered in even-numbered years.

Responsible person: N.N.

Objective: Introduction to foreign land forest sectors

Contents: Scheduled travelling

Study materials and literature: Given during the course

Current Topics in Forest Technology (METEK41) 3cp/1cu 83832

Timing: Spring term, depending on the number of participants

Responsible person: N.N.

Objective: An introduction to current topics

Contents: Lectures and presentations on current topics.

Study materials and literature: Given during course

Puuteknologia

Puuteknologian tutkimus ja opetus perustuvat puun rakenteen ja ominaisuuksien sekä niihin vaikuttavien tekijöiden ymmärtämiseen. Ensimmäisessä tarkastellaan niitä puuraaka-aineen ominaisuuksia, joilla on merkitystä puun teollisessa jalostuksessa ja jotka vaikuttavat puutuotteiden sekä massan ja paperin valmistukseen ja ominaisuuksiin. Olennaista on puun koko jalostusketjun hallitseminen metsästä lopputuotteeksi. Opetukseen kuuluu luentojen ja kirjallisuuden lisäksi harjoituksia ja retkeilyä. Opintosuunnaksi se sopii metsäteollisuuden johto- ja asiantuntijatehtäviin sekä alan opetus- ja tutkimustehtäviin aikoville.

Opettajat

Sipi, Marketta, prof., sopimuksen mukaan, puh. 191 58179.

Rikala, Juha, yliopistonlehtori, sopimuksen mukaan, puh. 191 58167.

Rita, Hannu, sov.mat. lehtori, sopimuksen mukaan, h. 435, puh. 191 58193.

Paltakari, Jouni, tuntiopettaja, jouni.paltakari@hut.fi

Sirviö, Jari, tuntiopettaja, jari.sirvio@kcl.fi

Dosentit

Kärenlampi, Petri, email: petri.karenlampi@joensuu.fi

Kärkkäinen, Matti, email: matti.k.karkkainen@kolumbus.fi

Saranpää, Pekka, email: pekka.saranpaa@metla.fi

Tutkintovaatimukset

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

		opintopisteet	ajointus
YLEISOPINNOT, 16 op			
Y136	Tilastollisten tietojenkäsittelyohjelmistojen sovellukset	4	4
Y126	Tieteellisen tutkimuksen perusteet 2: Tieteellinen tutkimus	2	4
ME504*	Pohjois-Suomen kurssi, 3 op		4
Suoritetaan vähintään 9 op seuraavista:			
	Tietokantojen perusteet, 4 op		4
	Y131 Tilastollisia malleja, 5 op		4
	Fysiikan opintoja (YFYS2-YFYS5), 5 op		4-5
	Kieliopintoja, 5-10 op		4-5

Metsävarojen käytön laitos

	opintopisteet	ajoitus
<u>Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op</u>		
MMVAR36 HOPS	1	4
*Suositellaan.		
PÄÄAINEOPINNOT, 73 op		
<u>Syventävät opinnot, 73 op</u>		
MMVAR31 Project Planning and Management	5	4
MMVAR32 Research Workshop	5	4-5
MMVAR33 Maisterin tutkielma	40	4-5
MMVAR34 Maisterin seminaari	3	5
MMVAR35 Erikoisharjoittelu	3	4
PTEK7 Puuteknologian kirjallisuus	6	4-5
Lisäksi suositellaan:		
FECM220 Economics of timber industry	5	4-5
FECM230 Business strategy and management simulations	6	4-5
Syventäviä opintoja suoritettava HOPSin mukaisesti siten, että tutkielman lisäksi pääaineen syventäviä opintoja suoritetaan vähintään 30 op.		
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT	31	
MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ	120	

Puuteknologian opintokokonaisuu- det sivuaineopiskelijoille

Puuteknologian perusopinnot, 25 op

Tunniste: 83945

- PTEK20 Puuteknologian perusteet, 3 op
- METEK12 Metsä- ja puuteknologian perusteiden kenttäkurssi, 3 op
- PTEK21 Puutiede, 3 op
- PTEK35 Puuraaka-aineen mittaus, 3 op
- PTEK41 Current Topics in Wood Technology, 3 op

Lisäksi jokin seuraavista ryhmistä:

Ryhmä A

- PTEK15 Puutuoteteollisuus, 5 op
- PTEK36 Massan ja paperin valmistus, 5 op

Ryhmä B

- PTEK15 Puutuoteteollisuus, 5 op
- PTEK34 Puu rakennus- ja huonekalumateriaalina, 5 op

Ryhmä C

- PTEK36 Massan ja paperin valmistus, 5 op
- PTEK37 Puu kuituraaka-aineena, 5 op

Puuteknologian aineopinnot

Tunniste: 83946

- Puuteknologian perusopinnot, 25 op
- PTEK12 Metsäteollisuuden laboratoriotyöt, 3 op
- PTEK15 Puutuoteteollisuus, 5 op
- PTEK34 Puu rakennus- ja huonekalumateriaalina, 5 op
- PTEK36 Massan ja paperin valmistus, 5 op
- PTEK37 Puu kuituraaka-aineena, 5 op
- METEK23 Metsätyömaa- ja -teollisuusretkeily, 2 op
- MMVAR24 Kandidaatin seminaari, 3 op

Mainituista opintojaksoista ovat aineopinnoissa pakollisia ne, joita opiskelija ei ole suorittanut perusopinnoissa. Lisäksi opiskelija suunnittelee HOPSin avulla puuteknologian sivuaineensa siten, että aineopintojen laajuus yhdessä perusopintojen kanssa on 60-90 op.

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Puuteknologian perusteet (PTEK20) 3op/2ov
83925

Ajoitus: I periodi.

Vastuuhenkilö: Prof. Marketta Sipi, yliopistonlehtori Juha Rikala (harjoitustyöt)

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kurssin suoritus on esivaatimuksena metsä- ja puuteknologian kenttäkurssille (METEK12)

Tavoite: Tavoitteena antaa opiskelijalle perustiedot puun rakenteesta, puun jalostuksesta ja lopputuotteista

Sisältö: Suomen metsäteollisuus ja sen tuotteet, puun rakenne ja ominaisuudet, puuaineen ominaisuuksien merkitys jalostuksessa

Toteutus ja työtavat: K 18 - H 4 - R 16 - I 42

Arviointi: Alkukuulustelu, harjoitustyö, loppukuulustelu

Lisätiedot: Alkukuulustelun materiaali jaetaan ensimmäisellä luennolla.

Puuteknologian kirjallisuus (PTEK7) 6op/5ov
83907

Ajoitus: I-IV periodi

Vastuuhenkilö: Prof. Marketta Sipi

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MMVAR34

Tavoite: Opintojakso syventää opiskelijan tietämystä valitulla puuteknologian osa-alueella.

Sisältö: Perehtyminen puuteknologiseen kirjallisuuteen

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 160

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sovitaan erikseen professorin kanssa

Arviointi: Kirjallisuuskatsauksia annetuista aiheista ja/tai kirjallisuuskulustelu

Metsäteollisuuden laboriotyöt (PTEK12) 3op/2ov
83912

Ajoitus: IV periodi.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Juha Rikala

Tavoite: Tavoitteena antaa opiskelijalle perustiedot raaka-aine- ja prosessimuuttujien vaikutuksesta paperin ominaisuuksiin

Sisältö: Laboratorioarkkien valmistus, paperin ominaisuuksien mittaaminen, työraportti, kirjallisuusselvitys

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 10 - R 30 - I 40

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Aaltonen, P. 1986. Kuituraaka-aineen ja paperin testausme-

netelmiä. Otakustantamo. 98 s.

Arviointi: Osallistuminen laboriotöihin, hyväksytty työraportti ja kirjallisuusselvitys annetusta aiheesta

Lisätiedot: Tarkempi ajankohta ilmoitetaan erikseen.

Puutuoteteollisuus (PTEK15) 5op/3ov
83915

Ajoitus: II periodi.

Vastuuhenkilö: Prof. Marketta Sipi

Yhteydet muihin opintojaksoihin: PTEK20

Tavoite: Tavoitteena oppia tärkeimpien puutuotteiden valmistus raaka-aineista lopputuotteiksi sekä ymmärtää lopputuotteiden ominaisuuksiin vaikuttavat tekijät

Sisältö: Puutuoteteollisuuden raaka-aineet, valmistusprosessit, tuotteet ja niiden ominaisuudet

Toteutus ja työtavat: K 36 - H 20 - R 0 - I 80

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luennoilla osoitettava materiaali

Arviointi: Kuulustelu sekä harjoitustyön hyväksytty suorittaminen

Puutiede (PTEK21) 3op/2ov
83926

Ajoitus: I periodi.

Vastuuhenkilö: Dos. Pekka Saranpää

Yhteydet muihin opintojaksoihin: PTEK20 ja METEK12

Tavoite: Tavoitteena perehdyttää opiskelijaa puun mikroskooppiseen ja makroskooppiseen rakenteeseen, puun ominaisuuksiin ja puulajien tunnistukseen

Sisältö: Puun rakenne, puulajien väliset erot, mikroskooppinen ja makroskooppinen tunnistaminen

Toteutus ja työtavat: K 10 - H 20 - R 0 - H 50

Arviointi: Laboriorioharjoitus (puun mikroskooppinen rakenne), puulajin makroskooppinen tunnistaminen (testi), kuulustelu

Puu rakennus- ja huonekalumateriaalina (PTEK34) 5op/3ov
83934

Ajoitus: IV periodi.

Vastuuhenkilö: Prof. Marketta Sipi

Yhteydet muihin opintojaksoihin: PTEK15

Tavoite: Tavoitteena oppia puuraaka-aineen ominaisuuksien merkitys rakentamisessa ja huonekalujen valmistuksessa sekä keskeiset asiat puurakenteiden suojauksesta ja puun modifioinnista

Sisältö: Puuraaka-aineen ominaisuuksien vaikutus puusepän- ja rakennusteollisuuden prosesseihin ja tuotteisiin, puurakenteiden kemiallinen ja rakenteellinen suojaus, puun modifiointi.
Toteutus ja työtavat: K 36 - H 20 - R 0 - I 80
Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luennoilla osoitettava materiaali
Arviointi: Kuulustelu sekä harjoitustöiden hyväksytty suorittaminen

Puuraaka-aineen mittausta (PTEK35) 3op/2ov
83935

Ajoitus: III periodi.

Vastuuhenkilö: Prof. Marketta Sipi, yliopistonlehtori Juha Rikala (harjoitustyöt)

Yhteydet muihin opintojaksoihin: METEK11, PTEK20

Tavoite: Tavoitteena oppia keskeiset asiat puutavaran mittauksesta, erityisesti eri mittausmenetelmien perusteista ja soveltamisesta

Sisältö: Opintjakso käsittelee puuraaka-aineen määrän ja laadun mittausta, mittauksen teoreettisia perusteita, mittauskäytäntöä, mittausorganisaatioita ja -säädöksiä sekä mittausmenetelmiä. Opintjaksoon kuuluu lisäksi harjoitustöitä.

Toteutus ja työtavat: K 26 - H 4 - R 0 - I 50

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Kärkkäinen, M. 1984. Puutavaran mittauksen perusteet. Helsinki. 252 s.
- Puutavaranmittauslaki ja -asetus sekä maa- ja metsätalousministeriön mittausmenetelmiä koskevat päätökset. <http://www.metla.fi/metinfo/tietopaketti/mittaus>.
- Luennoilla osoitettava materiaali.

Arviointi: Kuulustelu sekä harjoitustöiden hyväksytty suorittaminen

Massan ja paperin valmistus (PTEK36) 5op/3ov
83936

Ajoitus: I ja II periodit.

Vastuuhenkilö: TkT Jouni Paltakari

Yhteydet muihin opintojaksoihin: PTEK20

Tavoite: Tavoitteena oppia puumassan ja paperin valmistuksen perusteet sekä paperin rakenne ja sen tärkeimmät ominaisuudet

Sisältö: Puumassan valmistus, raaka-aineet, prosessisuureet ja massan ominaisuudet sekä paperin valmistus, rakenne ja ominaisuudet

Toteutus ja työtavat: K 26 - H 30 - R 0 - I 80

Arviointi: Kuulustelu sekä harjoitustöiden hyväksytty suorittaminen

Puu kuituraaka-aineena (PTEK37) 5op/3ov
83902

Ajoitus: III ja IV periodit.

Vastuuhenkilö: MMT Jari Sirviö

Yhteydet muihin opintojaksoihin: PTEK36

Tavoite: Tavoitteena oppia miten puukuitujen ominaisuudet vaihtelevat ja miten niitä mitataan sekä kuinka paperin ominaisuudet riippuvat puukuitujen ominaisuuksista

Sisältö: Kuitujen ominaisuuksien vaihtelu ja mittaaminen, vaihtelun vaikutus paperin ominaisuuksiin

Toteutus ja työtavat: K 26 - H 30 - R 0 - I 80

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luennoilla osoitettava materiaali

Arviointi: Kuulustelu sekä harjoitustöiden hyväksytty suorittaminen

Current Topics in Wood Technology(PTEK41)
3cp/1cu
83994

Timing: Spring term, period III.

Responsible person: University Lecturer Juha Rikala, visiting lecturers

Objective: To deepen a student's knowledge in the topical questions of wood technology

Contents: Expert presentations, writing a report of a topical question of wood technology

Realisation and working methods: Lectures 10 h, Practical work 2 h, Independent study 68 h

Study materials and literature: Material given in lectures

Evaluation: Participation in lectures and passed report on a given topic

Other information: Detailed schedule will be given later.

Soveltavan biologian laitos

Soveltavan biologian laitoksella aloittavat opiskelijat on valittu kolmesta hakukohteesta. Kasvintuotannon biologian hakukohteen opiskelijat suorittavat ensin kasvintuotannon biologian pääaineessa kolmevuotisen kandidaattitutkinnon, joka muodostuu kaikille yhteisistä yleis-, perus- ja aineopinnoista sekä kiinnostuksen mukaan valittavista valinnaisista opinnoista. Kandidaattitutkinnon jälkeen he voivat erikoistua ja valita maisterintutkintonsa opintosuunnaksi agroekologian, kasvinjalostuksen, kasvinviljelytieteen, kasvipatologian, maatalouseläintieteen tai puutarhatieteen. Metsäekologian hakukohteen opiskelijoille soveltavan biologian laitos tarjoaa metsäekologian pääaineen opintoja, joissa tutkimus- ja opetus-alana on metsänjalostus. Metsänjalostuksen opetukseen liittyvät tarkemmat tiedot löytyvät metsäekologian laitoksen kohdalta. Helsingin seudun biotekniikan koulutusohjelman hakukohteen kautta tulevat opiskelijat suorittavat ensin biotekniikan pääaineessa kolmevuotisen kandidaattitutkinnon, jonka jälkeen he voivat valita maisterintutkintonsa opintosuunnaksi soveltavan biologian laitoksen vastuulla olevan kasvi- ja metsäbiotekniikan opintosuunnan. Opintojen painopiste voi (kaikissa tapauksissa) olla yhtä hyvin molekyyli- ja solutasolla kuin eliöyhteisöjen, ekosysteemien ja tuotantojärjestelmien tasolla.

Yhteystiedot

Soveltavan biologian laitos, PL 27 (Latokartanonkaari 7-9), 00014 Helsingin yliopisto Viikki A-talo, 3. krs, Metsätieteiden talo 1. ja K1 krs sekä Biokeskus 1, 6. krs
<http://www.helsinki.fi/mmtdk/mmsbl/>
fax 191 58582

Laitoksen johtaja

Heliövaara, Kari, (31.12.2006 asti), professori, Metsätieteiden talo, puh. 191 58372 tai 0500-459617, email: kari.heliovaara@helsinki.fi
varajohtaja: **Korpelainen, Helena** (31.12.2006 asti), yliopistonlehtori, Metsätieteiden talo, h. 142, puh. 191 58383, email: helena.korpelainen@helsinki.fi

Toimisto

Opintoasiat:

Thurman, Tarja, toimistos sihteeri, A-talo, h. 303, puh. 191 58381, email: tarja.thurman@helsinki.fi

Muu toimistohenkilökunta

Lehto, Leila, toimistos sihteeri, A-talo, h. 307, puh. 191 58370, email: leila.lehto@helsinki.fi

Skopets, Mervi, amanuenssi, johtoryhmän sihteeri, Metsätieteiden talo, h. K115, puh. 191 58347, email: mervi.skopets@helsinki.fi

Tuppuri, Tarja, osastosihteeri, A-talo, h. 304, puh. 191 58357, email: tarja.tuppuri@helsinki.fi

Öhman, Tuula, toimistos sihteeri, A-talo, h. 305, puh. 191 58569, email: tuula.ohman@helsinki.fi

Käsikirjasto

Tulisalo, Leena, kirjastos sihteeri, ti-to, Metsätieteiden talo, K1 krs, h. K165, puh. 191 58362, email: leena.tulisalo@helsinki.fi

Opintoneuvojat

Agroekologia: Helenius, Juha, professori, A-talo, h. 306, puh. 191 58332, email: juha.helenius@helsinki.fi

Kasvin- ja metsänjalostus: Korpelainen, Helena, yliopistonlehtori, Metsätieteiden talo, h. 142, puh. 191 58383, email: helena.korpelainen@helsinki.fi

Kasvinviljelytiede: Seppänen, Mervi, yliopistonlehtori, Biokeskus 1, h. 6217, puh. 191 58356, email: mervi.seppanen@helsinki.fi

Kasvipatologia: Pirhonen, Minna, yliopistonlehtori, Metsätieteiden talo, h. 143, puh. 191 59621, email: minna.pirhonen@helsinki.fi

Kasvitiede: Kuokka, Ilpo, tuntiopettaja, A-talo, h. 318C, puh. 191 58420, email: ilpo.kuokka@helsinki.fi

Maatalouseläintiede ja mehiläistalous: Hokkanen, Heikki, professori, Biokeskus 1, h. 6213, puh. 191 58371, email: heikki.hokkanen@helsinki.fi

Puutarhatiede: Palonen, Pauliina, yliopistonlehtori, A-talo, h. 318H, puh. 191 58355, email: pauliina.palonen@helsinki.fi, **Lindén, Leena**, yliopistonlehtori (viransijainen), A-talo, h. 318G, puh. 191 58337, email: leena.linden@helsinki.fi

Soveltavan biologian laitos

Bioteknikka

Soveltavan biologian laitoksella biotekniikan opiskelija voi erikoistua Helsingin seudun biotekniikan koulutusohjelmassa (HEBIOT) ennen kaikkea laaja-alaiseen luonnonvarojen biotekniikan HEBIOT-erikoistumislinjan opintoihin (kasvi- ja metsäbiotekniikan opintosuunta), mutta soveltuvien osin myös mm. bioinformatiikan ja systeemibiologian sekä solubiotekniikan HEBIOT-erikoistumislinjojen opintoihin.

Kasvi- ja metsäbiotekniikka liittyvät viljelykasvien, puutarhakasvien ja metsäpuiden jalostukseen sekä kasvien käyttöön uusien tuotteiden kuten lääkeaineiden, rokotteiden sekä teollisten entsyymien, lipidien ja tärkkelyksen valmistuksessa. Modernin kasvin- ja metsänjalostuksen yksi uusimmista apuvälineistä on ns. genomiikatutkimus, jonka avulla esimerkiksi kokonaisia metaboliareittejä ja niiden vuorovaikutuksia pystytään tutkimaan bioinformatiikan ja systeemibiologian menetelmillä. Tätä tietoa voidaan hyödyntää tärkeiden biokemiallisten reittien "täsmämuokkauksessa". Jalostuksen tärkeimpiä bioteknisiä menetelmiä ovat merkkiavusteinen jalostus sekä geeninsiirtotekniikkaan perustuva jalostus. Painopisteenä tiedekunnan kasvibiotekniikassa on kasvien bioottisten ja abioottisten stressien sietokyvyn parantaminen, satoisuuden parantaminen, kukkimisen kehitysbiologian ymmärtäminen sekä rokotteiden tuotto kasveissa. Tiedekunnan metsäbiotekniikka liittyy puiden vastustuskyvyn lisäämiseen pato-

geenejä vastaan sekä ligniinin biosynteesireitin ymmärtämiseen ja muokkaamiseen.

Tutkinnon suorittaneet sijoittuvat pääasiallisesti yliopistolle, tutkimuslaitoksiin, teollisuuteen sekä hallinto- ja opetustehtäviin.

Vastuuprofessori ja yhdyshenkilö

Teeri, Teemu, kasvinjalostustieteen professori, MMTDK:n kasvi- ja metsäbiotekniikan vastuuprofessori ja yhdyshenkilö, Soveltavan biologian laitos, Metsätieteiden talo, huone 118, tavattavissa sopimuksen mukaan, puh. 191 58380, email: teemu.teeri@helsinki.fi

Tutkintovaatimukset

Tutkintovaatimukset löytyvät Helsingin seudun biotekniikan koulutusohjelman (HEBIOT) kohdalla opinto-oppaan alkuosasta ja HEBIOT-kotisivuilta <http://www.helsinki.fi/biotekniikka>.

Opintojaksot ja opetus

Opintojaksot ja opetus löytyvät Helsingin seudun biotekniikan koulutusohjelman (HEBIOT) kohdalla opinto-oppaan alkuosasta, HEBIOT:in kotisivuilta (<http://www.helsinki.fi/biotekniikka>), MMTDK:n biotekniikan opetuksen kotisivuilta (<http://www.helsinki.fi/mmtdk/biotekniikka>) sekä kutakin opintojaksoa tarjoavan laitoksen, tiedekunnan tai korkeakoulun kotisivuilta tai opinto-oppaista. MMSBL:n järjestämät kasvi- ja metsäbiotekniikan kurssit löytyvät kasvinjalostuksen opinto-opasteksteistä KBIOT-lyhenteellä.

Kasvintuotannon biologia

Kasvintuotannon biologia kattaa maa- ja puutarhatalouden kasvintuotannon ja sen biologisen perustan. Pääaineeseen liittyvä tutkimus ja opetus tarjoavat mahdollisuuden syventyä kasvintuotannon biologiaan monella eri tasolla molekyylibiologiasta ekologiseen kestävyYTEEN. Hakukohteessa on myös mahdollisuus erikoistua biotekniikkaan. Saavutettu yliopistollinen asiantuntijuus tarjoaa laajasti työtilaisuuksia niin julkisella kuin yksityisellä sektorilla, mm. yrityksissä, teollisuudessa, kasvintarkastus-, tutkimus-, hallinto-, opetus- ja neuvonta-tehtävissä.

Kasvintuotannon biologian pääaine sisältää kuusi opintosuuntaa ja opiskelija voi valita opintosuunnan oman kiinnostuksensa mukaisesti. Kandidaatin opinnot ovat pääosin yhteisiä kaikille opintosuunnille. Varsinainen erikoistuminen opintosuuntiin tapahtuu lähinnä maisteriopintojen yhteydessä. Opintoihin sisältyy teorian lisäksi myös käytännön harjoittelua sekä kandidaatti- että maisteritasolla. Mikäli joihinkin opintosuuntiin syntyy poikkeuksellista ruuhkaa, käytetään valintaperusteena ensimmäisen opiskeluvuoden opintomenestystä.

Tutkintovaatimukset 2006-2008

Vanhojen opintojaksojen muuntotaulukko

Vanha opintojakso		Korvaava, uusi opintojakso	
AE301	Ecology of food systems - web course	AEKO301/ AE301	Ecology of food systems - web course
AE302	Intermediate agroecology and farming systems	AEKO401/AE302	Intermediate agroecology and farming systems
AE303	Advanced agroecology and food systems	AEKO402/AE303	Advanced agroecology and food systems
AEKO1	Tuotantoekosysteemi ja agrobiodiversiteetti	AEKO403	Agroecosystem and agrobiodiversity
AEKO3	Sustainability in agri-food systems	AEKO501	Sustainability in agri-food systems
AEKO5	Agroekologian kandidaatintutkielma	KTB302	Kandidaatintutkielma
AEKO6	Erikoisharjoittelun arviointiraportti	KTB301	Erikoisharjoittelu
AEKO7	MSc thesis in agroecology / Agroekologian pro gradu -tutkielma	AEKO502	Maisterintutkielma (pro gradu)
AEKO7.1	Agroekologian laudatur-tutkielma	Poistuu	
AEKO8	Agroecological literature	AEKO503	Agroecological literature
JAL1	Kasvin- ja metsänjalostuksen perusteet	KTB220	Kasvin- ja metsänjalostus
JAL2	Genetiikka	Poistuu (puretaan osiinsa)	
JAL5	Peltokasvien jalostus	JAL504	Breeding of agricultural and horticultural crop plants
JAL6	Puutarhakasvien jalostus	JAL504	Breeding of agricultural and horticultural crop plants
JAL7	Selection breeding	JAL401	Selection breeding and experimental designs
JAL8	Kasvinjalostuksen kesäkurssi	Poistuu (vierailut JAL 504, JAL505 yhteydessä)	
JAL9	Kvantitatiivinen genetiikka kasvinjalostuksessa	JAL201	Populaatio- ja kvantitatiivinen genetiikka
JAL11	Applications of ecological genetics in plant breeding	JAL402	Conservation of plant genetic resources
JAL17	Kirjallisuus I	Poistuu	
JAL18	Kirjallisuus II	JAL502	Kirjallisuus
JAL19	Seminaarit	KTB501	Kasvintuotantotieteiden seminaarit
JAL20	Aineet	Poistuu	
JAL21	Erikoisharjoittelu	KTB301	Erikoisharjoittelu
JAL22	Maisterintutkielma	JAL503	Maisterintutkielma
JAL26	Experimental designs	JAL401	Selection breeding and experimental designs
JAL27	Nordic post graduate (NOVA) course in plant breeding	JAL601	Nordic post graduate (NOVA) course in plant breeding
JAL29	Germplasm management	JAL402	Conservation of plant genetic resources
JAL31	Kandidaatintutkielma	KTB302	Kandidaatintutkielma

Soveltavan biologian laitos

JAL33	Modern theories and practices in forest tree breeding	JAL505	Forest tree breeding
JAL34	Molecular methods in plant breeding	JAL403/KBIOT403	Molecular methods in applied plant genetics
JAL35	Jalostuksen muut opinnot	JAL506	Jalostuksen muut opinnot
KASV30	Kasvitieteen A	KASV420	Kasvitieteen sivuaine kokonaisuus (KASV430 poistuu)
KASV31	Kasvillisuuskurssi	KASV431	Kasvillisuuskurssi
KASV32	Sienikurssi	KASV432	Sienikurssi
KASV35	Lajintuntemuksen maastokurssi		poistuu
KASV41	Kasvimorfologian luennot		sisältyy KTB106:en ja KASV105:en KTB106 Kasvimorfologia (sis. pienen lajintuntemuksen) KASV105 Kasvitieteen perusteet
KASV42	Kasvisystematiikka	KASV442	Kasvisystematiikka
KASV43	Kasvifysiologian luennot		Poistuu
KASV44	Kasvimaatieteen ja -ekologian luennot	KTB244/KASV244	Kasvinmaantiede ja -ekologia
KASV46	Lajintuntemus		sisältyy KTB106:en
KASV47	Lajintuntemus	KASV147	Vesikasvilajintuntemus
KASV48	Lajintuntemus	KASV148	Metsälajintuntemus
KASV49	Lajintuntemus	KASV451	Maatalouslajintuntemus, (PTARH304:n suorittajille)
KASV50	Lajintuntemus		sisältyy KTB106:en
KASV51	Lajintuntemus	KASV451	Maatalouslajintuntemus, 4 op
KASV52	Lajintuntemus	KASV452	Ympäristölajintuntemus
KASV53	Kasvimorfologian harjoitustyöt	KTB203	Kasvifysiologian ja -anatomian harjoitustyöt
KASV54	Kasvifysiologian harjoitustyöt	KTB203	Kasvifysiologian ja -anatomian harjoitustyöt
KASV62	Kasvibiokemian ja solubiologian luennot	KBIOT200	Kasvibiokemian ja solubiologian luennot
KASV63	Advanced course in plant anatomy		Poistuu
KASV67	Plant biotechnology and molecular biology	KBIOT300	Plant biotechnology and molecular biology
KASV68	Metsäpuiden dendrologia		Poistuu
KASV69	Puistokasvien dendrologia	KASV434	Puistokasvien dendrologia
KASV70	Kasvibioteekniikan harjoitustyöt	KBIOT301	Laboratory course in plant biotechnology
KASV71	Kasvitieteen kirjatentti	KASV371	Kasvitieteellinen kirjallisuus
KASV75	Kasvitieteen loppukuulustelu		Poistuu
	Kasvitieteen C		Poistuu
KAT100	Johdatus kasvintuotantotieteisiin	KTB101	Johdatus kasvintuotantotieteisiin
KAT101	Kasvintuotannon perusteet	KTB111	Kasvintuotannon perusteet
KAT2	Kasvun ja sadonmuodostuksen fysiologia	KTB401	Kasvun ja sadonmuodostuksen fysiologia
KAT5	Laboratory course in plant molecular biology	KBIOT401	Laboratory course in plant molecular biology

KAT7	Luonnonmukainen viljely	ei järjestetä
KAT8	Kasvintuotantotieteen tutkimus-prosessi	KTB402 Kasvintuotantotieteiden tutkimus-prosessi
KAT10	Kasvintuotantotieteen L-seminaarit	KTB501 Kasvintuotantotieteiden seminaarit
KAT12	Stressifysiologia (luennot+harj.työt)	KTB403 Stressifysiologian luennot KTB404 Stressifysiologian harjoitustyöt
KAT102	Kasvinsuojelun perusteet	KTB121 Kasvipatologia KTB222 Rikkakasvitiede KTB123 Maatalouseläintiede
KAT303	Tutkimusmenetelmät ja kirjoitusprosessi	KTB202 Tieteellisen kirjoittamisen perusteet
KAT304	Kasvintuotantotieteiden harjoitustyöt	KTB405 Kasvintuotantotieteiden harjoitustyöt
KPAT10	Maisterintutkielma	KPAT503 Maisterintutkielma
KPAT23	Kandidaatin tutkielma	KTB302 Kandidaatintutkielma
KPAT9	Erikoisharjoittelu	KTB301 Erikoisharjoittelu
KPAT11	Kasvipatologian kirjallisuus	KPAT502 Kasvipatologian kirjallisuus
KPAT25	Kasvipatologian muut opinnot	KPAT400 Kasvipatologian muut opinnot
KPAT201	Kasvitaudinaiheuttajien ekologia ja epidemiologia	KPAT401 Epidemiology and ecology of plant pathogens
KPAT202	Sienitaudinaiheuttajat	KPAT402 Sienitaudinaiheuttajat
KPAT203	Bakteeritaudinaiheuttajat ja virukset	KPAT403 Bakteerit, virukset, ja taudinaiheuttajien diagnostiikka
KPAT301	Infektio-oppi ja taudinkestävyys	KPAT501 Plant-microbe interactions and molecular defence of plants
KVIL31	Uudet viljelykasvit ja käyttömuodot	KVIL305 Ajankohtaista kasvinviljelytieteessä
KVIL33	Erikoisharjoittelun arviointiraportti	KTB301 Erikoisharjoittelu
KVIL34	Kandidaatintutkielma	KTB302 Kandidaatintutkielma
KVIL35	Peltokasvien laatu	KVIL303 Peltokasvien laatu
KVIL38	Kirjareferaatti	KVIL403 Kirjareferaatti
KVIL39	Kasvinviljelytieteen muut opinnot	KVIL401 Kasvinviljelytieteen muut opinnot
KVIL40	Työskentely tutkimusryhmässä	KVIL402 Työskentely tutkimusryhmässä
KVIL69	Pro gradu-tutkielma	KVIL503 Maisterintutkielma (pro gradu)
KVIL72	Peltokasvien sadonmuodostus	KTB111 Kasvintuotannon perusteet KTB213 Saponmuodostus I
KVIL73	Harjoitustyöt I	KTB212 Tuotantokasvien kasvun ja kehityksen fysiologia
KVIL73	Harjoitustyöt I, siemen- ja versotunnistus	KVIL404 Siemen- ja versotunnistus
MAEL250	Maatalouseläintieteen erikoiskurssit	MAEL404 Maatalouseläintieteen erikoiskurssit
MAEL260	Kandidaatintutkielma	KTB302 Kandidaatintutkielma
MAEL300	Syventävä kirjallisuus	MAEL502 Syventävä kirjallisuus
MAEL310	Syventävä lajintuntemus	MAEL501 Syventävä lajintuntemus
MAEL320	Erikoisharjoittelu	KTB301 Erikoisharjoittelu
MAEL330	Pro gradu-tutkielma	MAEL503 Maisterintutkielma (pro gradu)
MAEL340	Sivuainetutkielma	Poistuu
MEHI100	Mehiläistalouden peruskurssi	KTB224 Mehiläistalous
MEHI100	Mehiläistalouden peruskurssi	KTB224 Mehiläistalous
MEHI110	Mehiläistalouden yleiskurssi	MEHI301 Bees, Beekeeping and Pollination

Soveltavan biologian laitos

MEHI220	Mehiläistalouden erikoiskurssit	MEHI404	Mehiläistalouden erikoiskurssit
MEHI230	Kandidaatintutkielma	KTB302	Kandidaatintutkielma
MEHI300	Syventävä kirjallisuus	MEHI502	Syventävä kirjallisuus
MEHI310	Erikoisharjoittelu	KTB301	Erikoisharjoittelu
MEHI320	Pro gradu -tutkielma	MEHI503	Maisterintutkielma (pro gradu)
MEHI330	Sivuainetutkielma	Poistuu	
PTARH109	Pakollinen puutarhaharjoittelu	PTARH101	Puutarhaharjoittelu
PTARH111	Puutarhakasvitiede	PTARH304	Puutarhakasvitiede
PTARH117	Puutarhatuotanto I	KTB213	Sadonmuodostus I
		KTB214	Sadonmuodostus II
PTARH118	Puutarhatuotanto II	KTB214	Sadonmuodostus II
PTARH119	Muu käytännön harjoittelu	PTARH201	Muu käytännön harjoittelu
PTARH142	Lajintuntemus	PTARH304	Puutarhakasvitiede
PTARH212	Kasvutekijöiden hallintakeinot kasvihuoneessa	PTARH302	Kasvutekijöiden hallintakeinot kasvihuoneessa
PTARH213	Puutarhatuotteiden säilyvyys ja säilyvyyden hallinta	PTARH303	Postharvest physiology and technology
PTARH214	Rakennettujen viheralueiden ekologia ja suunnittelu	PTARH401	Rakennettujen viheralueiden ekologia ja suunnittelu
PTARH215	Puutarhatieteen harj.työt	KBIOT301	Laboratory course in plant biotechnology
PTARH232	Puutarhatieteen muut opinnot	PTARH305	Puutarhatieteen muut opinnot
PTARH253	Fotobiologia	PTARH402	Photobiology
PTARH260	Viherympäristön ja puutarhan merkitys ihmiselle	PTARH403	Horticulture for human well-being
PTARH262	Kirjallisuus	poistuu	
PTARH263	Kandidaatintutkielma	KTB302	Kandidaatintutkielma
PTARH331	Kirjallisuus	PTARH502	Kirjallisuus
PTARH332	Erikoisharjoittelu	KTB301	Erikoisharjoittelu
PTARH333	Projektityö	PTARH404	Projektityö
PTARH334	Pro gradu - tutkielma	PTARH503	Maisterintutkielma (pro gradu)
RIKKA1	Rikkakasvitieteen perusteet	KTB122	Rikkakasvitiede
RIKKA2	Rikkakasvitieteen kirjallisuus	RIKKA502	Rikkakasvitieteen kirjallisuus
SBL100	Geenitekniikan perusteet luentokurssi	BIOT200	Geenitekniikan perusteet
SBL110	Geenitekniikan perusteet harjoitustyöt	BIOT201	Geenitekniikan harjoitustyöt
SEL200	Integroitu kasvinsuojelu	MAEL403	Integroitu kasvinsuojelu
SEL210	Maaperäeläinten ekologia	MAEL401	Maaperäeläinten ekologia
SEL230	Tuhoeläinten biologinen torjunta	MAEL402	Biological control of insect pests and weeds

KASVINTUOTANNON BIOLOGIA**KANDIDAATIN TUTKINTO, 180 op****Kaikki opintosuunnat**

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 59–69 op			
KTB101	Johdatus kasvintuotantotieteisiin	3	1
Y150	Elintarvikeketju-kurssi	2	1
Y96	Matematiikan tasokoe	0	1
Y130	Tilastollisen päättelyn perusteet	5	3
YKEM100	Kemian luennot	8	1
BKEM100	Biokemian perusteet I	5	2
52081	Genetiikan perusteet ¹	3	1
52550	Kasvifysiologian perusteet ¹	3	1
52086	Mikrobiologia ¹	3	1
KTB106	Kasvimorfologia (sis. pienen lajintuntemuksen)	3	1
KTB203	Kasvifysiologian ja -anatomian harjoitustyöt	4	2
KTB244	Kasvimaantiede ja -ekologia	3	2
MAE1	Maatalousekonomian perusteet ²	5	1
PTARH101	Puutarhaharjoittelu ² , tai	3	1
MAATHARJ	Maatalousharjoittelu ² ja	3	1
KEL150	Kotieläintuotannon perusteet ²	5	1
Valinnaisia yleisopintoja seuraavista tai sopimuksen mukaan:		9-14	
	YKEM101 Kemian työt, 5 op		1–2
	YFYS1 Fysiikka I, 5 op		1–2
	535026 Meteorologian ja säähavainnointeiden perusteet ³ , 5 op		1-2
	BIOT200 Geenitekniikan perusteet ⁴ , 2 op		2
	BIOT201 Geenitekniikan harjoitustyöt ⁴ , 3 op		2
	MIKRO200 Mikrobiologian peruskurssi ⁴ , 5 op		2
	MIKRO220 Mikrobiologian harjoitustyöt ⁴ , 5 op		2
	YMPS101 Ympäristönsuojelun perusteet, 5 op		2
	52073 Ekologian luennot, 4 op		2

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS). 1 op

1 op HOPSia integroitu opintojaksoon KTB101.

PÄÄÄINEOPINNOT, 71–81 op**Perusopinnot, 25 op**

KTB111	Kasvintuotannon perusteet	5	1
KTB121	Kasvipatologia	5	1
KTB123	Maatalouseläintiede	5	1
KTB212	Tuotantokasvien kasvun ja kehityksen fysiologia	5	2
KTB222	Rikkakasvitiede	5	2

Soveltavan biologian laitos

		opintopisteet	ajoitus
<u>Aineopinnot, 46–56 op</u> (+ 2 op äidinkieltä ja 2 op TVT:tä integroitu)			
KTB201	Agroekologia	5	2
KTB213	Sadonmuodostus I	5	2
KTB214	Sadonmuodostus II	5	2
KTB220	Kasvin- ja metsänjalostus	5	2
MAA200	Maaperätieteen perusteet	5	2
KTB202	Tieteellisen kirjoittamisen perusteet	5	2–3
KTB302	Kandidaatintutkielma ja seminaari	10	3
	Kypsyysnäyte		
Valinnaiset opinnot: vähintään 10-20 op allaolevista opintojaksoista. Valinnaiset opinnot voivat suuntautua yhteen tiettyyn opintosuuntaan tai sisältää valintoja useiden opintosuuntien opetustarjonnasta.			
Agroekologian opintosuunta			
AEKO403	Agroecosystem and agrobiodiversity	5	3
AEKO301	Ecology of food systems - web course	3	3
LUOMU1.1	Luonnonmukaiset tuotantojärjestelmät	2	3
LUOMU1.2	Luomukasvituotanto	5	3
ME350	Agriculture and forestry in developing countries	3	3
Kasvinjalostuksen opintosuunta			
JAL201	Populaatio- ja kvantitatiivinen genetiikka	5	
KBOT200	Kasvibiokemian ja solubiologian luennot	3	
KBOT300	Plant biotechnology and molecular biology	5	
KBOT301	Laboratory course in plant biotechnology	5	
Kasvinviljelytieteen opintosuunta			
KVIL303	Peltokasvien laatu ³	5	
KVIL304	Laadun harjoitustyöt ³	5	
KVIL305	Ajankohtaista kasvinviljelytieteessä	5	
KVIL403	Kirjareferaatti	3	
KTB403	Stressifysiologian luennot ³	5	
RIKKA502	Rikkakasvitieteen kirjallisuus	3	
Kasvipatologian opintosuunta ⁵			
KPAT401	Epidemiology and ecology of plant pathogens	5	
KPAT402	Sienitaudinaiheuttajat	5	
KPAT403	Bakteerit, virukset ja taudinaiheuttajien diagnostiikka	10	
Maatalouseläintieteen opintosuunta			
KTB304	Maatalouseläintieteen jatkokurssi	5	
KTB224	Mehiläistalous	3	
MAEL401	Maaperäeläinten ekologia	3	
MAEL404	Maatalouseläintieteen erikoiskurssit	2–9	
ME298	Vahinkoselkärangaiset	3	
ME472	Hyönteisekologia	3	
ME474	Sovelletun entomologian erikoiskurssit	2–9	
MEH1301	Bees, beekeeping and pollination	8	

		opintopisteet	ajoitus
MEHI404	Mehiläistalouden erikoiskurssit	2–9	
Puutarhatieteen opintosuunta			
KBIOT301	Laboratory course in plant biotechnology	5	
PTARH302	Kasvutekijöiden hallintakeinot kasvihuoneessa	5	
PTARH303	Postharvest physiology and technology	5	
PTARH304	Puutarhakasvitiede	5	
PTARH401	Rakennettujen viheralueiden ekologia ja suunnittelu	5	
PTARH403	Horticulture for human well-being	5	
Kasvitieteen opinnot			
KASV451	Maatalouslajintuntemus	3–4	
KASV452	Ympäristölajintuntemus	3	
KASV442	Kasvisystematiikka	3	
KASV432	Sienikurssi	3	
KASV371	Kasvitieteellinen kirjallisuus	2–3	

KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT, 15 op

Toinen kotimainen kieli	4	2-3
1. vieras kieli	3	1
TVT-ajokortti ⁶	3	1

Kandidaatin tutkinnossa suoritettavat äidinkielen opinnot on integroitu opintojaksoihin KTB101 (1op) ja KTB302 (2 op). 2 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoon KTB202.

SIVUAINEOPINNOT, 25 op

Sivuaine sovitaan professorin tai opintoneuvojan kanssa.	25
--	----

KANDIDAATIN TUTKINTO YHTEENSÄ 180

¹ Biotieteellisen tiedekunnan opintojakso, suoritetaan osasuorituksena Biotieteiden perusteet I ja II -opintojaksoista.

² Harjoittelu on edellytyksenä agronomin arvon saamiselle. Puutarhaharjoittelu on pakollinen puutarhatieteeseen suuntautuvilla agronomeille ja maatalousharjoittelu on pakollinen muissa opintosuunnissa agronomin arvon saamiseksi. KEL150 ja MAE1 ovat maatalousharjoittelun esi-vaatimuksena.

³ Opintojaksot pakollisia kasvinviljelytieteen opintosuunnassa siten, että ne voi suorittaa joko kandidaatin tai maisterin tutkinnossa.

⁴ Opintojaksot pakollisia kasvipatologian opintosuunnassa siten, että ne voi suorittaa joko kandidaatin tai maisterin tutkinnossa.

⁵ Valinnaisissa yleisopinnoissa olevien opintojaksojen MIKRO200, MIKRO220, BIOT200 ja BIOT201 suorittaminen on esivaatimuksena kasvipatologian aineopinnoille.

⁶ Ennen 1.8.2005 aloittaneet opiskelijat, jotka siirtyvät suorittamaan tutkintoaan 794/2004 tutkintoasetuksen mukaan, voivat TVT-ajokortin sijasta suorittaa 3 op muita TVT-taitoja.

Soveltavan biologian laitos

Opintokokonaisuudet pääaine-opiskelijoille

- 812081 Kasvintuotannon biologian perusopinnot
812082 Kasvintuotannon biologian aineopinnot
812083 Agroekologian syventävät opinnot
81047 Kasvinjalostuksen syventävät opinnot
812084 Kasvinviljelytieteen syventävät opinnot
81353 Kasvipatologian syventävät opinnot
83120 Maatalouseläintieteen syventävät opinnot
824004 Puutarhatieteen syventävät opinnot

Opintokokonaisuudet sivuaine-opiskelijoille

Kasvintuotannon biologian 25 op perusopinnot sivuaineopiskelijoille

Tunniste: 86099

- KTB111 Kasvintuotannon perusteet, 5 op
KTB212 Tuotantokasvien kasvun ja kehityksen fysiologia, 5 op
Seuraavista opinnoista 15 op:
KTB121 Kasvipatologia, 5 op
KTB123 Maatalouseläintiede, 5 op
KTB201 Agroekologia, 5 op
KTB213 Sadonmuodostus I, 5 op
KTB214 Sadonmuodostus II, 5 op
KTB220 Kasvin- ja metsänjalostus, 5 op
KTB222 Rikkakasvitiede, 5 op
KTB224 Mehiläistalous, 5 op

Sivuaineopiskelijoille on tarjolla 25 op opintokokonaisuuksia myös eri opintosuunnissa. Nämä kokonaisuudet esitellään kunkin opintosuunnan kohdalla.

KTB Opintojaksot - kandidaatin tutkinto Opetustiedot WebOodissa

Johdatus kasvintuotantotieteisiin (KTB101) 3op/2ov
812022

Ajoitus: Ensimmäisen vuoden sl, I periodi.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Helena Korpelainen

Tavoite: Kurssin käytyään opiskelija tuntee kas-

vintuotannon biologian opintokokonaisuuden ja hänellä on henkilökohtainen suunnitelma opinnoilleen. Äidinkielen opinnot antavat valmiuden suoriutua tulevista opintoihin sisältyvistä suullisista ja kirjallisista tehtävistä.

Sisältö: Kurssilla tutustutaan kasvintuotantotieteellisiin opintoihin yliopistossa soveltaen tutkivan oppimisen menetelmiä ja vieraillemalla alan kohteissa. Opiskelija laatii itselleen henkilökohtaisen opintosuunnitelman. Kurssilla perehdytään suomenkielen kirjalliseen ja suulliseen esittämiseen. Kurssi on tarkoitettu kasvintuotantotieteiden biologian valintakiintiön ensimmäisen vuoden opiskelijoille.

Toteutus ja työtavat: K30-H24-R8-I18

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Jaetaan kursilla

Arviointi: Kurssin hyväksytty suoritus edellyttää henkilökohtaisen opintosuunnitelman tekemistä ja 85 %:n läsnäoloa tapaamisissa, erillistä tenttiä ei järjestetä.

Lisätiedot: Kurssin opintopisteistä 1 op tulee henkilökohtaisesta opintosuunnitelmasta ja 1 op äidinkielenopinnoista. Kurssille ilmoittaudutaan ensimmäisellä luennolla.

Kasvimorfologia ja pieni lajintuntemus (KTB106) 3op/2ov 812076

Ajoitus: 1. lukuvuosi, sl, II periodi (luennot), kl (lajintuntemus)

Vastuuhenkilö: Ilpo Kuokka

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Perusteet muille kasviopinnoille. Jakso on esivaatimukseksi eräille kasvintuotannon ja kasvitieteen opinnoille.

Tavoite: Kasviterminologian oikea käyttö, kyky eritellä rakenteita ja tuntomerkkejä, kasvioiden lukutaito sekä oman alan peruslajiston tuntemus ja tieteellisen nimityksen hallinta.

Sisältö: Verson rakennevaihtelu, kasvumuodot, kasvun ja erilaistumisen periaatteet, vegetatiivinen leviäminen, solukot ja solutyypit (kasvimorfologian luennot). Pieni maatalouslajintuntemus, 230 lajia, tai pieni metsälajintuntemus, 217 lajia.

Toteutus ja työtavat: K24 - I16 (kasvimorfologian luennot) - I40 (lajintuntemus)

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luentojen oheismateriaali, esim: A. Kalela, Kasviorganoologia, 1971, Otava; M. Pyykkö, Kasvianatomia, 1979, Gaudeamus; J.D. Mauseth, Plant anatomy (eri painoksia); A. Fahn, Plant anatomy (eri painoksia). Lajintuntemus: moniste, kasviot.

Arviointi: Kirjallinen kuulustelu x 2

Lisätiedot: Järjestetään vuosittain. Kasvintuotannossa luetaan itsenäisesti opintokokeiluja; tenttiminen yleisissä kuulusteluissa. Kurssi korvaa aiemmat kurssit KASV41, KASV46 ja KASV50.

Kasvintuotannon perusteet (KTB111) 5op/3ov

812000

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä lukuvuotena, järjestetään joka vuosi, sl I periodi.

Vastuuhenkilö: Mervi Seppänen

Tavoite: Opiskelija ymmärtää kasvintuotannon edellytykset ja merkityksen Suomessa ja maailmalla.

Sisältö: Kasvintuotannon historia, ilmastotekijät, ekologiset tekijät, maatalousteknologia, maaperä ja ravinteet.

Toteutus ja työtavat: K 60- H 4- R 0- I 69

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan.

Arviointi: Kuulustelu

Kasvipatologia (KTB121) 5op/3ov

812060

Ajoitus: kl, IV periodi.

Vastuuhenkilö: Kasvipatologian professori, yliopistonlehtori ja amanuenssi.

Tavoite: Taito tunnistaa viljelykasveilla yleiset taudit Suomessa, tietää tärkeimmät kasvitautinaiheuttajat sekä tuntee kasvinuojelun perusperiaatteet ja menetelmät tautien osalta.

Sisältö: Perustiedot kasveja tartuttavista sienistä, bakteereista ja viruksista sekä niiden torjunnasta peltokasvi- ja puutarhatuotannossa. Suomessa yleiset kasvitaudit, niiden tunnistaminen ja laboratorioharjoituksia tautinaiheuttajilla.

Toteutus ja työtavat: K40-H40-R0-I55

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Valkonen J., Bremer K., Tapio E. (1999). Kasvi sairastaa - oppi kasvitauoista. Yliopistopaino

Arviointi: Tentti, tautitunnistus

Lisätiedot: Kurssin päivämäärät ja ajankohdat ilmoitetaan Soveltavan biologian laitoksen verkkosivuilla viimeistään syyslukukauden lopussa. Kurssille vaaditaan ennakoilmoittautuminen oodissa.

Maatalouseläintiede (KTB123) 5op/3ov

812062

Ajoitus: kl 2007, periodi III

Vastuuhenkilö: prof. Hokkanen

Tavoite: Kurssin käytyään opiskelija tuntee kasvintuotannon kannalta merkittävimmät tuho- ja hyötyeläinlajit sekä ymmärtää tuholaiistorjunnan periaatteet.

Sisältö: Perustiedot pelto- ja puutarhakasvien sekä sisätilojen tuholaislajeista, niiden biologiasta, merkityksestä ja torjunnasta. Hyödylliset eliöt ja niiden hyväksikäyttö.

Toteutus ja työtavat: K26-H20-R0-I87

Arviointi: Loppukuulustelu, lajintuntemustentti

Lisätiedot: 1. opiskeluvuosi, aiemmin osana kurssia KAT102 (4,5-5 ov), aika ja paikka ilmoitetaan myöhemmin.

Agroekologia (KTB201) 5op/3ov

812006

Ajoitus: Kevätlukukausi, IV periodi. Suositellaan suoritettavaksi toisena lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: Juha Helenius

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kasvintuotannon perusteet. Maatalousharjoittelu.

Tavoite: Tavoitteena on oppia ymmärtämään maatalousekosysteemien rakennetta ja -toimintaa, tunnistamaan tuotantojärjestelmät sekä tuntemaan niiden ekologisen kestävyysarvioinnin perusteet sekä ympäristövaikutusten että luonnonvarojen näkökulmasta.

Sisältö: Maatalousekosysteemit: rakenteen ja toiminnan perusteet, ekosysteemipalvelut. Monimuotoisuus maataloudessa. Tuotantokulttuurit ja -järjestelmät, viljelyjärjestelmät. Kasvintuotannon ympäristövaikutukset. Tuotannon luonnonvarat. Ympäristö- ja luonnonvaraindikaattorit. Kestävyys ja kestävä kehitys kasvinuotannossa.

Toteutus ja työtavat: Luennot (14 luentokerataa, osuus 2 op), kirjallisuus (osuus 2 op), harjoitustehtävät (osuus 1 op).

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luentomateriaali sekä oheislukemisto kurssin WebCT-alustalla. Osoitettu kirjallisuus (ns. kurssikansio). Tiainen ym. 2004. Elämää pellossa. Suomen maatalousympäristön monimuotoisuus. Edita, Helsinki. 366 p.

Arviointi: Luentotentti 40%. Kirjallisuuskuulustelu 40%. Harjoitustehtävät 20%.

Tieteellisen kirjoittamisen perusteet (KTB202) 5op/3ov

812039

Ajoitus: sl, I periodi. Suositellaan suoritettavaksi kolmantena lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: Soveltavan biologian laitoksen professorit ja yliopistonlehtorit.

Soveltavan biologian laitos

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pääaineen opintoja 100 op

Tavoite: Tavoitteena on antaa valmiudet suomenkielisen tieteellisen raportin kuten harjoitustyöselosteen tai tutkielman kirjoittamiseen.

Sisältö: Tieteellisen raportin rakenne, sen eri osien sisältö sekä tarkoitus. Raportin laatimistekniikkaa harjoitellaan vaihe vaiheelta ohjattuna prosessina kurssilla jaettavasta aineistosta. Kurssi perehdyttää myös tieteellisen raportin vertaisarvioinnin perusteisiin ja toteutukseen osana laadunvarmistusta.

Toteutus ja työtavat: K18 H0 R8 I120

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Jaetaan kursilla

Arviointi: Kirjalliset harjoitustyöt 75 %, kirjallinen loppuentti 25 %.

Lisätiedot: Kurssi sisältää 2 op TVT-opintoja. Kurssin päivämäärät ja ajankohdat ilmoitetaan Soveltavan biologian laitoksen verkkosivuilla ja oodissa. Kurssille vaaditaan ennakoilmoittautuminen oodissa.

Kasvifysiologian ja -anatomian harjoitustyöt (KTB203) 4op/2.5ov

812077

Ajoitus: 2. lukuvuosi

Vastuuhenkilö: Ilpo Kuokka

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Muut laboratoriotaitoja vaativat kurssit, kasvisystematiikka.

Tavoite: Kasvifysiologia: laboratoriotekniikan ja kasvifysiologian mittausten menetelmien demonstrointi. Kasvianatomia: kasvisolukkojen organisaatio 1- ja 2-sirkkaisilla sekä havupuilla. Kyky tulkita solukkonäytteitä.

Sisältö: Kasvien kasvu ja kehitys sekä vesitalous ja varastointi. Kasvifysiologia: kivennäis- ja kemialliset aineosat, energiatalous, fotosynteesi ja entsyymit. Kasvianatomia: Solujen, solukoiden ja elinten erilaistuminen ja elinkaari, paksuuskasvu, lisääntymis- ja leviämismekanismit, solukoiden tunnistaminen.

Toteutus ja työtavat: R100

Oppimateriaali ja kirjallisuus: harjoitustyömonisteet

Arviointi: kirjallinen kuulustelu x 2

Lisätiedot: Järjestetään vuosittain. Ennakkovaatimuksina biotieteiden perusteet-jakson kasvifysiologian perusteet (52550) sekä KTB106 tai vastaavat tiedot. Korvaa aiemmat jaksot KASV54 ja KASV53.

Tuotantokasvien kasvun ja kehityksen fysiologia (KTB212) 5op/3ov

812057

Ajoitus: Järjestetään joka vuosi sl II periodi, suositellaan suoritettavaksi toisena opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Paula Elomaa

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Ennakkovaatimuksena kasvintuotannon perusteiden (KTB111) suorittaminen.

Tavoite: Opiskelija hallitsee kasvien suvullisen ja perinteisen kasvullisen lisääntymisen sekä mikro-lisäyksen menetelmät ja ymmärtää tuotantokasvien kasvun ja kehityksen eri vaiheet.

Sisältö: Siemenlisäys, perinteinen kasvullinen lisääntymis- ja mikro-lisäys. Itäminen ja siihen vaikuttavat tekijät, siementen testaus ja siementuotantoon liittyvä lainsäädäntö. Yksi- ja kaksisirkkaisen kasvien kehitysvaiheet. Kasvuston muodostuminen ja kasvun mallintaminen. Kukkuminen ja sen säätely. Hedelmien kehitys ja kypsyminen. Talvehtiminen ja stressit.

Toteutus ja työtavat: K40-H0-R20-I73

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kirjallisuus ilmoitetaan erikseen kurssin alkaessa.

Arviointi: Kirjallinen loppukuulustelu ja hyväksytty harjoitustyö.

Sadonmuodostus I (KTB213) 5op/3ov

812058

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi toisena lukuvuotena. Järjestetään joka vuosi kl III periodi.

Vastuuhenkilö: Pirjo Mäkelä

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Ennakkovaatimuksena kurssien KTB111 ja KTB212 hyväksytty suorittaminen.

Tavoite: Opiskelija hallitsee keskeisimpien peltoviljely- sekä avomaalla viljeltävien puutarhakasvien viljelytekniikan ja sadonmuodostuksen perusteet sekä sadon määrään ja raaka-aineen käyttötarkoituksen mukaiseen laatuun vaikuttavien tekijöiden perusteet.

Sisältö: Viljat, nurmet, palko-, öljy-, juuri- ja mukulakasvit, avomaan vihannekset, kuitu- ja non-food kasvit, yrtit. Viljelytekniikan, sadonmuodostuksen ja laatuun vaikuttavien tekijöiden perusteet. Viljelysuunnitelma.

Toteutus ja työtavat: K 36- H 10- R 0- I 87

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Hyytiäinen, T., Hedman-Partanen, R. ja Hiltunen, S. 1999. Kasvintuotanto 2. Kirjayhtymä Oy, Helsinki. 251 s. Voipio, I. 2001. Vihannekset - lajit, viljely ja sato. Puutarhaliiton julkaisu nro 316. 351 s.

Arviointi: Kuulustelu

Lisätiedot: Kurssin aika ja paikka ilmoitetaan myöhemmin.

Sadonmuodostus II (KTB214) 5op/3ov

812059

Ajoitus: Kl IV periodi, suositellaan suoritettavaksi toisena opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Paula Elomaa

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Ennako-vaatimuksena kurssien KTB111 ja KTB212 hyväksytty suorittaminen.

Tavoite: Opiskelija hallitsee keskeisimpien kasvihuoneessa viljeltävien puutarhakasvien, hedelmä- ja marjakasvien sekä taimistoviljelyn kasvien tuotantotekniikan, sadonmuodostuksen ja niiden käyttötarkoituksen mukaiseen laatuun vaikuttavat tekijät.

Sisältö: Kasvihuonevihannekset, kukat, hedelmät, marjat sekä taimistoviljelyn kasvit.

Toteutus ja työtavat: K 40- H 0- R 20- I 73

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kirjallisuus ilmoitetaan erikseen kurssin alkaessa.

Arviointi: Kirjallinen harjoitustyö (30 %), kirjallinen loppukuulustelu (70 %).

Lisätiedot: Kurssin aika ja paikka ilmoitetaan myöhemmin.

Kasvin- ja metsänjalostus (KTB220) 5op/3ov

81000

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi toisena lukuvuotena. SL, II periodi.

Vastuuhenkilö: Teemu Teeri

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimuksena genetiikan perusteet (52081 tai vastaavat tiedot)

Tavoite: Tavoitteena on perehtyä sekä perinteisen valintajalostuksen että solukkoviljelyä ja geenitekniikkaa hyödyntävän uudemman kasvinjalostuksen perusteisiin.

Sisältö: Katsaus maatalous- ja puutarhakasvien sekä metsäpuiden jalostuksen historiaan, tavoitteisiin sekä käytännön toteuttamistapoihin. Kurssilla käsitellään sekä perinteistä jalostusta että geenitekniikkaan perustuvaa jalostusta.

Toteutus ja työtavat: K 28 - I 105

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssilla osoitettava materiaali.

Arviointi: Kirjallinen luentotentti.

Lisätiedot: Kurssi järjestetään joka vuosi syksyllä.

Rikkakasvitieteen perusteet (KTB222) 5op/3ov

812061

Ajoitus: Kurssi järjestetään aina parittomien vuosien syyslukukauden periodilla II. Seuravaan kerran sl 2007.

Vastuuhenkilö: Juha Helenius

Tavoite: Oppia tuntemaan tärkeimmät rikkakasvilajit, niiden biologian perusteet, sekä torjunnan eri vaihtoehdot.

Sisältö: Perustiedot rikkakasvien biologiasta ja ekologiasta sekä biologisesta, viljelyteknisestä, mekaanisesta, kemiallisesta ym. tärkeimmistä torjuntamenetelmistä. Rikkakasvien lajintuntemus, 30 rikkakasvilajin kerääminen ja torjuntasuunnitelmat näille lajeille.

Toteutus ja työtavat: Luentokurssi (osuus 3 op), itsenäinen näyttekokoelman laatiminen ja siihen liittyvä torjunnan suunnitelma (osuus 2 op).

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoitettu materiaali.

Arviointi: Kurssikuulustelu 60%, rikkakasvikansio 40%

Mehiläistalous (KTB224) 3op/2ov

83106

Ajoitus: kl, 2007, periodi III

Vastuuhenkilö: prof. Hokkanen

Tavoite: Kurssin käytyään opiskelija tuntee tärkeimmät pölyttäjähönteiset ja ymmärtää niiden merkityksen kasvintuotannon kannalta ja luonnonkasveille. Opiskelija saa käsityksen mehiläistaloudesta elinkeinona ja sen merkityksestä ja mahdollisuuksista niin Suomessa kuin maailmanlaajuisesti.

Sisältö: Perustiedot mehiläisten hoidosta ja mehiläistaloudesta sekä pölyttäjähönteisistä ja niiden merkityksestä.

Toteutus ja työtavat: K20-H10-R10-I40

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luennoilla jaettava materiaali sekä Ruottinen, Seppälä, Ollikka ja Vartiainen: Käytännön mehiläishoito, osa 1, 2003, soveltuvin osin.

Arviointi: Loppukuulustelu, harjoitustyöraportit

Lisätiedot: 2. opiskeluvuosi, aikaisemmin MEH100 (1 ov), kurssin aika ja paikka ilmoitetaan myöhemmin.

Kasvimaantiede ja -ekologia (KTB244/ KASV244) 3-4op/2-2.5ov

812078

Ajoitus: 2. lukuvuosi tai myöhemmin, sl I

Vastuuhenkilö: Ilpo Kuokka

Soveltavan biologian laitos

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kasvillisuuskurssi (KASV431).

Tavoite: Kasvupaikkatekijöiden, kasvistoelementtien, kasviyhdyksien ja ihmistoiminnan alueellinen vaihtelun arviointi. Maastotyöskentelyn ja aineiston tulkin harjoittelu.

Sisältö: Ilmastot ja lämpötila, veden, ravinteiden ja kiinteän aineksen kierto, kasvien vaatimukset ja lajien väliset suhteet, kasviyhdyksien rakenne, kasvillisuus- ym. alueet; harjoitus-työn materiaali kerätään maastosta.

Toteutus ja työtavat: K24 - R/I 40-80

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Oheislukemistoja: V. Hintikka, luentomoniste; R. Kalliola, Suomen kasvimaantiede, 1973; H. Sjörs, Nordisk växtgeografi, 1956, 1967; H. Sjörs, Ekologisk botanik, 1971.

Arviointi: Kirjallinen kuulustelu ja harjoitus-työ.

Lisätiedot: Järjestetään vuosittain, ennakkovaatimuksena KTB106 tai KASV105. Korvaa aikaisemman jakson KASV44.

Työelämään orientaatio (KTB250) 3op/1.5ov
812091

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi toisena lukuvuotena. Järjestetään kl I periodi.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtorit

Tavoite: Opiskelija suunnittelee opintojansa omien ura- ja työelämätahtojensa pohjalta. Erilaisiin uravaihtoehtoihin tutustuminen, oman osaamisen markkinointi työhaussa ja työpaikkahaastattelussa.

Sisältö: Opinto- ja urasuunnittelua, työnhakuosaaminen, uravisiöt.

Toteutus ja työtavat: Luentoja urasuunnittelusta ja työnhakuosaamisesta sekä tiedekunnasta valmistuneiden esitelmää työtehtävistään ja omista urapoluistaan.

Arviointi: Osallistuminen luennoille (osallistumispakko), itsenäinen työ agronomin uravisiöistä.

Maatalouseläintieteen jatkokurssi (KTB304) 5op/3ov
812075

Ajoitus: sl, 2008, periodi I
sl, 2010, periodi I

Vastuuhenkilö: prof. Hokkanen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: KTB123

Tavoite: Harjaannuttaa opiskelija ottamaan ja käsittelemään tuholaisnäytteitä, määrittämään lajistoa, ja arvioimaan torjunnan tarvetta sekä tekemään torjuntasuunnitelmia.

Sisältö: Perustiedot maatalouseläintieteen

tutkimuksesta, keskeisimmistä käsitteistä ja tärkeimmistä menetelmistä. Hyönteissystematiikan harjoitustyöt, osakurssit punkeista, maaperäeläimistä yleensä sekä erityisesti ankeroisista.

Toteutus ja työtavat: K26-H50-R20-I37

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kirjallisuus osoituksen mukaan.

Arviointi: Loppukuulustelu ja / tai harjoitustyö-raportit

Lisätiedot: 2. tai 3. opiskeluvuotena

Erikoisharjoittelu (KTB301) 3op/1ov
812063

Ajoitus: 3. tai 4. kesä

Vastuuhenkilö: Professorit.

Tavoite: Tutustuttaa opiskelija oman alansa työhön.

Sisältö: Erikoisharjoittelujakso (3 kk) suoritetaan jossakin alan tutkimuslaitoksessa tai yrityksessä. Harjoittelupaikasta sovitaan etukäteen vastuuopettajan kanssa.

Toteutus ja työtavat: K0- H0- R0-I80

Arviointi: Harjoittelun hyväksyminen työtodistuksen ja harjoitteluraportin perusteella.

Kandidaatintutkielma ja seminaari (KTB302) 10op/5ov
812071

Ajoitus: 3. vuosi

Vastuuhenkilö: Professorit ja yliopistonlehtorit

Tavoite: Oppia prosessikirjoittamisen perusteet.

Sisältö: Opiskelijan itsenäinen syventyminen kasvintuotannon biologian ongelmaan kirjallisuustutkimuksen avulla. Prosessin aikana opiskelija hahmottaa kokonaisuuksia julkaistuista tuloksista, laatii kirjallisen tutkielman ja tuo tutkielmansa keskustelun ja kritiikin alaiseksi seminaariesityksessä.

Toteutus ja työtavat: Ohjattu prosessikirjoittaminen, seminaariesitys ja yhden seminaariesitelmän opponointi sekä niiden lisäksi osallistuminen vähintään viiteen seminaariesitelmään. Kirjallisuustutkimuksesta kirjoitetaan tiivistelmä, joka toimitetaan ennen seminaariesitelmää sähköpostitse seminaarien järjestämisestä vastaavalle opettajalle.

Arviointi: Arvosana perustuu opiskelijan omaan panokseen tiedon haussa ja käsitteilyssä, palautteen omaksumiseen sekä kirjalliseen raporttiin.

Lisätiedot: Sisältää 2 op äidinkielen opintoja

Kypsyysnäyte (KTB303)

812072

Ajoitus: Kandidaatintutkielman ja maisterintutkielman laatimisen jälkeen. Opiskelija sopii kypsyysnäytteen koepäivästä professorin kanssa.

Vastuuhenkilö: Professorit

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Suoritaan kandidaatin- tai maisterintutkielman valmistuttua.

Tavoite: Kypsyysnäyte osoittaa opiskelijan äidinkielen hallintaa ja perehtyneisyyttä tutkielman aihepiiriin.

Sisältö: Kypsyysnäytteessä opiskelija kirjoittaa aineen tutkielmaan liittyvästä aiheesta ja sen tulee olla asiallinen ja selkeä ja kieliasultaan huoliteltu. Opiskelija valitsee yhden annetuista kolmesta aiheesta.

Arviointi: hyväksytty/hylätty

KTB Opintojaksot - maisterintutkinto

Kasvun ja sadonmuodostuksen fysiologia (KTB401) 5op/4ov

812002

Ajoitus: Kurssi järjestetään joka toinen vuosi, seuraavan kerran kl 2007, III ja IV periodit

Vastuuhenkilö: Pirjo Mäkelä

Tavoite: Ymmärtää hiili-, typpi- ja hormonimetabolian kasvien sadonmuodostuksen fysiologian kautta.

Sisältö: Kasvien kasvu ja kehitys sekä sadonmuodostuksen fysiologia. Hiili- ja typpimetabolian vaikutus kasvien tuotantobiologiaan. Kasvi-hormonit ja kasvunsaateet.

Toteutus ja työtavat: K 38- H 0- R 45- I 50

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Taiz, L. ja Zeiger, E. 2002. Plant Physiology. 3. painos.

Arviointi: Kuulustelu ja ryhmätyöt.

Lisätiedot: Aika ja paikka ilmoitetaan myöhemmin.

Kasvintuotantotieteiden tutkimusprosessi (KTB402) 5op/2ov

81237

Ajoitus: SI II, suositellaan suoritettavaksi neljäntenä opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtorit.

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Ennakkovaatimuksena pakollisten tilastotieteen kurssien (Y130, Y131) hyväksytty suorittaminen.

Tavoite: Kurssin tavoitteena on antaa perusval-

miudet tutkimuksen tekemiseen ja tutkimustiedon arvioimiseen.

Sisältö: Kasvintuotantotieteiden menetelmälliset perusteet, tutkimuksen suunnittelu, toteuttaminen ja raportointi.

Toteutus ja työtavat: K32 - H0 - R10 - I90

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Clewer, A. G. & Scarisbrick, D. H. 2001. Practical statistics and experimental design for plant and crop science. Chichester, John Wiley & Sons. 332 s.

Arviointi: Kirjallinen kuulustelu ja harjoitustyö.

Stressifysiologian luennot (KTB403) 5op/3ov

812016

Ajoitus: Kurssi järjestetään joka toinen vuosi, seuraavan kerran sl 2007.

Vastuuhenkilö: Mervi Seppänen ja Kurt Fagerstedt

Yhteydet muihin opintojaksoihin: KTB404 Stressifysiologian harjoitustyöt

Tavoite: Perehdyttää opiskelijat keskeisiin abioottisiin stresseihin ja niiden fysiologisiin ja biokemiallisiin vaikutuksiin kasveissa.

Sisältö: Erilaisten stressien, kuten kuivuuden, lämpötilan, maaperän suolaisuuden ja happamuuden ja ilmansaasteiden, vaikutukset viljelykasvien fysiologiaan, kasvuun, kehitykseen ja sadonmuodostukseen.

Toteutus ja työtavat: K 36- H 0- R 40- I 57

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan.

Arviointi: Loppukuulustelu.

Lisätiedot: Luentokurssi järjestetään biotieteellisessä tiedekunnassa tunnuksella 52537.

Stressifysiologian harjoitustyöt (KTB404) 3op/2ov

812074

Ajoitus: Harjoitustyöt järjestetään joka toinen vuosi, seuraavan kerran syksyllä 2006.

Vastuuhenkilö: Mervi Seppänen ja Kurt Fagerstedt

Yhteydet muihin opintojaksoihin: KTB403 Stressifysiologian luennot

Tavoite: Perehdyttää opiskelijat nykyaikaisiin stressifysiologian määrittämenetelmiin.

Sisältö: Stressien aiheuttamien fysiologisten ja metabolisten muutosten havainnointi- ja määrittästekniikat (fotosynteesi, proteiinit, lipidit, sekundaarimetabolian tuotteet, elektronimikroskopia ym.).

Toteutus ja työtavat: K 10- H 10- R 0- I 60

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssimoniste

Soveltavan biologian laitos

Arviointi: Harjoitustyöselostus, seminaariesitys.

Lisätiedot: Harjoitustyökurssi järjestetään biotieteellisessä tiedekunnassa tunnuksella 52538.

Kasvintuotantotieteiden harjoitustyöt (KTB405) 5op/3ov
812040

Ajoitus: Järjestetään joka vuosi, kl III ja IV periodi

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtorit.

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Ennakko-vaatimuksena opintojakson YKEM 100 hyväksytty suorittaminen.

Tavoite: Oppia suunnittelemaan kasvintuotantotieteellinen koe sekä perehdyttää opiskelijat nykyaikaisiin kasvintuotannon määrittämenetelmiin.

Sisältö: Kasvintuotantotieteiden tutkimuksessa käytettäviä mittaus- ja analyysimenetelmiä. Tietoa hankitaan omien kokeiden avulla ja kirjallisuudesta. Tutkimustulokset raportoidaan suullisesti ja kirjallisesti.

Toteutus ja työtavat: K 10- H 10- R 0- I 113

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssimoniste

Arviointi: Harjoitustyöselostus, seminaariesitys.

Lisätiedot: Aika ja paikka ilmoitetaan myöhemmin.

Maisterintutkinnon henkilökohtainen opintosuunnitelma (KTB411) 1op/0.5ov
812090

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi neljäntenä opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Opintosuuntien professorit.

Tavoite: Henkilökohtaisen opintosuunnitelman laatimisen tavoitteena on tukea aktiivista, itseohjautuvaa oppimista ja lisätä opiskelun suunnitelmallisuutta.

Sisältö: Opiskelija laatii henkilökohtaisen opintosuunnitelman, jossa hän pohtii osaamistaan ja sen kehittämistä ja asettaa itselleen opiskelun tavoitteet sekä laatii konkreettisen, aikataulutetun suunnitelman opinnoistaan. Maisterintutkinnon HOPS voi sisältää myös urasuunnitelman aineksia. Opintosuunnitelma laaditaan itsenäisesti ja se käydään läpi keskustelussa opettajatuutorin kanssa.

Toteutus ja työtavat: K 2 - H 0 - R 0 - I 25

Arviointi: Opintojaksosta saa suoritusmerkinnän, kun HOPS-keskustelu opettajatuutorin kanssa on käyty.

Kasvintuotantotieteiden seminaarit (KTB501) 2-3op/1ov

81238

Ajoitus: 5. vuosi

Vastuuhenkilö: Professorit ja yliopistonlehtorit

Tavoite: Perehdyttää opiskelijat kasvintuotannon tutkimusongelmiin omien tutkielmiensa pohjalta sekä harjaannuttaa opiskelijat laatimaan tieteellinen esitys omasta tutkimuksestaan.

Sisältö: Seminaarissa esitellään suullisesti opiskelijan tutkielmatyön kokeiden tuloksia ja johtopäätöksiä. Seminaareihin on integroitu 1 opintopiste kieli- ja viestintätaitojen opetusta.

Toteutus ja työtavat: Kaksi pakollista, tieteellistä viestintää käsittelevää luentoa järjestetään seminaarien alussa syksyisin. Seminaariesitelmän suoritus, yhden seminaariesitelmän opponointi sekä näiden lisäksi osallistuminen vähintään viiteen seminaariesitelmään. Tutkimuksesta kirjoitetaan tiivistelmä, joka toimitetaan ennen seminaariesitelmää sähköpostitse seminaarien järjestämisestä vastaavalle opettajalle.

Arviointi: hyväksytty/hylätty

Introduction to Studies in Plant Production Biology (KTB410) 3cp/2cu

812089

Timing: At the beginning of Master's studies

Responsible person: Professors and university lecturers of the specialisation lines

Objective: to provide general information about studies in the University of Helsinki and at the Faculty of Agriculture and Forestry, to introduce various specialisation lines within Plant Production Biology, to introduce Finnish research institutions related to plant production, and to become acquainted with teachers, researches and other students in the programme.

Contents: Orientation course for foreign students organized by HU, introduction of studies of Plant Production Biology leading to the Master's Programme and courses available, visits to research institutions, writing a reflective essay

Realisation and working methods: lectures 40, practical work 20, group work 0, independent study 20 hours

Evaluation: participation, a written essay

Agroekologia

Agroekologia on maa- ja elintarviketalouden kestävä kehitystä palveleva tiede, jossa tutkimus ja opetus kohdistuu erityisesti ekologisen kestävyyskysymyksiin sekä kotimaassa että kansainvälisesti. Opinnoissa perehdytään maatalousekosysteemeihin, agrobiodiversiteettiin mukaanlukien viljely-ympäristön luonnon monimuotoisuus, sekä tuotantojärjestelmien kestävä kehittäminen. Luonnonvarakysymykset sekä erityisesti kehitysmaita koskien ruokaturvakysymykset sisältyvät opiskeluun.

Yhteiskunta tarvitsee lisääntyvästi sellaisia maa- ja elintarviketalouden ammattilaisia, jotka tuntevat kestävä kehityksen, luonnonvarojen hallinnan ja biodiversiteetin hoidon ekologisen perustan maa- ja elintarviketaloutta koskevin globaaleina kysymyksinä.

Opettajat

Helenius, Juha, professori, A-talo, h. 306, puh. 191 58332, email: juha.helenius@helsinki.fi

Tutkintovaatimukset

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

	opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 21 op		
KTB402 Kasvintuotantotieteiden tutkimusprosessi	5	3-4
Y131 Tilastollisia malleja	5	3-4
Ympäristönsuojelun tai luonnonsuojelubiologian perusteiden kursseja	5	2-5
Tutkielmatyötä tukevia menetelmäopintoja sopimuksen mukaan	10	
Esim. geoinformatiikka		
systeemianalyysi		
elinkaariarviointi		
kysely- ja haastattelututkimus		
kvalitatiiviset menetelmät		
Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op		
KTB411 Maisterin tutkinnon henkilökohtainen opintosuunnitelma, 1	4	
PÄÄÄINEOPINNOT, 81 op		
Syventävät opinnot, 81 op		
KTB501 Kasvintuotantotieteiden seminaarit	3	4
AEKO403 Agroecosystem and agrobiodiversity	5	3-5
AEKO501 Sustainability in agri-food systems	5	4-5
KTB301 Erikoisharjoittelu	3	5
AEKO502 Agroecological literature	10	5
AEKO503 Maisterintutkielma (pro gradu)	40	5
Kypsyysnäyte		
Valinnaisia agroekologian syventäviä opintoja	15	
sovitaan professorin kanssa HOPSin yhteydessä, esim.		
AEKO301 Ecology of food systems - web course, 3 op		

Soveltavan biologian laitos

opintopisteet ajoitus

AEKO401 Intermediate agroecology and farming systems, 15 op
AEKO402 Advanced agroecology and food systems, 15 op
AEKO504 Other advanced studies in agroecology, 3-5 op
LUOMU Organic farming and food system courses
ME350 Agriculture and forestry in developing countries, 3 op
ME457 Participatory methods in sustainable management of natural resources, 5 op
Kypsyysnäyte

KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT

Maisterin tutkinnossa 1 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoon KTB501.

MUUT OPINNOT, 18 op

Valinnaisia yleis-, aine- ja syventäviä opintoja, joista sovitaan professorin kanssa HOPSin yhteydessä

MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ

120

Mikäli opiskelija on kandidaatin opinnoissaan suorittanut maisterintutkintoon kuuluvia pakollisia opintoja, tulee hänen suorittaa vastaava opintopistemäärä valinnaisia kursseja sovituaan niistä professorin/opintoneuvojan kanssa.

**Agroekologian 25 op perusopinnot sivuain-
eopiskelijoille**

Tunniste: 812086

KTB111 Kasvintuotannon perusteet, 5 op
KTB201 Agroekologia, 5 op
AEKO403 Agroecosystem and agrobiodiversity, 5 op

Sopimuksen mukaan tai valinnaisesti seuraavista 10 op:

MAE1 Maatalousekonomian perusteet, 5 op
KEL150 Kotieläintuotannon perusteet, 5 op
KTB212 Tuotantokasvien kasvun ja kehityksen fysiologia, 5 op
KTB213 Sadonmuodostus I, 5 op
LUOMU0.1 Johdanto luonnonmukaiseen maa- ja elintarviketalouteen, 3 op
LUOMU1.1 Luonnonmukaiset tuotantojärjestelmät, 2 op
LUOMU1.2 Luomukasvintuotanto, 5 op
ME350 Agriculture and forestry in developing countries, 3 op

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

**Ecology of food systems -web course
(AEKO301/AE301) 3cp/2cu**

812053

Timing: Spring term, period III. Recommended 3rd year.

Responsible person: In Helsinki: Juha Helenius. See: www.agroasis.org

Objective: After completing the course the student should: 1. Understand key concepts and principles regarding structure and functioning of farming and food systems (agroecosystems). 2. Know how to deal with goals and value bases of such systems. 3. Have become familiar with methodology, methods and tools for describing, analysing and improving farming and food systems. 4. Know how to connect theory to a practical case. See: <http://kurs.nlh.no/PAE301>

Contents: With a concrete case as starting point, the course deals with structure and functioning of agroecosystems as whole entities seen from different perspectives. Examples of such are ecological, economic, social, time and spatial scale, and organisational level perspectives. The students will also learn about and practice methods for describing and analysing

the case and its goals, and they are expected to suggest improvements. At intervals during the course, students are asked questions that stimulate reflection about their own learning and result in feedback to the teachers on course quality. After the course a more extensive evaluation is arranged. A self evaluation is carried out annually by the NOVA working group of Agroecology/Ecological Agriculture together with teachers carrying major responsibilities in the PAE courses (301, 302 and 302) and the M.Sc. programme in Agroecology. See: <http://kurs.nlh.no/PAE301>

Realisation and working methods: The course can be taken wherever the internet is available, the target group is international students, and in that teachers from several countries are involved. Students are explicitly asked to link the course contents to cases and situations in their home countries, and thematically the course encompasses local to global levels of farming and food systems. This will be a course given within the NOVA system. See: <http://kurs.nlh.no/PAE301>

Study materials and literature: Course binder. <http://kurs.nlh.no/PAE301>

Evaluation: Details for the portfolio evaluation will be given at course start. Students will be evaluated on written assignments, on understanding of the materials, on ability to conceptualise the course content and on making application to the case and to their current local situations. Their papers, short assignments, and contributions to discussions will be the basis for a grade. See: <http://kurs.nlh.no/PAE301>

Other information: The course is a part of the Nordic MSc in Agroecology and forms a basis regarding concepts and methodology used in the courses PAE302 and PAE303

Intermediate agroecology and farming systems (AEKO401/AE302) 15cp/10cu 812023

Timing: Autumn term, period I. Recommended 3rd or 4th year. The course is primarily for students who have completed the Bachelor of Science degree or its equivalent in agriculture, economics, natural resources, human nutrition or other relevant applied social or natural sciences.

Responsible person: see: www.agroasis.org
In Helsinki: Juha Helenius

Relations to other study units: KTB201 or equivalent studies

Objective: After completing the course the students should know how to: - Describe and analyse farming systems - Link theoretical knowledge and concrete action - Acquire knowledge about their own learning - Knowledge of structure and functioning of conventional and ecological (organic) food systems. - Knowledge of links between disciplinary (sub-system) knowledge and systemic (holistic) approaches. - Methods for systems analysis, including assessment of overall system sustainability. - The ability to handle complexity and change - The ability to link theory to real-life situations - The ability to communicate and facilitate - The ability to learn autonomously and lifelong Through real-life case studies focusing on change processes in the farming system, the students will learn how to deal critically and constructively with attitudes and value-based choices as important system elements. Through this process, attitudes of both students and actors in the farming system will be made explicit. Important attitudes of the students are being open minded, critical, spirited, determined, approachable, exploring and communicative. See: <http://kurs.nlh.no/PAE302>

Contents: The course consists of two inter-linked parts. The real-life project work includes description, analysis and redesign of farming systems. Lectures and seminars deal with Agroecology, Ecological agriculture, Systems thinking, Learning, Group dynamics, Agroecosystems, Sustainability, Ecological principles of farm design, Social Dimensions, Agronomic and Economic issues, and From farm to global scales. Students write a group report for their clients in the farming system. They also write an individual report where they reflect on agroecological issues of the project work as well as their own learning while preparing the group report. See: <http://kurs.nlh.no/PAE302>

Realisation and working methods: Every week throughout the course, different aspects of the course are evaluated by students and teachers in a plenary meeting. Towards the end of the course there is a 2-3 hour whole course evaluation in a plenary meeting. In addition the students do a comprehensive written evaluation of the course. They also are encouraged to participate in the web-based evaluation (Refleks). Feedback from students is continuously used to improve the course. A self evaluation is carried out annually by the NOVA working group of Agroecology/Ecological Agriculture together with teachers carrying major responsibilities in

the PAE courses (301, 302 and 303) and the M.Sc. programme in Agroecology. See: <http://kurs.nlh.no/PAE302>

Study materials and literature: Literature will be presented in class. See: <http://kurs.nlh.no/PAE302>

Evaluation: Group report 30%, individual report 30%, oral exam 30 %, course contribution 10%. Basis for the evaluation is a written group report ('client document'), a written individual paper ('learner document'), an oral presentation and discussion of their individual paper (oral exam), and the students' overall contribution to the course process. See: <http://kurs.nlh.no/PAE302>

Other information: The course is organized in Ås, Norway, by Norwegian University of Life Sciences. Course grants are available through NordPlus. See: www.agroasis.org

Advanced agroecology and food systems (AEKO402/AE303) 15cp/10cu
812026

Timing: Autumn term, period II. Recommended 3rd or 4th year.

Responsible person: see: www.agroasis.org
In Helsinki: Juha Helenius

Relations to other study units: AEKO401 / AE302

Objective: After completing the course the students should know how to:

- Describe and analyse food systems
- Link theoretical knowledge and concrete action with regard to food systems
- Acquire knowledge about their own learning
- Knowledge of structure and functioning of conventional and alternative food systems.
- Knowledge of links between disciplinary (sub-system) knowledge and systemic (holistic) approaches.
- Methods for systems analysis, including assessment of overall system sustainability.
- The ability to handle complexity and change
- The ability to link theory to real-life situations
- The ability to communicate and facilitate
- The ability to learn autonomously and lifelong

Through the real-life case work that emphasises change processes in the food system, the students meet many different actors in the food system. Through this process, attitudes of both students as well as food system actors will be made explicit. Important attitudes are being open minded, critical, spirited, determined, approachable, exploring and communicative. See: <http://kurs.nlh.no/PAE303>

Contents: The course consists of two inter-linked parts. In the real-life project work, redesign of food systems are dealt with. Students write a group report for their clients in the food system and an individual report where they reflect on their own learning while preparing the group report. In lectures and seminars the following themes are dealt with: Extension and rural development, global and local food systems, food distribution, consumer issues on food, systems ecology, food security, nutrient flows and recycling, intercultural learning, interview techniques, visionary thinking, dialogue, force field analysis, creative problem solving, facilitation. See: <http://kurs.nlh.no/PAE303>

Realisation and working methods: Every week throughout the course, different aspects of the course is evaluated by students and teachers in a plenary meeting. Towards the end of the course there is a 2-3 hour whole course evaluation in a plenary meeting. In addition the students do a comprehensive written evaluation of the course. Feedback from students is continuously used to improve the course. See: <http://kurs.nlh.no/PAE303>

Study materials and literature: Literature will be presented in class. See: <http://kurs.nlh.no/PAE303>

Evaluation: Group report: 30 %, Individual report 30%, oral exam 30 %, course contribution 10 %.Basis for the evaluation is a written group report (client document), a written individual paper (learner document), an oral presentation and discussion of their individual paper (oral exam), and the students' overall contribution to the course process. See: <http://kurs.nlh.no/PAE303>

Other information: The course is organized in Ås, Norway, by Norwegian University of Life Sciences. Course grants are available through NordPlus. See: www.agroasis.org

Agroecosystem and agrobiodiversity (AEKO403) 5cp/3cu
812017

Timing: Autumn term, period II. Recommended timing 3rd or 4th year. In even numbered years only, next time 2006.

Responsible person: Juha Helenius

Relations to other study units: KTB201 Agroecology: introductory course (in Finnish: Agroekologian perusteet), or other basic knowledge on agroecosystems and issues of sustainable management. Basic studies in plant production.

Basic studies in agricultural sciences.

Objective: The objective is to: learn to understand and use the concepts of ecology, ecosystem research, biodiversity research, and landscape ecology in the context of agricultural ecosystems; get familiar with the major types of global agroecosystems; learn to conceptualize agroecosystems as complex human biotic, learning, and socioeconomic systems

Contents: Agricultural ecosystem: structure, biotic diversity, and communities in the producer, consumer, and decomposer subsystems. Production processes as energy and material flows in the ecosystem. Energy efficiencies. Management options interpreted as regulation of the ecosystem structure and function. Characteristics of dominant agricultural ecosystems in major biomes of the World. Cropping systems, production systems. Expansion from the natural sciences interpretation of agroecosystems to include human learning, and socioeconomic sub-systems.

Realisation and working methods: Lectures (14 meetings) and weekly learning diaries of recent key scientific articles.

Study materials and literature: Lecture notes and associated readings in the WebCT-platform. Course binder of the articles for learning diaries.

Evaluation: Learning diary assignments 50 % Exam of the lectures and associated readings 50 %

Sustainability in agri-food systems (AEKO501) 5-10cp/3-6cu 812018

Timing: Spring term, period III. 4th or 5th year. In even numbered years, next time 2008.

Responsible person: Juha Helenius

Relations to other study units: BSc thesis. The course is organized jointly with the course LUOMU6, Organic food systems.

Objective: The objective is to learn human food ecology, to create conceptual models of agriculture based product systems, especially plant production based food systems. To learn to identify variable qualitative and quantitative methods to gather information for analysing issues of ecological sustainability of such systems in their human socio-economic context.

Contents: Current issues of human food ecology, especially food security. Conceptualizing hierarchical models. Food chain models, global vs. local food system models. Global change

and natural resources (esp. agrobiodiversity) in relation to food security. Agroecosystems as human biotic communities. Methods of industrial ecology of agri-food systems. (Optional 5 credits:) Rapid rural-urban appraisal of a local alternative food system (as a group assignment).

Realisation and working methods: Lectures 30, group work 130 (optional), independent study 100 hours.

Study materials and literature: Course binder and pointed material:

Atkins, P. & I. Bowler (2001) *Food in society*, 3 cr.

Evans, L.T. (1998) *Feeding the ten billion*, 2 cr.

Mononen, T. & T. Silvasti (toim.) (2006) *Ruokakysymys*, 1 cr.

Millstone, E. & T. Lang (2003) *The atlas of food. Who eats what, where and why*, 2 cr.

Tansey, G. & T. Worsley (1995) *The food system: a guide*, 2 cr.

Evaluation: Essay 30 %, Exam 70 %. (Assignment: passed / failed)

Maisterintutkielma (pro gradu) (AEKO503) 40op/20ov 812021

Vastuuhenkilö: Juha Helenius

Yhteydet muihin opintojaksoihin: KTB302, AEKO403

Tavoite: Oppia tieteellisen tutkimuksen prosessi, prosessikirjoittaminen sekä tutkimustulosten tulkinta ja raportointi.

Sisältö: Opiskelija syventyy tutkimuskysymykseen, ratkaisee kysymyksen tarkoituksenmukaisia metodeja käyttäen, tulkitsee saatuja tuloksia alan tieteelliseen kirjallisuuteen nojaten sekä esittää tutkimustulokset kielellisesti hyväksyttävässä muodossa suullisesti ja kirjallisesti.

Toteutus ja työtavat: Itsenäinen työskentely, kirjoitusprosessi, gradupiiri

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Tutkimuksen aihepiirin tieteellinen kirjallisuus

Arviointi: Arvosana perustuu opiskelijan omaan panokseen tutkimusta suunniteltaessa ja toteutettassa sekä kirjalliseen tutkimusraporttiin.

Literature in agroecology (AEKO502) 5-10cp/3-6cu 812025

Timing: 5th year.

Responsible person: Juha Helenius

Relations to other study units: BSc thesis. AEKO403 or equivalent studies.

Soveltavan biologian laitos

Objective: Widening and deepening of knowledge and understanding about agroecological research and its relevance as an applied science

Contents: Reading (and optionally, reporting)

Realisation and working methods: Literature

exams and / or learner reports

Study materials and literature Literature as agreed with the professor

Arviointi: Book exams 100%

Kasvinjalostus

Kasvinjalostus on sovellettua perinnöllisyystiedettä. Kasvinjalostus pyrkii lisäämään kasvien hyödynnettävyyttä ja toisaalta se tarjoaa myös mahdollisuuden reagoida nopeasti muuttuviin ilmasto- ja mielipideympäristöihin. Opetus käsittää kasvigeneetiikan perusteet ja miten populaatiogeneettisiä metodeja sovelletaan jalostuksessa. Kasvinjalostuksen piiriin kuuluu myös modernien bioteknisten ja DNA-tason menetelmien hyödyntäminen. Kasvinjalostuksen opetuksen tavoitteena on antaa valmiudet toimia jalostajana ja tutkijana niin koti- kuin ulkomailla, joten opintoihin sisältyy myös käytännön laboratorio- ja kesäkursseja sekä harjoitella käytännön jalostuslaitoksissa.

Opettajat

Teeri, Teemu, professori, Metsätieteiden talo, h 118, vastaanotto ti 9-11, mieluiten sopimuksen mukaan, puh. 191 58380, 050-548 1787, email: teemu.teeri@helsinki.fi

Korpelainen, Helena, yliopistonlehtori, Metsätieteiden talo, h. 142, vastaanotto ti 9-11, puh. 191 58383, 050-541 5613, email: helena.korpelainen@helsinki.fi

Hovinen, Simo, dosentti, email simo.hovinen@borealpb.com

Robinson, Jonathan, dosentti,

email jrobinson@tiscalinet.it

Tammisola, Jussi, dosentti, email jussi.tammisola@mmm.fi

Nissilä, Eero, MMT, e-mail eero.nissila@borealpb.com

Joy, Peter, MMM, e-mail peter.joy@email.com

Kauppinen, Sanna, MMM, e-mail sanna.kauppinen@mtt.fi

Antonius-Klemola, Kristiina, MMT, e-mail kristiina.antonius-klemola@mtt.fi

Tutkintovaatimukset

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 21 op			
KT402	Kasvintuotantotieteiden tutkimusprosessi	5	4
Y131	Tilastollisia malleja 1	5	4
Seuraavista vähintään 10 op:			
	Y100 Matematiikka 1, 5 op		4
	Y132 Tilastollisia malleja 2, 5 op		4-5
	Y136 Tilastollisten tietojenkäsittelyohjelmistojen sovellukset, 5 op		4-5
	KT401 Kasvun ja sadonmuodostuksen fysiologia, 5 op		4-5
	KT403 Stressifysiologian luennot, 5 op		4-5
	KT405 Kasvintuotantotieteiden harjoitustyöt, 5 op		4-5
	BIOT200 ¹ Geenitekniikan perusteet, 2 op		4

	opintopisteet	ajoitus
BIOT201 ¹ Geenitekniikan harjoitustyöt, 3 op		4

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op

KTb411	Maisterin tutkinnon henkilökohtainen opintosuunnitelma	1	4
--------	--	---	---

PÄÄAINEOPINNOT, 73-81 op**Syventävät opinnot, 73-81 op**

KTb301	Erikoisharjoittelu	3	3-4
JAL401	Selection breeding and experimental designs	5	4-5
JAL504	Breeding of agricultural and horticultural crop plants	5	4-5
KTb501	Kasvintuotantotieteiden seminaarit	3	4-5
JAL502	Kasvin- ja metsänjalostuksen kirjallisuus	10	5
JAL503	Maisterintutkielma (pro gradu)	40	5
	Kypsyysnäyte		

Seuraavista 7-15 op:

JAL402	Conservation of plant genetic resources, 5 op		4-5
JAL403	Molecular methods in applied plant genetics, 5 op		4-5
JAL505	Forest tree breeding, 5 op		4-5
JAL506	Jalostuksen muut opinnot, 3-5 op		5
KBIOT300	Plant biotechnology and molecular biology, 5 op		4-5
KBIOT301	Laboratory course in plant biotechnology, 5 op		4-5
KBIOT401	Laboratory course in plant molecular biology, 5 op		4-5
ME463	Advanced molecular and conventional methods in forest pathology, 8 op		4-5
KPAT501	Plant-microbe interactions and molecular defense of plants, 10 op		4-5
PTARH303	Postharvest physiology and technology, 5 op		4
PTARH402	Photobiology, 5 op		4-5
	Muita syventäviä kursseja sopimuksen mukaan		

KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT

Maisterin tutkinnossa 1 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoon KTb501.

MUUT OPINNOT, 18-26 op

JAL201 ¹	Populaatio- ja kvantitatiivinen genetiikka	5	2
KBIOT200 ¹	Kasvibiokemian ja solubiologian luennot	3	2

Muita pääainetta tukevia opintoja, joista sovitaan professorin ja/tai opintoneuvojan kanssa HOPSin yhteydessä.

MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ**120**

¹Suosittelaa suoritettavaksi kandidaatin tutkinnossa.

Mikäli opiskelija on kandidaatin opinnoissaan suorittanut maisterintutkintoon kuuluvia pakollisia opintoja, tulee hänen suorittaa vastaava opintopistemäärä valinnaisia kursseja sovittuaan niistä professorin/opintoneuvojan kanssa.

Soveltavan biologian laitos

Kasvinjalostuksen 25 op perusopinnot sivuaineopiskelijoille

Tunniste: 81048

Esivaatimuksena genetiikan perusteet (52081) tai vastaavat tiedot

- KT220 Kasvin- ja metsänjalostus, 5 op
JAL201 Populaatio- ja kvantitatiivinen genetiikka, 5 op
KBIOT200 Kasvibiokemian ja solubiologian luennot, 5 op

Seuraavista opinnoista 10 op:

- JAL401 Selection breeding and experimental designs, 5 op
JAL402 Conservation of plant genetic resources, 5 op
JAL403 Molecular methods in applied plant genetics, 5 op
JAL504 Breeding of agricultural and horticultural crop plants, 5 op
JAL505 Forest tree breeding, 5 op
KBIOT300 Plant biotechnology and molecular biology, 5 op
KBIOT301 Laboratory course in plant biotechnology, 5 op
KBIOT401 Laboratory course in plant molecular biology, 5 op

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Kasvibiokemian ja solubiologian luennot (KBIOT200) 3op/2ov

81084

Ajoitus: II periodi, suositellaan suoritettavaksi 2. opiskeluvuonna

Vastuuhenkilö: Prof. Jaakko Kangasjärvi, BTDDK

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Biokemian ja kasvifysiologian perusteet

Tavoite: Kasvibiokemian ja solubiologian perusperiaatteiden oppiminen

Sisältö: Luennoilla käsitellään kasvisolun rakenne ja kasvisolun prosessien biokemia, fysiologia ja säätely sekä geenien biokemiallisella tasolla. Luennot sisältävät mm. kloroplastit ja fotosynteesin valo- ja pimeäreaktiot, C4 ja CAM fotosynteesi, tuman ja kloroplastin genomien kommunikaatio, kasvien hiilimetabolia (sisältäen soluseinän rakenteen ja synteesin), typpimetabolia ja lipidimetabolia sekä henglantiantitusta ja kasvimitokondrioiden erityispiirteet.

Toteutus ja työtavat: K33 - H0 - R0 - I48

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luennoitsijan jakama luentomateriaali. Kirjallisuus: Buchanan, B.B, Griseham, W & Jones, R.L., 2002: Biochemistry and Molecular Biology of Plants. 1408 sivua (soveltuvin osin).

Arviointi: Loppukuulustelu

Lisätiedot: Kurssi järjestetään yhteistyönä maatalous-metsätieteellisen ja biotieteellisen tiedekunnan kanssa. Entinen KASV62.

Populaatio- ja kvantitatiivinen genetiikka (JAL201) 3-5op/2-3ov

81038

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi toisena lukuvuotena. SL, II periodi.

Vastuuhenkilö: Helena Korpelainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimuksena genetiikan perusteet (52081) tai vastaavat tiedot

Tavoite: Tavoitteena on perehtyä populaatio- ja kvantitatiivisen genetiikan perusteisiin ja saada valmiuksia jalostuksen, perinnöllisyystieteen ja evoluutiobiologian maisteriopintoihin.

Sisältö: Teoreettisen ja molekulaarisen populaatiogenetiikan sekä kvantitatiivisen genetiikan perusteet. Perehtymistä populaatioiden geneettiseen rakenteeseen vaikuttaviin tekijöihin, geneettiseen muunteluun ja käytettäviin tutkimusmenetelmiin. Laskuharjoituksia.

Toteutus ja työtavat: K 28 I 105

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssilla osoitettava materiaali.

Arviointi: Kirjallinen luentotentti 50 %, harjoitustyöt 50 %.

Lisätiedot: Kurssi järjestetään joka vuosi syksyllä. Kurssi voidaan suorittaa joko 3 tai 5 op:n mittaisena. Alkuosa kurssia on kaikille yhteinen, mutta kvantitatiivista genetiikkaa syvällisemmin käsittelevä loppuosa on tarkoitettu 5 op:n kurssin suorittajille. Ennen kurssia olisi tärkeää hallita Biotieteiden perusteet II:n perinnöllisyystieteen osion sisältö. Tilastotieteen perusteiden hallinta on suositeltavaa.

Selection breeding and experimental designs (JAL401) 5cp/3cu

81039

Timing: Recommended to be taken during the fourth or fifth year of studies. Course will be offered in the spring term, period III.

Responsible person: Teemu Teeri

Objective: To understand the process of selection breeding and to learn how to plan experiments in

plant breeding and forest tree breeding.

Contents: The role of genotype, environment, G×E interaction and random effects in determining variation in plants. The structure of breeding trials to separate genetic and environmental effects. Applications of selection work.

Realisation and working methods: Lectures 28, independent study 105 hours.

Study materials and literature: Relevant literature will be indicated during the course.

Evaluation: Examination 70 %, presentation 30 %.

Other information: The course will be offered in odd-numbered years in the spring term.

Plant Biotechnology and Molecular Biology (KBIOT300) 5cp/3cu

81085

Timing: Spring term, period III

Responsible person: Prof. Teemu Teeri (Faculty of Agriculture and Forestry), Doc. Pekka Heino and Prof. Jaakko Kangasjärvi (Faculty of Biosciences)

Relations to other study units: KBIOT200

Objective: Presentation of different aspects of plant biotechnology and molecular biology

Contents: Lecture topics: Molecular biology of agrobacterium-mediated gene transfer; gene transfer methods and vectors for plant transformation; plant genome structures; molecular biology of light perception and signal transduction in plants; pathways to plant secondary metabolites; molecular basis of vegetative-reproductive transitions and flower development; molecular basis of abiotic and biotic stress responses in plants; applications in plant biotechnology; forest biotechnology; basics of legislation and risk assessment in plant biotechnology

Realisation and working methods: Lectures 39 h, Practical work 0 h, Group work 0 h, Independent study 96 h.

Study materials and literature: Lecture material + additional reading given by the lecturers in WebCT. Literature: Buchanan, B.B, Gruissem, W & Jones, R.L., 2002: Biochemistry and Molecular Biology of Plants. 1408 pages (relevant parts).

Evaluation: Short written assignment, final examination

Other information: The course is given jointly by the Faculty of Agriculture and Forestry and the Faculty of Biosciences

Laboratory Course in Plant Biotechnology (KBIOT301) 5cp/3cu

81028

Timing: Spring term, period IV

Responsible person: Prof. Teemu Teeri (Faculty of Agriculture and Forestry) and Doc. Annikki Welling (Faculty of Biosciences)

Relations to other study units: KBIOT300. (The lectures on gene transfer to plants and vectors for plant transformation in KBIOT300 are compulsory for the KBIOT301.)

Objective: Introduction to the basic techniques in plant cell culture and plant gene transfer

Contents: The laboratory practicals include relevant techniques in plant cell culture (callus and suspension cultures, haploid cultures, protoplast isolation and micropropagation) as well as techniques related to plant gene transfer methods (agrobacterium-mediated, particle bombardment, reporter genes and infiltration)

Realisation and working methods: Lectures 0 h, Practical work 120 h, Group work 0 h, Independent study 15 h.

Study materials and literature: Course manual

Evaluation: Laboratory report

Other information: The course is given jointly by the Faculty of Agriculture and Forestry and the Faculty of Biosciences

Laboratory Course in Plant Molecular Biology (KBIOT401) 5cp/3cu

812010

Timing: Spring term, period III, offered in even-numbered years

Responsible person: Prof. Teemu Teeri

Relations to other study units: BIOT200, BIOT201, KBIOT200 and KBIOT300

Objective: Introduction to some basic techniques in plant molecular biology

Contents: Construction of floral cDNA libraries; Basics in sequence analysis and bioinformatics; Analysis of gene expression in transgenic lines using Northern hybridisation

Realisation and working methods: Lectures 0 h, Practical work 104 h, Group work 0 h, Independent study 31 h.

Study materials and literature: Course manual

Evaluation: Laboratory report

Other information: Priority in advanced level students.

Soveltavan biologian laitos

Conservation of plant genetic resources (JAL402) 5cp/3cu
81041

Timing: Recommended to be taken during the fourth or fifth year of studies. Course will be offered in the spring term, period IV.

Responsible person: Helena Korpelainen

Objective: The importance of genetic variation and plant genetic resources. Methods of assessing and conserving genetic resources. Applications in plant breeding.

Contents: The nature of biological diversity, applications of ecological genetics to plant breeding, practical management of germplasm.

Realisation and working methods: Lectures 28, Independent study 105 hours

Study materials and literature: Relevant literature will be indicated during the course.

Evaluation: Examination 70 %, presentation 30 %.

Other information: The course will be offered in even-numbered years in the spring term.

Molecular methods in applied plant genetics (JAL403/KBIOT403) 5cp/3cu
81037

Timing: Recommended to be taken during the fourth or fifth year of studies. Course will be offered in even-numbered years, autumn term, period I.

Responsible person: Teemu Teeri

Objective: To learn the range of molecular applications available. To understand their principles and the methodology used.

Contents: Recent advances in the use of molecular methods in plant and forest tree breeding. Marker-assisted selection, genetic transformation and genomics approaches are discussed in detail. Case studies prepared and presented by the students.

Realisation and working methods: Lectures 28, Independent study 105 hours

Study materials and literature: Relevant literature will be indicated during the course.

Evaluation: Examination, case studies.

Kasvin- ja metsänjalostuksen kirjallisuus (JAL502) 10op/6ov
81043

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi viidentenä lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: Teemu Teeri

Tavoite: Tavoitteena on ymmärtää kasvin- ja metsänjalostuksen periaatteita, geneettistä taustaa ja sovellutuksia.

Sisältö: Kasvin- ja metsänjalostuksen teoreettinen perusta ja sovellutukset.

Toteutus ja työtavat: Itsenäinen työskentely

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Valitaan seuraavista teoksista joko A- tai B-kokonaisuus:

- (A) Maatalous- ja puutarhakasvien kokonaisuus
- 1) Falconer, D.S. and Mackay, T.F.C. 1996. Introduction to quantitative genetics. Longman, 4th Ed.
- 2) Smart, J. and Simmonds, N.W. (Eds.) 1995. Evolution of crop plants. Longman.
- 3) Erikoisteos sopimuksen mukaan.
- (B) Metsäpuiden jalostus
- 1) Falconer, D.S. and Mackay, T.F.C. 1996. Introduction to quantitative genetics. Longman, 4th Ed.
- 2) Fins, L. et al. (Eds.) 1992. Handbook of quantitative forest tree improvement. Kluwer Academic Publishers.
- 3) Erikoisteos sopimuksen mukaan.

Arviointi: Kirjallinen tentti.

Lisätiedot: Tentin voi suorittaa yhdessä tai kahdessa osassa.

Maisterintutkielma (pro gradu) (JAL503) 40op/20ov
81052

Vastuuhenkilö: Teemu Teeri

Tavoite: Oppia tieteellisen tutkimuksen prosessi, prosessikirjoittaminen sekä tulosten tulkinta ja raportointi.

Sisältö: Opiskelija syventyy tutkimuskysymyseen, ratkaisee kysymyksen tarkoituksenmukaisia metodeja käyttäen, tulkitsee saatuja tuloksia alan tieteelliseen kirjallisuuteen nojaten sekä esittää tutkimustulokset kielellisesti viimeistellyssä muodossa suullisesti ja kirjallisesti.

Toteutus ja työtavat: Itsenäinen työskentely, kirjoitusprosessi, gradupiiri.

Arviointi: Arvosana perustuu opiskelijan omaan panokseen tutkimusta suunniteltaessa ja toteutettaessa sekä kirjalliseen tutkimusraporttiin.

Breeding of agricultural and horticultural crop plants (JAL504) 5cp/3cu
81045

Timing: Recommended to be taken during the fourth or fifth year of studies. Course will be offered in odd-numbered years, autumn term, period I.

Responsible person: Teemu Teeri

Objective: Familiarization with national and international breeding of agricultural and horticultural crop plants.

Contents: Introduction to the practical breeding of agricultural and horticultural plants. Lectures by expert breeders. Presentations by students.
Realisation and working methods: Lectures 28, Independent study 105 hours
Study materials and literature: Relevant literature will be indicated during the course.
Evaluation: Examination (70 %), presentation (30 %).

Forest tree breeding (JAL505) 5cp/3cu 81100

Timing: Recommended to be taken during the fourth or fifth year of studies. Course will be offered in even-numbered years, autumn term, period II.

Responsible person: Pertti Pulkkinen

Objective: To learn modern theories and practices in forest tree breeding.

Contents: Recent results and theories concerning the physiological basis and restrictions of yield production, implications for breeding. Patterns of adaptation and variation in forest trees with a special reference to northern environments.

Realisation and working methods: Lectures 28, Independent study 105 hours

Study materials and literature: Relevant literature will be indicated during the course.

Evaluation: Examination.

Jalostuksen muut opinnot (JAL506) 2-5op/1-3ov 81001

Vastuuhenkilö: Teemu Teeri

Sisältö: Muista kasvinjalostuksen ja metsänjalostuksen opinnoista (esim. yksittäiset luentosarjat, opinnot ulkomailla) voidaan antaa suoriutusmerkintä.

Toteutus ja työtavat: Kokonaisuuden hyväksymisestä ja opintopistemäärästä tulee neuvotella professorin kanssa ennen kokonaisuuden suorittamista.

Nordic post graduate (NOVA) course in plant breeding (JAL601) 5cp/3cu 81003

Timing: Recommended to be taken during postgraduate studies. Course will be organized during spring or summer terms.

Responsible person: Teemu Teeri

Objective: To learn modern theories and practices in plant breeding, and to meet students and teachers in plant breeding internationally.

Contents: Determined separately for each

course.

Realisation and working methods: Lectures 28, Independent study 105 hours

Study materials and literature: Relevant literature will be indicated during the course.

Evaluation: Determined separately for each course.

Other information: The course will be organized each summer term in a different Nordic country.

Kasvinviljelytiede

Kasvinviljelytiede tutkii peltokasvien satofysiologiaa ja viljelytekniikkaa. Viljelykasvien geneettisten, morfologisten, fysiologisten, biokemiallisten ja ekologisten ominaisuuksien tuntemisen ohella kasvinviljelytieteessä on hallittava näiden reagointi erilaisiin kasvu- ja ympäristötekijöihin. Kasvinviljelytieteen tutkimuksissa etsitään ja kehitetään ratkaisuja, joilla voidaan taloudellisesti tuottaa käyttöarvoltaan hyvälaatuisia satoja mahdollisimman pienin riskein ottaen huomioon tuotannon jatkuvuuden biologiset edellytykset sekä ympäristönsuojelun. Kasvinviljelytieteen tutkimuksissa käytettävät menetelmät liikkuvat molekyyli- ja solutasolta kasviyksilö- ja kasvutotasolle. Tämänhetkisiä kasvinviljelytieteen tutkimusaiheita ovat mm. viljelykasvien reagointi ympäristöstressiin, mahdollisuudet vaikuttaa sadon määrään ja laatuun esim. kasvumallien avulla. Opetuksen keskeinen tavoite on perehdyttää opiskelija peltokasvien biologiaan ja soveltamaan sitä niiden viljelyssä.

Opettajat

Mäkelä, Pirjo, professori, A-talo, h 308, puh.191 58358, email: pirjo.makela@helsinki.fi, tapaamisesta sovitaan sähköpostitse

Seppänen, Mervi, yliopistonlehtori, Biokeskus 1, h 6217, puh. 191 58356, email: mervi.seppanen@helsinki.fi, tapaamisesta sovitaan sähköpostitse

Dosentit

Kleemola, Jouko

Peltonen, Jari

Peltonen-Sainio, Pirjo

Salonen, Jukka

Seppänen, Mervi

Soveltavan biologian laitos

Tutkintovaatimukset

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 21 op			
KTB402	Kasvintuotantotieteiden tutkimusprosessi	5	3-4
Y131	Tilastollisia malleja	5	3-4
YKEM101	Kemian työt	5	2-3
535026	Meteorologian ja säähavainnointeiden perusteet	5	
Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op			
KTB411	Maisterin tutkinnon henkilökohtainen opintosuunnitelma	1	4

PÄÄAINEOPINNOT, 81 op

Syventävät opinnot, 81 op

KVIL303	Peltokasvien laatu	5	3
KVIL304	Laadun harjoitustyöt	5	3
KVIL404	Siemen- ja versotunnistus	2	3-4
KTB401	Kasvun ja sadonmuodostuksen fysiologia	5	4
KTB405	Kasvintuotantotieteiden harjoitustyöt	5	4
KTB403	Stressifysiologia	5	4
KTB404	Stressifysiologian harjoitustyöt	3	4
KTB301	Erikoisharjoittelu	3	3-4
KTB501	Kasvintuotantotieteiden seminaari	3	5
KVIL502	Kirjallisuustentti	5	5
KVIL503	Maisterin tutkielma (pro gradu)	40	5
	Kypsyysnäyte		

KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT

Maisterin tutkinnossa 1 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoon KTB501.

MUUT OPINNOT, 18 op

KVIL305	Ajankohtaista kasvinviljelytieteessä ¹	5	3
RIKKA502	Rikkakasvitieteen kirjallisuus ¹	3	5
MAA240	Kasviravitsemus	5	

Valinnaisia yleis-, aine- ja syventäviä opintoja, joista sovitaan professorin ja/tai opintoneuvojan kanssa HOPSin yhteydessä. Lista suositeltavista valinnaisista opinnoista saatavilla oppiaineen opettajilta.

MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ 120

¹Suositteluaan suoritettaviksi jo kasvintuotannon biologian kandidaatin tutkinnon vapaavalintaisina kursseina.

Mikäli opiskelija on kandidaatin tutkinnon aineopinnoissaan suorittanut maisterin tutkintoon kuuluvia pakollisia yleis- ja syventäviä opintoja, tulee hänen opiskella vastaava opintopistemäärä valinnaisia yleis- ja syventäviä kursseja.

Kasvinviljelytieteen 25 op perusopinnot si- vuaineopiskelijoille

Tunniste:

KTB212	Tuotantokasvien kasvun ja kehityk- sen fysiologia, 5 op
KTB213	Sadonmuodostus I, 5 op

Seuraavista opinnoista 15 op:

KVIL303	Peltokasvien laatu, 5 op
KVIL304	Laadun harjoitustyöt, 3 op
KVIL305	Ajankohtaistakasvinviljelytieteessä, 5 op
KVIL403	Kirjareferaatti, 3 op
KTB222	Rikkakasvitieteen perusteet, 5 op
RIKKA502	Rikkakasvitieteen kirjallisuus, 3 op
LUOMU1.2	Luomukasvintuotanto, 5 op

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Peltokasvien laatu (KVIL303) 5op/3ov

81244

Ajoitus: Kurssi järjestetään joka toinen vuosi, seuraavan kerran sl 2007 II periodi

Vastuuhenkilö: Pirjo Mäkelä ja Mervi Seppä-
nen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: KVIL304
Laadun harjoitustyöt

Tavoite: Perehdyttää opiskelijat yleisimpiin pel-
tokasvien laatuun vaikuttaviin tekijöihin ja mää-
ritysmenetelmiin.

Sisältö: Keskeisimpien peltokasvien perus- ja
erityislaatuominaisuudet, laadunmuodostus,
perinnölliset erot laatuominaisuuksissa sekä
laatuun vaikuttavat ulkoiset tekijät.

Toteutus ja työtavat: K 85-H 8-R 0-I 40

Arviointi: Loppukuulustelu

Laadun harjoitustyöt (KVIL304) 5op/3ov

812073

Ajoitus: Kurssi järjestetään joka toinen vuosi,
seuraavan kerran kl 2007 II periodi

Vastuuhenkilö: Pirjo Mäkelä ja Mervi Seppä-
nen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: KVIL303
Peltokasvien laatu

Tavoite: Perehdyttää opiskelijat yleisimpiin pel-
tokasvien laadun määritysmenetelmiin.

Sisältö: Yleisimmät peltokasvien laadun määri-
tysmenetelmät.

Toteutus ja työtavat: K 10- H 40- R 0- I 83

Arviointi: Työselostus

Lisätiedot: Aika ja paikka ilmoitetaan myöhem-
min

Ajankohtaista kasvinviljelytieteessä (KVIL305) 5op/3ov

81236

Ajoitus: Kurssi järjestetään vähintään joka toi-
nen vuosi. Alustava ohjelma; sl 2006 I periodi
The global future of Crop Production, kl 2007 III
periodi Erikoiskasvien viljely

Vastuuhenkilö: Pirjo Mäkelä ja Mervi Seppä-
nen

Tavoite: Tavoitteena on perehdyttää opiskeli-
jat kasvintuotannon ajankohtaisiin kysymyksiin
sekä uusiin viljelykasveihin.

Sisältö: Viljelykasvien uudet mahdolliset käyt-
tökohteet, uudet viljelykasvit, simulaatiomallien
hyödyntäminen kasvintuotannossa, EU-tilanne.

Toteutus ja työtavat: K 26- H 0- R 40- I 67

Arviointi: Osallistuminen luennoille, kirjalliset
työt

Lisätiedot: Aika ja paikka ilmoitetaan myöhem-
min

Kasvinviljelytieteen muut opinnot (KVIL401)

81248

Vastuuhenkilö: Pirjo Mäkelä

Sisältö: Muista kasvinviljelytieteen opinnoista
(opinnot ulkomailla, yksittäiset luentosarjat ym.)
voidaan antaa suoritusmerkintä. Kokonaisuu-
den hyväksymisestä ja opintopistemäärästä tu-
lee neuvotella professorin kanssa ennen koko-
naisuuden suorittamista.

Työskentely tutkimusryhmässä (KVIL402) 3op/1-3ov

81249

Vastuuhenkilö: Mervi Seppänen

Sisältö: Erikoisharjoittelun lisäksi opiskelija voi
saada opintopisteitä työskentelystä kasvinvil-
jelytieteen alan tutkimuslaitoksissa sekä bio-
tekniikkaan tai satofysiologiaan erikoistuneis-
sa laboratorioissa. Kurssin suorittamisesta on
sovittava yliopistonlehtorin kanssa ennen työn
aloittamista.

Toteutus ja työtavat: K 0- H 5- R 0- I 75

Arviointi: Työselostus

Kirjareferaatti (KVIL403) 3op/2ov

81245

Ajoitus: Opiskelijan oman aikataulun mukai-
sesti.

Vastuuhenkilö: Pirjo Mäkelä

Sisältö: Opiskelija valikoi yhden kasvinviljelyn

Soveltavan biologian laitos

alaan kuuluvan, ulkomaisen erikoisteoksen, jonka professori hyväksyy. Opiskelija perehtyy teokseen itsenäisesti, hankkii lisätietoa epäselvistä kohdista ja tekee oppimisprosessiaan valottavan oppimispäiväkirjan sekä koostaa teoksesta referaatin eli loogisesti etenevän, supistetun kirjallisen selosteen. Yleisohjeet saatavilla.
Toteutus ja työtavat: K 0- H 0- R 0- I 80

Siemen- ja versotunnistus (KVIL404) 2op/1ov

812079

Ajoitus: 3.-4. vuosi

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori

Tavoite: Tärkeimpien hyöty- ja haittakasvien versojen ja siementen tunnistus.

Toteutus ja työtavat: K 0-H 0-R 0-I 55

Arviointi: Kuulustelut

Kasvinviljelytieteen kirjallisuus (KVIL502) 5op/3ov

812056

Ajoitus: 5. vuosi

Vastuuhenkilö: Pirjo Mäkelä

Tavoite: Perehdyttää opiskelija alansa keskeisiin kirjallisuuteen.

Toteutus ja työtavat: K 4-H 0-R 0-I 129

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Hay, R. ja Porter, J. 2005. Physiology of Crop Yield. Blackwell Science. Tämän lisäksi toinen englanninkielinen teos, josta sovittava professorin kanssa.

Arviointi: Kuulustelu

Maisterintutkielma (pro gradu) (KVIL503) 40op/20ov

81269

Vastuuhenkilö: Pirjo Mäkelä

Tavoite: Oppia tieteellisen tutkimuksen prosessi, prosessikirjoittaminen sekä tutkimustulosten tulkinta ja raportointi.

Sisältö: Opiskelija syventyy tutkimuskysymykseen, ratkaisee kysymyksen tarkoituksenmukaisia metodeja käyttäen, tulkitsee saatuja tuloksia alan tieteelliseen kirjallisuuteen nojaten sekä esittää tutkimustulokset kielellisesti hyväksyttävässä muodossa suullisesti ja kirjallisesti.

Toteutus ja työtavat: K 4- H 0- R 0- I 1064, gradupiiri

Arviointi: Arvosana perustuu opiskelijan omaan panokseen tutkimusta suunniteltaessa ja toteutuksessa sekä kirjalliseen tutkimusraporttiin.

Rikkakasvitieteen kirjallisuus (RIKKA502) 3op/2ov

81254

Vastuuhenkilö: agroekologian ja kasvinviljelytieteen professorit

Yhteydet muihin opintojaksoihin: KTB222

Tavoite: Perehtyminen rikkakasvitieteen ajankohtaisiin kysymyksiin sekä keskeisiin tutkimusmenetelmiin ja teorioihin.

Sisältö: Oppimispäiväkirja sekä referaatit sovitusta kirjallisuudesta.

Toteutus ja työtavat: Itsenäinen opiskelu (ohjeistus opettajilta).

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Uusin rikkakasvitieteellinen kirjallisuus.

Arviointi: Referaatit 70 %, oppimispäiväkirja 30 %

Kasvipatologia

Kasvipatologia on kasvien taudinaiheuttajia tutkiva tiede, jonka soveltavana päämääränä on kasvien suojeleminen sekä bioottisilta (sienet, virukset, bakteerit) että abioottisilta (ravinnehäiriöt, ilman epäpuhtaudet) taudinaiheuttajilta. Kasvipatologian opetuksen ja tutkimuksen keskeisenä kohteena ovat kasvin ja taudinaiheuttajan väliset vuorovaikutukset ja fysiologiset häiriöt kasvin elintoiminnoissa. Näitä tarkastellaan kaikilla biologisilla tasoilla aina molekyyleistä ekosysteemiin. Kasvipatologian opinnot painottuvat yhä enemmän laaja-alaisen perustietämyksen ja monipuolisten tutkimusmenetelmien hallintaan. Kasvitieteen, kasvifysiologian, kasvinuotanto- ja maaperätieteiden, ekologian, perinnöllisyystieteen, biokemian sekä molekyylibiologian hallinta on tärkeää kasvipatologian opinnoissa.

Opinnoissa perehdytään kasvipatogeenien biologiaan ja ekologiaan sekä kasvitautien leviämiseen, vahinkojen tunnistamiseen ja torjuntaan. Opinnoissa käsitellään pelto- ja puutarhakasvien sieni- ja bakteeritaudinaiheuttajien sekä virusten tunnistamista perinteisin ja molekyylibiologisin menetelmin. Kasvipatogeenien infektiomekanismien ja epidemiologian tuntemuksella luodaan perustaa taloudellisesti ja ekologisesti kestäväälle kasvinsuojelulle. Uudet taudinaiheuttajat sekä olemassa olevien taudinaiheuttajien muuntelu ovat pelto- ja puutarhakasvien viljelyn uhkana. Ne luovat jatku-

vasti haasteita uusien, innovatiivisten kasvitautien tunnistusmenetelmien ja torjuntatapojen kehittämiseksi.

Kasvipatologian asiantuntijoita tarvitaan mm. kasvinsuojelualan yrityksissä, tutkimus-, opetus-, neuvonta-, hallinto- ja järjestötehtävissä.

Ks. Kasvipatologian kotisivulta (<http://www.helsinki.fi/mmtk/mmsbl/Kpat/kpatopetus>) suositeltava KPAT-opintopolku

Amanuenssi

Koponen, Hilkka, Metsätieteiden talo huone 141, ti klo 9-11, puh. 191 58574, email: hilkka.koponen@helsinki.fi

Opettajat

Pirhonen, Minna, yliopistonlehtori, Metsätieteiden talo h 143, ma klo 10-12, puh. 191 59621, email: minna.pirhonen@helsinki.fi

Valkonen, Jari, akatemiaprofessori, Metsätieteiden talo h 144, puh. 191 58387, email: jari.valkonen@helsinki.fi

Karjalainen, Reijo, dos., puh. 03-41881

Kurppa, Aarne, dos., puh. 03-41881

Lehto, Kirsi, dos., puh. 02-333 6266,

Merits, Andres, dos., puh. +372-7-375050

Mäkinen, Kristiina, dos., puh. 191 58411

Peltonen, Sari, dos., puh. 09-41740477

Roine, Elina, dos., puh. 191 59102

Tahvonen, Risto, dos., puh. 02-477 2200

Timonen, Sari, dos., puh. 191 59204

Tutkintovaatimukset

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 26 op			
KT402	Kasvintuotantotieteiden tutkimusprosessi	5	4
MIKRO220	Mikrobiologian harjoitustyöt	5	2-4
BIOT200	Geenitekniikan perusteet	2	2
BIOT201	Geenitekniikan perustukset	3	2
Valinnaisia opintoja vähintään 10 op:			
	MIKRO200 Mikrobiologian luennot, 5 op		2-4
	Muita valinnaisia opintoja esim. kasvifysiologiasta, kasvinravitsemuksesta, ekotoksikologiasta, ympäristönsuojelusta		
Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS). 1 op			
KT411	Maisterin tutkinnon henkilökohtainen opintosuunnitelma	1	4

PÄÄÄINEOPINNOT, 81 op

Syventävät opinnot, 81 op

KPAT401	Epidemiology and ecology of plant pathogens	5	4-5
KPAT402	Sienitautinaiheuttajat	5	4
KPAT403	Bakteerit, virukset, ja tautinaiheuttajien diagnostiikka	10	4
KPAT501	Plant-microbe interactions and molecular defence of plants	10	5
KPAT502	Kasvipatologian kirjallisuus	5	5
KT301	Erikoisharjoittelu	3	3-4
KT501	Kasvintuotantotieteiden seminaarit	3	4-5

Soveltavan biologian laitos

		opintopisteet	ajoitus
KPAT503	Maisterintutkielma Kypsyysnäyte	40	5

KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT

Maisterin tutkinnossa 1 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoon KTB501.

MUUT OPINNOT, 13 op

KPAT400	Kasvipatologian muut opinnot	4-5
---------	------------------------------	-----

Tai muita professorin/opintoneuvojan kanssa sovittavia opintoja.

MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ 120

Mikäli opiskelija on kandidaatin tutkinnon aineopinnoissaan suorittanut maisterin tutkintoon kuuluvia pakollisia yleis- ja syventäviä opintoja, tulee hänen opiskella vastaava opintopistemäärä valinnaisia yleis- ja syventäviä kursseja.

Kasvipatologian 25 op perusopinnot sivuaineopiskelijoille

Esivaatimuksena mikrobiologian opintoja 10 op (esim. MIKRO200 ja MIKRO220 tai vastaavat tiedot) sekä kasvifysiologian, kasvimorfologian, kasviaatomian tai kasvibioteekniikan opintoja 10 op. Esivaatimuksena olevista opinnoista voidaan sopimuksen mukaan 5 op lukea kasvipatologian sivuaineeseen.

Tunniste: 81354

KTB121 Kasvipatologia, 5 op

KPAT402 Sienitautinaiheuttajat, 5 op

KPAT403 Bakteerit, virukset ja taudinaiheuttajien diagnostiikka, 10 op

Epidemiology and ecology of plant pathogens (KPAT401/ME460) 5cp/3cu

81331

Timing: Autumn term, I period

Responsible person: Professor and university lecturer in Plant Pathology.

Relations to other study units: KTB121

Objective: To understand the factors and processes behind plant disease epidemics in forest and agricultural ecosystems.

Contents: Basic epidemiology and examples. The biological background for epidemics, risk assessment, epidemiological mechanisms, modelling.

Realisation and working methods: Lectures 30, practical work 10, independent study 70 hours.

Study materials and literature:

- Wolfe, M.S. & Caten, C.E. eds. 1987. Populations of Plant Pathogens, Their Dynamics and Genetics. Blackwell Scientific Publications. 280 pp.

- Jones, D. G. (toim.) 1998: The Epidemiology of Plant Diseases. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

- Tainter, F.H. & Baker, F.A. 1996. Principles of Forest Pathology. John Wiley & Sons, New York. s. 237-271.

- Other relevant literature will be given during the course.

Evaluation: Examination

Other information: The course will be given in

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Kasvipatologian muut opinnot (KPAT400)

81350

Ajoitus: Sopimuksen mukaan

Vastuuhenkilö: Kasvipatologian professori

Tavoite: Syventää kasvipatologian osaamista muilta osin kuin mitä kasvipatologian kursseihin tukeutuen on mahdollista.

Sisältö: Muut kasvipatologian opinnot (yksittäiset luentosarjat tai kurssit, opinnot ulkomailla).

Toteutus ja työtavat: Opintojen hyväksymisestä ja opintopistemäärästä tulee neuvotella professorin kanssa mielellään etukäteen.

uneven years. Dates, times and other details will be announced at the home page of the Department of Applied Biology and in oodi.

Sienitaudinaiheuttajat (KPAT402) 5op/3ov
81304

Ajoitus: kl, III periodi

Vastuuhenkilö: Hilikka Koponen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: KTB121, MIKRO200

Tavoite: Taito tunnistaa maassamme yleiset viljelykasvien sienitaudinaiheuttajat, niiden elinkierron ja taksonomisen luokittelun osaaminen, sekä sienitautien torjuntamenetelmien tunteminen.

Sisältö: Kasveissa tauteja aiheuttavien sienten morfologia, kehitysvaiheet, biologia, systematiikka ja tunnistus. Viljelykasvien sienitaudit Suomessa sekä niiden torjunta. Harjoitustyöt, joihin sisältyy tautinäytteiden keruu ja tunnistus.

Toteutus ja työtavat: K30-H40-R0-I65

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

• Agrios, G.N. 2006. Plant Pathology. 5. painos. Academic Press

• Alexopoulos, C.J., Mims, C.W. & Blackwell, M. 1996. Introductory mycology. 4. painos. John Wiley & Son

• Koponen, H. Hannukkala, A. 2002. Kasvien sienitautien aiheuttajat. Helsingin yliopiston soveltavan biologian laitoksen monisteita.

Arviointi: Tentti, harjoitustyöseloste, tautinäytteiden tunnistus

Lisätiedot: Kurssi pidetään parillisina vuosina. Kurssin päivämäärät ja ajankohdat ilmoitetaan Soveltavan biologian laitoksen verkkosivuilla ja oodissa. Kurssille vaaditaan ennakkoilmoittautuminen oodissa.

Bakteerit, virukset ja taudinaiheuttajien diagnostiikka (KPAT403) 10op/6ov
81351

Ajoitus: sl, I periodi

Vastuuhenkilö: Kasvipatologian professori ja yliopistonlehtori

Yhteydet muihin opintojaksoihin: KTB121, MIKRO200, MIKRO220, BIOT200, BIOT201

Tavoite: Tietämys maassamme yleisistä viljelykasvien bakteeri- ja virustaudinaiheuttajista, niiden elinkierron ja taksonomisen luokittelun osaaminen sekä torjuntamenetelmien tunteminen. Kasvitautinaiheuttajien modernin diagnostiikan tunteminen.

Sisältö: Kasveissa tauteja aiheuttavien bakteerien ja virusten morfologia, biologia, systema-

tiikka ja tunnistus. Viljelykasvien bakteeri- ja virustaudit Suomessa sekä niiden torjunta. Diagnostiikka, erityisesti serologiset, biokemialliset ja molekulaariset menetelmät, sekä diagnostiikan harjoitustyöt.

Toteutus ja työtavat: K40-H50-R30-I140

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

• Schaad, N.W., Jones, J.B. & Chun, W. 2001 (eds.) Laboratory Guide for Identification of Plant Pathogenic Bacteria. APS Press. 373 s.

• Hull, Roger 2002. Matthews' Plant Virology. 4th ed. Academic Press. 1001 s.

Arviointi: Tentti, harjoitustyöseloste

Lisätiedot: Kurssi pidetään parillisina vuosina. Kurssin päivämäärät ja ajankohdat ilmoitetaan Soveltavan biologian laitoksen verkkosivuilla ja oodissa. Kurssille vaaditaan ennakkoilmoittautuminen oodissa.

Plant-microbe interactions and molecular defence of plants (KPAT501) 10cp/6cu
81352

Timing: Autumn term, period II (2006). Timing of the course in 2007 will be announced later at the home page of the course.

Responsible person: Professor and university lecturer in Plant Pathology.

Relations to other study units: KPAT402, KPAT403

Objective: To understand the molecular mechanisms of pathogenesis and virulence in plant pathogens, the molecular basis of symbiotic interactions, and the genetic basis and molecular mechanisms of disease resistance in plants.

Contents: The biology of pathogen infections, plant defence responses and symbiotic interactions at the molecular level. The course includes laboratory work sessions.

Realisation and working methods: Lectures 60, practical work 50, group work 30, independent study 130 hours.

Study materials and literature: Will be given during course

Evaluation: Examination, laboratory reports

Other information: The course will be organised jointly and taught simultaneously with the Swedish University of Agricultural Sciences (SLU). For the arrangements, see the course home page: <http://www.mm.helsinki.fi/mmsbl/Kpat/cppe/index.htm>

Soveltavan biologian laitos

Kasvipatologian kirjallisuus (KPAT502) 5op/3ov
81312

Ajoitus: Sopimuksen mukaan

Vastuuhenkilö: Kasvipatologian professori

Yhteydet muihin opintojaksoihin: KPAT401, KPAT402, KPAT403, KPAT501

Tavoite: Syventää kasvipatologian osaamista alan tieteelliseen kirjallisuuteen perehtymällä

Sisältö: Kasvipatologian uusin tieteellinen tietämys valitulta asia-alueelta

Toteutus ja työtavat: Oppimispäiväkirjan laatiminen

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Erikseen sovitava syventävä kirjallisuus (n. 500-600 sivua)

Arviointi: Oppimispäiväkirja

Maisterintutkielma (pro gradu) (KPAT503) 4Op/20ov
81322

Vastuuhenkilö: Kasvipatologian professori

Tavoite: Oppia tieteellisen tutkimuksen prosessi, prosessikirjoittaminen sekä tutkimustulosten tulkinta ja raportointi.

Sisältö: Opiskelija syvennyy tutkimuskysymykseen, ratkaisee kysymyksen tarkoituksenmukaisia metodeja käyttäen, tulkitsee saatuja tuloksia alan tieteelliseen kirjallisuuteen nojaten sekä esittää tutkimustulokset kielellisesti hyväksyttävässä muodossa suullisesti ja kirjallisesti.

Toteutus ja työtavat: Itsenäinen työskentely, kirjoitusprosessi, gradupiiri

Arviointi: Arvosana perustuu opiskelijan omaan panokseen tutkimusta suunniteltaessa ja toteutettassa sekä kirjalliseen tutkimusraporttiin.

Maatalouseläintiede

Maatalouseläintiede on soveltavaa eläintiedettä, jonka tutkimuskohteena ovat kasvintuotannon kannalta hyödylliset eläimet kuten tuhoeläinten luontaiset viholliset, pölyttäjähönteiset ja maaperän kasvustoa ylläpitävät eläimet, samoin kuin vahingolliset eläimet, sekä niiden aiheuttamien tuhojen ennaltaehkäisy ja torjunta. Opintojen tavoitteena on antaa perustiedot pelto- ja puutarhaviljelyssä esiintyvistä tuholaisista ja kasvintuotannon kannalta merkittävistä muista eläimistä sekä tuholaisongelmien syistä ja ratkaisemisesta ekologisesti ja taloudellisesti hyväksyttävien menetelmin. Erikoistumisaloja ovat mm. biologinen ja integroitu tuholais- ja torjunta.

Mehiläistalouden opinnoissa perehdytään monipuolisesti mehiläishoidon kysymyksiin kuten mehiläisten talvehtimiseen, tauteihin ja tuholaisiin sekä mehiläisten hyötykäyttöön esimerkiksi viljelykasvien pölyttäjinä. Mehiläistalouden opetus annetaan pääsääntöisesti NOVA-yhteistyön puitteissa englanninkielisenä erillisenä intensiivikursseina eri Pohjoismaissa. Kukin opetukseen osallistuva yliopisto tarjoaa 1-2 mehiläistalouden opintojaksoa, joille opiskelijat osallistuvat Nordplus-stipendien rahoittamina silloin, kun opetus tapahtuu muualla kuin kotiyliopistossa.

Opettajat

Hokkanen, Heikki, Ph.D., prof., Biokeskus 1, h 6213, puh. 191 58371 tai 050-5968723, heikki.hokkanen@helsinki.fi

Hämäläinen, Matti, FT, dos., puh. 191 58377, pk 09-8057451, matti.hamalainen@helsinki.fi

Kurppa, Sirpa, MMT, dos., prof., Maatalouden tutkimuskeskus, Luonnonvarojen tutkimuslaitos, 31600 Jokioinen, puh. 03-418 8571, sirpa.kurppa@mtt.fi

Rautapää, Jorma, FT, dos.

Tutkintovaatimukset

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

	opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 16 op		
KTB402 Kasvintuotantotieteiden tutkimusprosessi	5	3-4
Y131 Tilastollisia malleja	5	3-4
Ekologian tai ympäristönsuojelun perusteiden kursseja	5	2-5
<u>Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS). 1 op</u>		
KTB411 Maisterin tutkinnon henkilökohtainen opintosuunnitelma	1	4
PÄÄAINEOPINNOT, 83-88 op		
<u>Syventävät opinnot, 83-88 op</u>		
KTB301 Erikoisharjoittelu	3	5
KTB501 Kasvintuotantotieteiden seminaarit	3	4
MAEL401 Maaperäeläinten ekologia	3	3-4
MAEL402 Biological control of insect pests and weeds	3	3-5
MAEL403 Integroitu kasvinsuojelu	5	4-5
ME473 Entomologia	4	3-5
ME472 Hyönteisekologia	3	3-5
MAEL502 Maatalouseläintieteen kirjallisuus	5	5
Vaihtoehtoisesti MEHI502 Mehiläistalouden kirjallisuus, 5 op		
MAEL503 Maisterintutkielma (pro gradu)	40	4-5
Vaihtoehtoisesti MEHI503 Maisteri tutkielma, 40 op		
Kypsyysnäyte		
Seuraavista vähintään 14-19 op:		
MAEL404 Maatalouseläintieteen erikoiskurssit ¹ , 6 op		
MAEL501 Syventävä lajintuntemus ¹ , 2 op		4-5
MEHI301 Bees, beekeeping and pollination ² , 8 op		3-4
MEHI404 Mehiläistalouden erikoiskurssit ² , vähintään 11 op		3-5
ME474 Soveltavan entomologian erikoiskurssit, 6 op		4-5
ME298 Vahinkoselkäräkäiset, 3 op		2-4
KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT		
Maisterin tutkinnossa 1 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoon KTB501.		
MUUT OPINNOT, 16-21 op		
KTB304 ³ Maatalouseläintieteen jatkokurssi	5	2-3
KTB224 ³ Mehiläistalous	3	2-3

opintopisteet	ajoitus
Valinnaisia yleis-, aine- ja syventäviä opintoja, joista sovitaan professorin ja/tai opintoneuvojan kanssa HOPSin yhteydessä. Voidaan valita esimerkiksi seuraavilta aloilta: agroekologia, puutarhatiede, kasvinviljelytiede, kasvipatologia, metsäeläintiede, ympäristönsuojelu, biokemia, maatalousekonomia, kotieläintiede.	

MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ

120

¹Suosittelaa suoritettaviksi, mikäli halutaan suuntautua maatalouseläintieteeseen.

²Suosittelaa suoritettaviksi, mikäli halutaan suuntautua mehiläistalouteen.

³Suosittelaa suoritettavaksi kasvintuotannon biologian kandidaatin tutkinnossa.

Mikäli opiskelija on kandidaatin tutkinnon aineopinnoissaan suorittanut maisterin tutkintoon kuuluvia pakollisia yleis- ja syventäviä opintoja, tulee hänen opiskella vastaava opintopistemäärä valinnaisia yleis- ja syventäviä kursseja.

Maatalouseläintieteen 25 op perusopinnot sivuaineopiskelijoille

Tunniste: 83210

KTb123 Maatalouseläintiede, 5 op

KTb304 Maatalouseläintieteen jatkokurssi, 5 op

Seuraavista opinnoista 15 op:

MAEL401 Maaperäeläinten ekologia, 3 op

ME472 Hyönteisekologia, 3 op

MAEL404 Maatalouseläintieteen erikoiskurssit, 2-9 op

ME298 Vahinkoselkäräiset

ME475 Soveltavan entomologian erikoiskurssit, 2-9 op

KTb224 Mehiläistalous, 3 op

MEH1301 Bees, beekeeping and pollination, 8 op

Mehiläistalouden 25 op perusopinnot sivuaineopiskelijoille

Tunniste: 83143

KTb224 Mehiläistalous, 3 op

MEH1301 Bees, beekeeping and pollination, 8 op

Seuraavista opinnoista 14 op:

KTb123 Maatalouseläintiede, 5 op

MEH1404 Mehiläistalouden erikoiskurssit, 2-9 op

KTb304 Maatalouseläintieteen jatkokurssi, 5 op

ME472 Hyönteisekologia, 3 op

MEH1502 Mehiläistalouden kirjallisuus, 8 op

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

ME-opintojaksot on esitetty metsäekologian pääaineessa (kts. Metsäekologian laitoksen opetus).

Maaperäeläinten ekologia (MAEL401) 3op/2ov

83134

Ajoitus: sl, 2006, periodi I

Vastuuhenkilö: prof. Hokkanen, dosentit ja tuntiopettajat

Tavoite: Kurssin käytyään opiskelija ymmärtää maaperän eliöiden merkityksen maa- ja metsätalouden ekosysteemien toiminnassa.

Sisältö: Tutustuminen tärkeimpiin suomalaisissa viljely- ja metsämaissa esiintyviin eläinryhmiin, niiden tutkimusmenetelmiin, määrittämiseen, ominaisuuksiin, ekologiaan ja rooliin ekosysteemien toiminnassa. Pääpaino harjoitustöissä, joita syvennetään aiheeseen liittyvillä luennoilla sekä kirjallisuudella.

Toteutus ja työtavat: K24-H40-R0-I16

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan.

Arviointi: Harjoitustyöraportit ja loppuklausulu.

Lisätiedot: Kurssin lyhenne aiemmin SEL210

Biological control of insect pests and weeds (MAEL402) 3cp/2cu

83208

Timing: Spring term, 2008, period IV

Responsible person: Prof. Hokkanen

Objective: Student understands the theory and practice of biological control in agriculture, horti-

culture and forest management.

Contents: Basics of biological pest control, its applications and potential in pest management. Principles and practice, microbiological control, use of entomophages, mass rearing and inundation, insect pathology, population dynamics.

Realisation and working methods: Lectures 26, practical work 20, independent study 134 h.

Study materials and literature: Hokkanen, H. M. T. & Lynch, J.M. (Eds:) 1995. Biological Control: Benefits and Risks. Cambridge University Press. 290 pp.

Evaluation: Final exam.

Other information: Previously SEL230. Place and time of the course will be announced later.

Integroitu kasvinsuojelu (MAEL403) 5op/3ov 83136

Ajoitus: sl, 2007, periodi II

Vastuuhenkilö: prof. Hokkanen, prof. Valkonen

Tavoite: Kurssin käytyään opiskelija ymmärtää kasvinsuojelun kokonaisuutena maa-, metsä- ja puutarhataloudessa.

Sisältö: Tuhoeläinten, kasvitautien ja rikkakasvien torjuntamenetelmät: periaatteet, mahdollisuudet ja rajoitukset, nykykäyttö ja tulevaisuuden näkymät. Käytössä olevat kemialliset torjunta-aineet ja biologiset torjuntaeliöt sekä niiden ominaisuudet integroidussa kasvinsuojelussa. Viljelykselliset, kemialliset, mekaaniset, biologiset, biotekniset ja geneettiset torjuntamenetelmät sekä niiden vaikutus ympäristöön. Kasvinsuojelun eri keinojen yhteensovittaminen siten, että lopputulos olisi optimaalinen niin viljelijän, ympäristön kuin yhteiskunnankin kannalta.

Toteutus ja työtavat: K26-H16-R20-I71

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin

Arviointi: Loppukuulustelu, hyväksytyt harjoitustyöt

Lisätiedot: Kurssin lyhenne aiemmin SEL200 (2 ov), kurssin aika ja paikka ilmoitetaan myöhemmin.

Maatalouseläintieteen erikoiskurssit

(MAEL404) 2-9op/1-4ov

83112

Ajoitus: Pyritään järjestämään säännöllisin väliajoin

Vastuuhenkilö: prof. Hokkanen

Tavoite: Kurssin/kursseja käytyään opiskelija hallitsee maatalouseläintieteen erikoiskysymyk-

siä

Sisältö: Aiheena ajankohtaisesti vaihdellen jokin maatalouseläintieteeseen liittyvä osa-alue, jota tarkastellaan syvällisesti uusimman tiedon valossa. Säännöllisin väliajoin pyritään järjestämään mm. seuraavat kurssit:

- Ajankohtaiset tuhoeläinongelmat: Tietoja tuhoeläinten esiintymiseen vaikuttavista tekijöistä. Tuhojen vaikutus sadon määrään, laatuun ja käyttöarvoon sekä niiden taloudellinen merkitys. Tuhoeläintutkimuksen tärkeimmät kohteet Suomessa.

- Biodiversiteetti: Hyönteisten merkitys lajistollisessa monimuotoisuudessa, biodiversiteetin suojele kansallisesti ja kansainvälisesti.

Toteutus ja työtavat: Luennot, harjoitustyöt

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kirjallisuus aiheen mukaan

Arviointi: Loppukuulustelut ja/tai harjoitustyöraportit

Lisätiedot: Kurssin lyhenne aiemmin MAEL250

Syventävä lajintuntemus (MAEL501) 2op/1ov

83133

Ajoitus: Sopimuksen mukaan.

Vastuuhenkilö: Prof. Hokkanen

Tavoite: Perehdyttää opiskelija tuntemaan ja määrittämään oleellisin tuho- ja hyötyeläinlajisto.

Sisältö: Laajempi ja syvällisempi lajintuntemus, 316 niveljalkaislajia.

Toteutus ja työtavat: K0-H0-R0-I53

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Vainio, A. & Väänänen, V-M. 1995. Maatalouseläintiede, lajintuntemus. Soveltavan eläintieteen laitoksen julkaisuja 21. Yliopistopaino, 91 s.

Arviointi: Lajintuntemuskuulustelut yksi tai useampi lahko kerrallaan. Hyväksytty/hylätty.

Lisätiedot: Kurssin lyhenne aiemmin MAEL310 (1 ov)

Maatalouseläintieteen kirjallisuus (MAEL502) 5op/3ov

83119

Ajoitus: 4. tai 5. vuosi

Vastuuhenkilö: prof. Hokkanen

Tavoite: Aiemmissa opintojaksoissa hankitun tiedon syventäminen ja kokoaminen

Sisältö: Syvennytään kirjallisuuden avulla perusteellisesti maatalouseläintieteen erikoisaloihin valinnan mukaan. Aloina voivat olla esim. populaatiodynamiikka, tietämysjärjestelmät,

Soveltavan biologian laitos

biologinen torjunta, integroitu torjunta, entomologinen mikrobiologia.

Toteutus ja työtavat: K-H-R-I133

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Erikoisteoksia sopimuksen mukaan.

Arviointi: Kirjallisuuskäytöstä.

Lisätiedot: Kurssin lyhenne aiemmin MAEL300

Maisterintutkielma (pro gradu) (MAEL503) 40op/20ov

83118

Vastuuhenkilö: Prof. Hokkanen

Tavoite: Oppia tieteellisen tutkimuksen prosessi, prosessikirjoittaminen sekä tutkimustulosten tulkinta ja raportointi.

Sisältö: Opiskelija syventyy tutkimuskäytännön, ratkaisee kysymyksen tarkoituksenmukaisia metodeja käyttäen, tulkitsee saatuja tuloksia alan tieteelliseen kirjallisuuteen nojaten sekä esittää tutkimustulokset kielellisesti hyväksyttävässä muodossa suullisesti ja kirjallisesti.

Toteutus ja työtavat: Itsenäinen työskentely, kirjoitusprosessi, gradupiiri

Arviointi: Arvosana perustuu opiskelijan omaan panokseen tutkimusta suunniteltaessa ja toteutettaessa sekä kirjalliseen tutkimusraporttiin.

Bees, Beekeeping and Pollination (MEHI301) 8cp/5cu

83107

Responsible person: Prof. Ingemar Fries, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala (See: http://www.slu.se/index_eng.cfm) Phone: +46-18-672073, Fax: +46-18-672890, E-mail: ingemar.fries@entom.slu.se

Objective: After completing the course the student will:

- understand how beekeeping as an industry is organised; its importance and extent
- have knowledge about how bee colonies function as unit in order to understand how they should be cared for to obtain optimal returns
- have knowledge about and understanding of pollinating insects and their importance for our natural flora, their berries and fruits as well as seed production, and cultivation of fruits and berries
- know the most important groups of solitary and social bees
- have knowledge about their biology and how they are affected in human farming landscapes and by disturbance of surrounding areas.

Realisation and working methods: Lectures

25 h, Exercises 75 h (compulsory), Excursions 25 h (compulsory)

Study materials and literature: Provided by organiser

Evaluation: Oral and written tests as well as exercise reports

Other information: Part of NOVA Apiculture Program, Replaces the former course MEHI110

Mehiläistalouden erikoiskurssit (MEHI404) 2-9op/1-4ov

83126

Ajoitus: Pyritään järjestämään säännöllisin väliajoin

Vastuuhenkilö: prof. Hokkanen

Tavoite: Kurssin/kursseja käytetään opiskelijan hallitsee mehiläistalouden erikoiskäsitteitä.

Sisältö: Aiheena ajankohtaisesti vaihdellen jokin mehiläistalouteen liittyvä osa-alue, jota tarkastellaan syvällisesti uusimman tiedon valossa. Säännöllisin väliajoin pyritään järjestämään mm. seuraavat kurssit:

- Mehiläisten rodunjalostus
- Mehiläistuotteet ja tarhauksen ekonomia
- Mehiläisten taudit ja tuholaiset

Toteutus ja työtavat: Luennot, harjoitustyöt

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kirjallisuus aiheen mukaan

Arviointi: Loppukuulustelut ja / tai harjoitustyöraportit

Lisätiedot: Kurssin lyhenne aiemmin MEHI220

Mehiläistalouden kirjallisuus (MEHI502) 5op/3ov

83131

Vastuuhenkilö: prof. Hokkanen

Tavoite: Aiemmissa opintojaksoissa hankitun tiedon syventäminen ja kokoaminen

Sisältö: Syvennyttään kirjallisuuden avulla perusteellisesti mehiläistalouden erikoisaloihin valinnan mukaan.

Toteutus ja työtavat: K-H-R-I200

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Erikoisteoksia sopimuksen mukaan.

Arviointi: Kirjallisuuskäytöstä.

Lisätiedot: Aiemmin MEHI300

Maisterintutkielma (pro gradu) (MEHI503) 40op/20ov

83130

Vastuuhenkilö: Professori Hokkanen

Tavoite: Oppia tieteellisen tutkimuksen prosessi, prosessikirjoittaminen sekä tutkimustulosten

tulkinta ja raportointi.

Sisältö: Opiskelija syvennyy tutkimuskysymyseen, ratkaisee kysymyksen tarkoituksenmukaisia metodeja käyttäen, tulkitsee saatuja tuloksia alan tieteelliseen kirjallisuuteen nojaten sekä esittää tutkimustulokset kielellisesti hyväksyttävässä muodossa suullisesti ja kirjallisesti.

Toteutus ja työtavat: Itsenäinen työskentely, kirjoitusprosessi, gradupiiri

Arviointi: Arvosana perustuu opiskelijan omaan panokseen tutkimusta suunniteltaessa ja toteutettassa sekä kirjalliseen tutkimusraporttiin.

Puutarhatiede

Puutarhatiede tutkii vihannesten, hedelmä- ja marjakasvien ja koristekasvien tuotantoa avomaalla ja kasvihuoneissa ja tuotteiden varastointia. Puutarhatiede kattaa myös viheralan, ennen kaikkea viheralaaan liittyvät kasvit, niiden ominaisuudet ja käytön. Puutarhatieteen opetuksen tavoitteena on kouluttaa asiantuntijoita, jotka hallitsevat alan mahdollisimman laajapohjaisesti. Opetuksen pääpaino kohdistuu puutarhakasvien biologiaan ja sen merkitykseen kasvien tuotantoa ja käyttöä ajatellen. Kasvitieteen, kasvifysiologian, maaperätieteiden, perinnöllisyystieteen, kasvipatologian ja molekyylibiologian opinnot ovat keskeisiä biologisesti suuntautuneille opiskelijoille. Puutarhatieteiden opintoja voi myös tukea taloustieteiden, elintarvikealan, teknologian ja ympäristönsuojelun opinnoilla.

Opettajat

Elomaa, Paula, professori, pe 9-10 ja sopimuksen mukaan, Metsätieteiden talo h 117, puh. 191 58431.

Palonen, Pauliina, yliopistonlehtori, A-talo, h 318H, puh. 191 58355.

Lindén, Leena, yliopistonlehtori (viransijainen), ma 10-12, A-talo, h 318G, puh. 191 58337.

Tutkintovaatimukset

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 16 op			
Y131	Tilastollisia malleja	5	3-4
KTB402	Kasvintuotantotieteiden tutkimusprosessi	5	3-4
MAA240	Kasvinravitseminen	5	2-3

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op

KTB411	Maisterin tutkinnon henkilökohtainen opintosuunnitelma	1	4
--------	--	---	---

PÄÄÄINEOPINNOT, 74 op

Syventävät opinnot, 74 op

PTARH402	Photobiology	5	4-5
KTB401	Kasvun ja sadonmuodostuksen fysiologia	5	4-5
KTB403	Stressifysiologia, luennot	5	4-5

Soveltavan biologian laitos

		opintopisteet	ajoitus
KTB404	Stressifysiologia, harjoitustyöt	3	4-5
KTB405	Kasvintuotantotieteiden harjoitustyöt	5	4
KTB501	Kasvintuotantotieteiden seminaari	3	4-5
KTB301	Erikoisharjoittelu	3	5
PTARH502	Puutarhatieteen kirjallisuus	5	5
PTARH503	Maisterintutkielma (pro gradu)	40	
	Kypsyysnäyte		

KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT

Maisterin tutkinnossa 1 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoon KTB501.

MUUT OPINNOT, 30 op

KBOT301 ¹	Laboratory course in plant biotechnology	5	2-3
PTARH302 ¹	Kasvutekijöiden hallintakeinot kasvihuoneessa	5	2-3
PTARH303 ¹	Postharvest physiology and technology	5	2-3
PTARH304 ¹	Puutarhakasvitiede	5	3-4

Lisäksi 10-20 op vapaasti valittavia yleis-, aine- ja syventäviä opintoja, joista sovitaan professorin ja/tai opintoneuvojan kanssa HOPSin yhteydessä. Tähän kohtaan voi sisällyttää myös pohjoismaisia Nova-kursseja, joiden suorittamiseen opiskelija voi hakea Nordplus-rahoitusta. Esimerkkejä muihin opintoihin sopivista opintojaksoista:

PTARH305	Puutarhatieteen muut opinnot, max. 7 op		3-5
PTARH401	Rakennettujen viheralueiden ekologia ja suunnittelu, 5 op		3-4
PTARH403	Horticulture for human well-being, 5 op		3-4
PTARH404	Projektiyö, 5-10 op		4
KVIL303	Peltokasvien laatu, 5 op		
BIOT200	Geenitekniikan perusteet, 2 op		2-3
BIOT201	Geenitekniikan perustyöt, 3 op		2-3
KBOT200	Kasvibiokemian ja solubiologian luennot, 5 op		2-3
KBOT300	Plant biotechnology and molecular biology, 5 op		4-5
JAL504	Breeding of agricultural and horticultural crop plants, 5 op		
AEKO403	Agroecosystem and agrobiodiversity, 5 op		
AEKO501	Sustainability in agri-food systems, 5 op		
AEKO503	Agroecological literature, 5 op		
Y136	Tilastollisten tietojenkäsittelyohjelmistojen sovellutukset, 5-7 op		

MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ 120

¹Suosittelaa suoritettavaksi kasvintuotannon biologian kandidaatin tutkinnossa.

Mikäli opiskelija on kandidaatin tutkinnon aineopinnoissaan suorittanut maisterin tutkintoon kuuluvia pakollisia yleis- ja syventäviä opintoja, tulee hänen opiskella vastaava opintopistemäärä valinnaisia yleis- ja syventäviä kursseja.

Puutarhatieteen 25 op perusopinnot sivuaineopiskelijoille

Tunniste: 824005

Sivuaineekokonaisuuden suorittamisesta on so-
vittava ennakkoon professorin kanssa. Ennak-
kovaatimuksena vähintään 10 opintopistettä
kasvitieteen opintoja.

KTb212	Tuotantokasvien kasvun ja kehi- tyksen fysiologia, 5 op
KTb214	Sadonmuodostus II, 5 op

Seuraavista opinnoista 15 op:

PTARH304 Puutarhakasvitiede, 5 op

KBIOT301 Laboratory course in plant biotech-
nology, 5 opPTARH302 Kasvutekijöiden hallintakeinot kas-
vihuoneessa, 5 opPTARH303 Postharvest physiology and tech-
nology, 5 opPTARH401 Rakennettujen viheralueiden ekolo-
gia ja suunnittelu, 5 op**Opintojaksot****Opetustiedot WebOodissa****Puutarhaharjoittelu (PTARH101) 3op/1ov**
82405

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi ensimmäi-
sen tai toisen opiskeluvuoden jälkeisenä kesä-
nä.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtorit

Tavoite: Harjoittelun tavoitteena on tutustuttaa
opiskelija työelämään puutarhaviljelyä harjoit-
tavassa yrityksessä tai yhteisössä (yksityinen,
kunnallinen, valtiollinen tai seurakunnallinen).

Sisältö: Neljä kuukautta (80 työpäivää) kestä-
vä työharjoittelu. Harjoittelun voi myös suorittaa
kahdessa osassa (2 kk + 2 kk). Lisäohjeita har-
joittelusta ja harjoittelun raportoinnista saa puu-
tarhatieteen opettajilta.

Toteutus ja työtavat: K0 - H0 - R0 - I80 työ-
päivää.

Arviointi: Oppimispäiväkirja ja hyväksytty lop-
puraportti.

Lisätiedot: Opiskelija hankkii harjoittelupaikan
itse.

Muu käytännön harjoittelu (PTARH201) 3op/1ov
824002**Vastuuhenkilö:** Yliopistonlehtorit

Tavoite: Tavoitteena on tutustuttaa opiskelijaa

työelämään.

Sisältö: Pakollisen puutarhaharjoittelun lisäksi
voi suorittaa muuta käytännön harjoittelua puu-
tarha-alan työpaikoissa (60 työpäivää). Lisäoh-
jeita puutarhatieteen opettajilta.

Toteutus ja työtavat: K0 - H0 - R0 - I60 työ-
päivää.

Arviointi: Oppimispäiväkirja ja hyväksytty lop-
puraportti.

Lisätiedot: Opiskelija hankkii harjoittelupaikan
itse.

**Kasvutekijöiden hallintakeinot kasvihuo-
neessa (PTARH302) 5op/3ov**
82485

Ajoitus: KI III, joka toinen vuosi: seuraavan ker-
ran vuonna 2008, suositellaan suoritettavaksi
kolmantena opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Professori Risto Tahvonen,
MTT.

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Ennak-
kovaatimuksena opintojaksojen KTB213 ja
KTb214 suorittaminen.

Tavoite: Kurssin tavoitteena on, että opiskelija
oppi perustiedot keskeisten kasvutekijöiden,
valon, lämpötilan, ilman koostumuksen, lannoit-
uksen ja kastelun, hallintatekniikoista kasvi-
huonetuotannossa.

Sisältö: Keskeisten kasvutekijöiden, valon,
lämpötilan, ilman koostumuksen, lannoituksen
ja kastelun, hallintatekniikat kasvihuonetuotan-
nossa.

Toteutus ja työtavat: K26 - H0 - R0 - I100.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luennoilla osoi-
tettu kirjallisuus ja/tai: Hanan, J. J. 1997. Green-
houses. Advanced technology for protected hor-
ticulture. CRC Press, Boca Raton. 684 s.

Arviointi: Kirjallinen kuulustelu.

Postharvest physiology and technology
(PTARH303) 5cp/3cu
824000

Timing: Autumn term, period II. Offered in odd-
numbered years; recommended in the 3rd year
of studies.

Responsible person: Paula Elomaa.

Relations to other study units: KTB213 and
KTb214.

Objective: The student will learn the principles
of plant postharvest physiology, storage tech-
nology and the factors affecting the inner and
outer quality of horticultural crops.

Contents: Postharvest physiology and techno-
logy. Pre- and postharvest factors influencing

Soveltavan biologian laitos

the quality of horticultural products (vegetables, fruits, berries and ornamental plants).

Realisation and working methods: Lectures 26 h, practical work 0 h, group work 10 h, independent study 90 h.

Study materials and literature: Wills, R., McGlasson, B., Graham, D. & Joyce, D. 1998. Postharvest. An introduction to the physiology & handling of fruit, vegetables & ornamentals. Wallingford, CAB International. 292 p. Kader, A. A. (ed.). 1992. Postharvest technology of horticultural crops. 2nd ed. Oakland, CA, University of California. 296 p.

Evaluation: Written examination and seminar.

Puutarhakasvitiede (PTARH304) 5op/3ov 82400

Ajoitus: SI I periodi, joka toinen vuosi: seuraavan kerran vuonna 2006, suositellaan suoritettavaksi kolmantena tai neljäntenä opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Leena Lindén.

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: ennakkovaatimuksena kasvimorfologian (KTB106) sekä kasvimaantieteen ja -ekologian (KTB244) opintojaksot.

Tavoite: Opiskelija hallitsee Suomessa viljeltävien ja viherrakentamisessa käytettävien puutarhakasvien ryhmittelyn, nimeämisen ja tunnistamisen perusteet sekä oppii tunnistamaan 420 puutarhakasvilajia.

Sisältö: Kurssilla perehdytään puutarhakasvien luokitteluun, nimeämiseen ja tunnistamiseen. Kurssi sisältää lajintuntemusosan, jossa kuulustellaan tärkeimmät Suomessa viljeltävät ja viherrakentamisessa käytettävät puutarhakasvilajit (perennat ja ryhmäkasvit, ravintokasvit sekä puuvartiset kasvit, 420 lajia). Lajit opiskellaan omatoimisesti laitoksen kasvienlukusalissa ja kuulustellaan kuivatuista näytteistä. Kurssiin sisältyy maastokäyntejä ja harjoitustehtäviä.

Toteutus ja työtavat: K28 - H8 - R16 - I80.

Arviointi: Kirjallinen kuulustelu 50 %, lajintuntemustentti 50 %.

Lisätiedot: Kurssi korvaa aiemmat kurssit PTARH111 ja PTARH143. Luennoista saa 1 ov: n, lajintuntemuksesta 2 ov.

Puutarhatieteen muut opinnot (PTARH305) 5-7op/3-5ov 82416

Vastuuhenkilö: Professori.

Sisältö: Tietyn kokonaisuuden muodostavista opinnoista (esim. ainutkertaiset luentosarjat

tai opintopiirit) voidaan antaa suoritusmerkintä. Kokonaisuuden hyväksymisestä ja opintopistemäärästä tulee neuvotella professorin kanssa ennen kokonaisuuden suorittamista.

Rakennettujen viheralueiden ekologia ja suunnittelu (PTARH401) 5op/3ov 82487

Ajoitus: SI I, joka toinen vuosi: seuraavan kerran vuonna 2007. Suositellaan suoritettavaksi kolmantena tai neljäntenä lukuvuonna.

Vastuuhenkilö: Leena Lindén

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Ennakkovaatimuksena puutarhakasvitieteen (PTARH304 tai PTARH111 ja PTARH143) kurssin hyväksytyt suorittaminen.

Tavoite: Tavoitteena on antaa opiskelijalle perustiedot viheralueiden suunnittelusta, rakentamisesta ja hoidosta sekä näiden liittymisestä taajamaekologiaan.

Sisältö: Opintojaksolla tutustutaan viheralueiden suunnittelun, rakentamisen ja hoidon periaatteisiin ja käytäntöihin. Luennoilla tarkastellaan viheralueita taajamaekologian näkökulmasta, käsitellään viheralan tutkimuksia ja tutkimustiedon soveltamista käytäntöön. Kurssiin sisältyy oppimispäiväkirjan kirjoittaminen, retkeilyä ja suunnittelutehtäviä.

Toteutus ja työtavat: K26 - H8 - R60 - I40

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Soini, T. 2003. Viherrakentajan käsikirja. Helsinki, Viherystävät ry. Luvuista 1-11 kirjoitetaan oppimispäiväkirja. Muusta oppimateriaalista sovitaan luennoilla.

Arviointi: Hyväksytty harjoitustyö ja oppimispäiväkirja sekä kirjallinen kuulustelu.

Photobiology (PTARH402) 5cp/3cu 82422

Timing: Spring term, period IV. Offered in odd-numbered years; recommended in the 3rd or 4th year of studies.

Responsible person: Paula Elomaa.

Objective: The student will learn to know the effects of light on plants and the use of artificial lighting in greenhouse production.

Contents: Influence of light on growth and development of plants. Interaction of light and other growth factors. Artificial lighting in greenhouse production.

Realisation and working methods: Lectures 26 h, practical work 0 h, group work 10 h, independent study 90 h.

Study materials and literature: Relevant

literature will be indicated during the course.

Evaluation: Written examination.

Horticulture for human well-being (PTARH403) 5cp/3cu

82492

Timing: Spring term, period III. Offered in odd-numbered years; recommended in the 3rd or 4th year of studies.

Responsible person: Erja Rappe.

Objective: The student will learn to know the influence of plants, gardens and landscape on the well-being of individuals and communities.

Contents: The influence of plants, gardens and landscape on the well-being of individuals and communities. Therapeutic use of horticulture. Planning of healing landscapes. Horticulture in environmental education.

Realisation and working methods: Lectures 20 h, practical work 20 h, group work 40 h, independent study 50 h.

Evaluation: Accepted practical work / seminar.

Projektiyö (PTARH404) 5-10op/5-10ov

82435

Vastuuhenkilö: Professori

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Aineopinnot

Sisältö: Puutarhatieteen menetelmien soveltaminen puutarha-alan suunnittelu- tai kehittämis-tehtävään. Projektiyön hyväksymisestä ja opintopistemäärästä tulee neuvotella professorin kanssa ennen työn suorittamista.

Toteutus ja työtavat: K0 - H0 - R0 - I200-400.

Arviointi: Esitetyn ratkaisun tarkoituksenmukaisuus, tieteelliset perusteet ja käytännön toteutus.

Puutarhatieteen kirjallisuus (PTARH502) 5op/4ov

82495

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi neljäntenä tai viidentenä lukuvuonna.

Vastuuhenkilö: Professori.

Tavoite: Maisterintutkinnon kirjatentti syventää aikaisemmissa opintojaksoissa hankittuja tietoja.

Sisältö: Kirjatentti on mahdollista korvata kirjallisuusreferaatilla (tarkemmat ohjeet professorilta).

Toteutus ja työtavat: K0 - H0 - R0 - I160.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Laitokselta saatavan luettelon mukaan tai sopimuksesta.

Arviointi: Kuulustelu.

Maisterintutkielma (pro gradu) (PTARH503) 40op/20ov

82443

Vastuuhenkilö: Professori

Tavoite: Oppia tieteellisen tutkimuksen prosessi, prosessikirjoittaminen sekä tutkimustulosten tulkinta ja raportointi.

Sisältö: Opiskelija syventyy tutkimuskysymykseen, ratkaisee kysymyksen tarkoituksenmukaisia metodeja käyttäen, tulkitsee saatuja tuloksia alan tieteelliseen kirjallisuuteen nojaten sekä esittää tutkimustuloksia kielellisesti hyväksyttävässä muodossa suullisesti ja kirjallisesti.

Toteutus ja työtavat: Itsenäinen työskentely, kirjoitusprosessi, gradupiiri.

Arviointi: Arvosana perustuu opiskelijan omaan panokseen tutkimusta suunniteltaessa ja toteutettaessa sekä kirjalliseen tutkimusraporttiin.

Kasvitiede

Kasvitieteen opinnot antavat yleisen tieto- ja teoriapohjan kasvien kasvusta ja rakenteesta, biokemiasta, lisääntymisestä ja leviämisestä sekä monimuotoisuudesta, kasvupaikkatekijöistä ja kasviyhdyksunnista. Yleisopinnot ovat (eri tavoin) pakollisia kasvintuotannon biologian, metsätieteiden, soveltavan kemian ja mikrobiologian, sekä biotekniikan koulutusohjelmissa. Kasvitiede hyödyntää paljon mm. maantieteen, eläintieteen, maaperätieteen, kemian sekä biokemian ja genetiikan teoriaa, joten opiskelijoille suositellaan myös näiden alojen opintoja.

Kasvitieteen opinnot on tarkoituksenmukaisinta järjestää siten, että ensimmäiseksi suoritetaan morfologian luennot, lajintuntemuskuulustelu sekä kemian yleisopinnot. Systematiikan, kasvimaantieteen ja fysiologian opetuksen seuraaminen helpottuu täten huomattavasti.

Kasvienlukusali

Viikki, Metsätieteiden talo, h K160.

Järvinen, Irma, FL, konservaatordi, Metsätieteiden talo, h K111, puh. 191 58425, email: irma.jarvinen@helsinki.fi.

Soveltavan biologian laitos

Opettajat

Kuokka, Ilpo, FL, päätoiminen tuntiopettaja, opintoneuvoja, oppiainevastaava, tavattavissa sopimuksen mukaan, A-talo, h 318C., puh. 191 58420, email: ilpo.kuokka@helsinki.fi.

Nyberg, Harri, dosentti, Erasmus-koordinaattori, E-talo, h 225A., puh. 191 58432, email: harri.nyberg@helsinki.fi.

Opintokokonaisuus

Kasvitieteen sivuaineopinnot, 25 op

Tunniste: 86088

Vähintään 15 opintopistettä MMTDK:n kasvitieteen kursseja (KASV ja KTB).

Lisäksi sopimuksen mukaan 10 op muita kasvibiologisia kursseja.

Seuraavien kurssien suoritus vaaditaan:
Laaja lajintuntemus (KASV148, 451 tai 452, tai KTB106+PTARH304, tai KTB106+KASV147)
KTB203 Kasvianatomian harjoitustyöt
KTB244/KASV244 Kasvimaantiede ja -ekologia
KASV442 Kasvisystematiikka
KASV432 Sienikurssi

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Kasvitieteen perusteet (kasvimorfologia ja laaja lajintuntemus) (KASV105) 4-6op/2.5-4ov

86006

Ajoitus: 1-2. lukuvuosi, sl, I periodi (luennot)

Vastuuhenkilö: Ilpo Kuokka

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Perusteet muille kasviopinnoille. Kasvitieteen sivuaine.

Tavoite: Kasviterminologian oikea käyttö, kyky eritellä rakenteita ja tuntomerkkejä, kasvioiden lukutaito sekä oman alan lajintuntemus ja tieteellisen nimistön hallinta.

Sisältö: Verson rakennevaihtelu, kasvumuodot, kasvun ja erilaistumisen periaatteet, vegetatiivinen leviäminen, solukot ja solutyypit (kasvimorfologian luennot). Vaihtoehtoisia lajintuntemuksia: Metsälajintuntemus, 355 lajia (KASV148). Maatalouslajintuntemus, 456 lajia (KASV451), PTARH304 lukijoille 378 lajia. Ympäristölajintuntemus, 393 lajia (KASV452).

Toteutus ja työtavat: K24 I16 (kasvimorfologian luennot) H/I60-100 (lajintuntemus).

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Oheismateriaali: A. Kalela, Kasviorganologia, 1971; M. Pykkö, Kasvianatomia, 1979; C.S. Mauseth, Plant anatomy (eri painokset), A. Fahn, Plant anatomy (eri painokset). Lajintuntemusmonisteet, kasviot.

Arviointi: Kirjallinen kuulustelu x 2. Luennot + KASV148 (vaaditaan tieteellinen lajinimi), 4 op. Luennot + KASV451 (vaaditaan tieteellinen laji ja heimonimi), 5 op (456 lajia), 4 op (378 lajia). Luennot + KASV452 (vaaditaan tieteellinen laji ja heimonimi), 4 op.

Lisätiedot: Järjestetään vuosittain, korvaa aiempia jaksoja KASV41, KASV48, KASV49, KASV51 ja KASV52. Lajintuntemusopetukseen osallistumisesta toukokuussa ja näytteen keruusta on mahdollista saada 1 op (ei KASV148).

Kasvisystematiikka (KASV442) 2-4op/1.5-2.5ov
86001

Ajoitus: 2-4. lukuvuosi, kl, IV periodi

Vastuuhenkilö: Ilpo Kuokka

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Laajat lajintuntemukset.

Tavoite: Kyky tunnistaa ja tulkita suvullisia lisääntymisrakenteita, rakennevaihtelun evoluutio ja sen, käyttö putkilokasvien luokittelussa, ylempien taksonien hahmottaminen.

Sisältö: Johtosolukoiden ja varsinkin fertiilin verson organisaatio. Suvullinen lisääntyminen: itiörakenteiden, kukkien, hedelmien ja siemenen anatomia. Perusyksikkö heimo, seurataan uutta heimojärjestystä.

Toteutus ja työtavat: K24 R/I 40-80

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Moniste. Oheislukemistoksi: W.S. Judd, Plant systematics, 1999; G. Nordborg (m.a., red), Systematisk botanik (från Pteridophyta till livsformer), 1971; W.C. Dickinson, Integrative plant anatomy, 2000 ym. anatomian oppikirjat varsinkin embryologian ja johtosolukoiden osalta.

Arviointi: Kirjallinen kuulustelu sekä harjoitustyö.

Lisätiedot: Järjestetään vuosittain. Korvaa aiemman kurssin KASV42 (laajuus ilman harjoitustyötä 1.5 ov). Ennakkovaatimuksena KTB106 tai KASV105, laaja lajintuntemus on erittäin suositeltava (myös PTARH304).

Sienikurssi (KASV432) 3op/2ov

86052

Ajoitus: SI, I periodi (ennen varsinaisen lukukauden alkua)**Vastuuhenkilö:** Ilpo Kuokka, Irma Järvinen**Yhteydet muihin opintojaksoihin:** Muut lajintuntemukset.**Tavoite:** Makrosienten tunnistaminen tuoreista näytteistä, sienten ekologia ja merkitys.**Sisältö:** Noin 200 sienilajia, keruuretkiä maastossa, sieninäyttely.**Toteutus ja työtavat:** R35 I35**Oppimateriaali ja kirjallisuus:** Ennakkoon jaettava materiaali, sieninäyttely, demonstraatiot, sienioppaat.**Arviointi:** Kuulustelu, sienten tunnistus tuoreista näytteistä.**Lisätiedot:** Järjestetään vuosittain, jos sieniä on maastossa riittävästi. Ennakkovaatimuksena KTB244/KASV244 tai KTB106. Korvaa aiemman kurssin KASV32.**Kasvitieteen kirjallisuus (KASV371) 2-3op/1.5-2ov**

86005

Ajoitus: 3-4. lukuvuosi**Vastuuhenkilö:** Ilpo Kuokka**Yhteydet muihin opintojaksoihin:** Kasvitieteen sivuaineopinnot.**Tavoite:** Johonkin kasvitieteen osa-alaan syntyminen.**Sisältö:** Sopimuksen mukaan.**Toteutus ja työtavat:** I50-80**Oppimateriaali ja kirjallisuus:** Materiaali ja sivumäärä sovitaan opintoneuvojan kanssa.**Arviointi:** Kirjallinen kuulustelu, oppimispäiväkirja tai referaatti.**Lisätiedot:** Korvaa aiemman kirjatentin KASV71.**Kasvillisuuskurssi (KASV431) 3-6op/2-4ov**

86050

Ajoitus: 3-4. lukuvuosi. Kesä.**Vastuuhenkilö:** Ilpo Kuokka**Yhteydet muihin opintojaksoihin:** Ennakkovaatimuksina KASV105 ja KASV244 tai vastaavat tiedot.**Tavoite:** Kasvillisuus- tai kasvistoaineiston keruu ja aineiston analyysi.**Sisältö:** Tuotos sopimuksen mukaan. Esimerkiksi kasviaineiston keruu maastosta ja aineiston tulkinta. Myös henkilökohtaisen kasvion keruu on mahdollinen.**Toteutus ja työtavat:** R/I60-100. Ohjaus sopi-

muksen mukaan. Voidaan tehdä omatoimisesti, kun ennakkovaatimukset täyttyvät.

Arviointi: Raportti, aineiston vaativuus.**Lisätiedot:** Korvaa aiemman kurssin KASV31.**Vesikasvilajintuntemus (KASV147)****1op/0.5ov**

86020

Ajoitus: 1-2. lukuvuosi**Vastuuhenkilö:** Ilpo Kuokka**Yhteydet muihin opintojaksoihin:** Biotieteiden ympäristöopinnot.**Tavoite:** Vesikasvien tuntemus ja tieteellisen nimityksen hallinta.**Sisältö:** 151 lajia, lähinnä uposvesikasveja.**Toteutus ja työtavat:** I35**Oppimateriaali ja kirjallisuus:** Kasviot.**Arviointi:** Kuulustelu yleisissä tenteissä, vaaditaan tieteellinen lajinimi.**Lisätiedot:** Katso biotieteiden ympäristöopinnot. Kasvienlukusali: C-talo, 4. krs. Kurssin lyhenne aiemmin KASV 47.**Metsälajintuntemus (KASV148) 2op/1.5ov**

86025

Ajoitus: 1. lukuvuosi**Vastuuhenkilö:** Ilpo Kuokka**Tavoite:** Metsien kasvilajiston tuntemus ja tieteellisen nimityksen hallinta.**Sisältö:** 355 lajia**Toteutus ja työtavat:** I60**Oppimateriaali ja kirjallisuus:** Lajintuntemusmoniste, kasviot.**Arviointi:** Kuulustelu yleisissä tenteissä.**Lisätiedot:** Kasvienlukusali: C-talo, 4. krs. Kurssin lyhenne aiemmin KASV48.**Puistokasvien dendrologia (KASV434) 3op/2ov**

86033

Vastuuhenkilö: Ilpo Kuokka**Yhteydet muihin opintojaksoihin:** Ennakkovaatimuksena laaja KASV-lajintuntemus tai PTARH304 sekä KASV244.**Tavoite:** Suomessa viljeltävien kotimaisten ja ulkomaisten puuvartisten tuntemus, ekologia ja menestyminen.**Sisältö:** Kurssiin sisältyy retkeilyjä.**Toteutus ja työtavat:** K16 R30 I25**Oppimateriaali ja kirjallisuus:** Kasviot, erityisesti L. Hämet-Ahti ym, Suomen puu- ja pensaskasvio, Suomen Dendrologian Seura.**Arviointi:** Osallistuminen retkiin, kuulustelu x 2.**Lisätiedot:** Korvaa aiemman kurssin KASV69.

Soveltavan biologian laitos

Maatalouslajintuntemus (KASV451) 3-4op/2-2.5ov
86035

Ajoitus: 1-2. lukuvuosi.

Vastuuhenkilö: Ilpo Kuokka

Yhteydet muihin opintojaksoihin: KASV442 (kasvisystematiikka).

Tavoite: Lajintuntemus ja tieteellisen nimitysten hallinta.

Sisältö: 456 maatalousympäristöjen lajia sekä hyötykasveja. 378 lajia PTARH304:n suorittajille (hyötykasvit poistettu).

Toteutus ja työtavat: l80-100

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Lajintuntemusmoniste, kasviot.

Arviointi: Kuulustelu yleisissä tenteissä.

Lisätiedot: Korvaa aiemmat jaksot KASV51 ja KASV49. Katso myös KASV105. Lajintun-

temusopetusta järjestetään tuoreista näytteistä toukokuussa, mikäli vähintään 6 osanottajaa ilmoittautuu.

Ympäristölajintuntemus (KASV452) 3op/2ov
86027

Vastuuhenkilö: Ilpo Kuokka

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Biotieteellinen tdk, ympäristötieteet.

Tavoite: Lajintuntemus ja tieteellisen nimitysten hallinta.

Sisältö: 393 lajia, laaja yleislajintuntemus sisältäen mm. merenrantojen ja Pohjois-Suomen kasveja.

Toteutus ja työtavat: l80

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kasviot.

Arviointi: Kuulustelu yleisissä tenteissä.

Lisätiedot: Korvaa aiemman kurssin KASV52. Katso myös KASV105.

Luonnonmukainen maa- ja elintarviketalous

Luonnonmukainen tuotanto on merkitykseltään tärkeä, virallisesti valvottu maatalouden tuotantjärjestelmä ja elintarviketalouden sektori, joka pyrkii vastaamaan kestävä kehityksen asettamiin haasteisiin. Kokonaisvaltainen näkökulma alaan kattaa koko elintarvikeketjun.

Kurssien intensiivijaksot asiantuntijaluentoineen sekä yritys- ja tilavierailuineen järjestetään pääosin Mikkeliissä. Kaikilla kursseilla opiskelaan osin verkossa, ja osa kursseista (yhteensä 13 opintopistettä) toteutetaan täysin verkossa.

Opetuksessa sovelletaan ongelmakeskeistä lähestymistapaa ja opiskelijälähtöisyyttä sekä hyödynnetään monitieteisten opiskelijaryhmien tiimityötä. Teoriaa yhdistetään käytäntöön yritysyhteistyön avulla. Useimmille muille opintojaksoille esivaatimuksena on LUOMU0.1 Johdanto luonnonmukaiseen maa- ja elintarviketalouteen -verkkokurssi.

Monitieteiset opinnot tarjoavat edellytyksiä alan kriittiseen tarkasteluun sekä kestävään kehittämiseen. Kursseilla saatava luonnonmukaisen maa- ja elintarviketalouden tuntemus on hyödyksi monissa elintarvikeketjun tehtävissä.

Opetuksen järjestää Helsingin yliopiston Ruralia-instituutti, Mikkelin yksikkö. Opetuksen

vastuulaitos maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa on soveltavan biologian laitos. LUOMU2.4-kurssin osalta yhteistyötä tehdään taloustieteen laitoksen kanssa. Kotieläinpuolen osalta mukana ovat sekä kotieläintieteen laitos että eläinlääketieteelliseen tiedekuntaan sijoitettu eläinten hyvinvoinnin professuuri.

Vastuuprofessori

Helenius, Juha, MMT, professori, email: juha.helenius@helsinki.fi

Opintoasioiden hoito ja neuvonta

Ruralia-instituutti, Mikkelin yksikkö

Taskinen, Aija, MMM, opintosuunnittelija, opintojen sisältö, puh. 015 2023 333, email: aija.taskinen@helsinki.fi

Nupponen, Sirpa, opintosuhteeri, opintosuoritusten rekisteröinti, puh. 015 2023 324, email: sirpa.nupponen@helsinki.fi

Hakala, Harri, MMM, verkkopedagogi, verkkoopinnot, puh. 015 2023 355, email: harri.hakala@helsinki.fi

Mynttinen, Ritva, MMM, opintosuunnittelija, ritva.mynttinen@helsinki.fi

Opettajat

Kujala, Jouni, ETT, tutkimusjohtaja, email: jouni.kujala@helsinki.fi

Rajala, Jukka, agr., erikoissuunnittelija, email: jukka.rajala@helsinki.fi

Raussi, Satu, FT, professori (mvs), email: satu.raussi@helsinki.fi

Saikkonen, Kari, FT, professori (mvs), email: kari.saikkonen@mtt.fi

Seppänen, Laura, MMT, tutkimusjohtaja, email: laura.seppanen@helsinki.fi

Särkkä-Tirkkonen, Marjo, ETM, erikoissuunnittelija, email: marjo.sarkka-tirkkonen@helsinki.fi

Valros, Anna, FT, professori (mvs), email: anna.valros@helsinki.fi

sekä alan tutkijoita tuntiopettajina, tavattavissa luentojen yhteydessä

Lisätietoja ja kursseille ilmoittautuminen.

www.ecostudies.fi

Opintokokonaisuus

Luonnonmukaisen maa- ja elintarviketalouden perusopinnot, 25 op

Tunniste: 812030

LUOMU0.1 Johdanto luonnonmukaiseen maa- ja elintarviketalouteen, 3 op

LUOMU1.1 Luonnonmukaiset tuotantojärjestelmät, 2 op

LUOMU2.1 Luonnonmukaiset elintarvikeketjut, 2 op

Lisäksi 18 op valinnaisia opintoja seuraavista:

LUOMU1.2 Luonnonmukainen kasvintuotanto, 5 op

LUOMU1.3 Luonnonmukainen kotieläintuotanto, 5 op

LUOMU2.2 Luonnonmukaiset yhteiskunnalliset ja taloudelliset ulottuvuudet, 3 op

LUOMU2.3 Luomuelintarvikkeiden valmistus ja luomuruoka, 5 op

LUOMU2.4 Luomutuotteiden markkinoinnin perusteet, 5 op

LUOMU3 Luonnonmukaisen maa- ja elintarviketalouden peruskirjallisuus, 1-6 op

LUOMU4 Harjoittelu, 3 op

Muita valinnaisia opintoja, 1-5 op

Valinnaisista opinnoista sovitaan professori Heleniuksen kanssa.

Luonnonmukaisen maa- ja elintarviketalouden aineopintokokonaisuus, 60 op

Tunniste: 812049

Luonnonmukaisen maa- ja elintarviketalouden perusopinnot, 25 op

LUOMU5 Organic quality, 8 op

LUOMU6 Organic food systems, 8 op

LUOMU7 Case study, 8 op

Lisäksi vähintään 11 op valinnaisia opintoja seuraavista:

LUOMU8 Luonnonmukaisen maa- ja elintarviketalouden aineopintojen kirjallisuus, 3-9 op

LUOMU9 Työskentely tutkimusryhmässä, 3 op

LUOMU10 Luonnonmukaisen maa- ja elintarviketalouden projektityöt (aiemmin: Luonnonmukaisen maa- ja elintarviketalouden muut opinnot LUOMU10), 2-8 op

LUOMU11 Tuotantoeläinten hyvinvointi ja luomukotieläintuotannon erityisyyksymykset, 8 op

LUOMU12 Current Questions in Organic Plant Production, 8 op

Muita valinnaisia opintoja 1-5 op

Valinnaisista opinnoista sovitaan professori Heleniuksen kanssa.

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Johdanto luonnonmukaiseen maa- ja elintarviketalouteen (LUOMU0.1) 3op/2ov

812101

Ajoitus: SI 2006, II periodi sekä kl 2007, IV periodi; verkkokurssi.

Vastuuhenkilö: Hakala

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kurssi on ennakko vaatimuksena useimmille muille luonnonmukaisen maa- ja elintarviketalouden opintokokonaisuuden kursseille.

Tavoite: Kurssin tavoitteena on antaa yleiskuva luonnonmukaisesta maa- ja elintarviketaloudesta ja tutustuttaa opiskelijat alan keskeisiin keskusteluaiheisiin.

Sisältö: Opintojakson aikana opiskelijat etsivät vastausta kysymykseen: "Mitä luomu on?" Tätä kysymystä lähestytään tarkastelemalla kestävästä kehityksestä, erilaisia luontokäsityksiä ja

Soveltavan biologian laitos

tulevaisuuskuvia. Kurssilla tutustutaan luomuun liittyvään yhteiskunnalliseen keskusteluun, luomuun liittyviin tulkintoihin ja näkökulmiin sekä erilaisiin kehittämisvaihtoehtoihin. Lisäksi opiskelijat perehtyvät luomualan kehitykseen ja nykytilaan. Kurssi sisältää tilavierailukäynnin. Kurssi toimii sekä itsenäisenä opintojaksona että pohjana kokonaisuuden muille opinnoille.

Toteutus ja työtavat: K8 – H0 – R0 – I 72

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssin kirjallisuuskansio.

Arviointi: Oppimispäiväkirja ja harjoitustehtävät, hyväksytty/hylätty.

Lisätiedot: www.ecostudies.fi.

Luonnonmukaiset tuotantojärjestelmät (LUOMU1.1) 2op/1.5ov

812065

Ajoitus: SI 2006, I & II periodi; verkkokurssi.

Vastuuhenkilö: Hakala

Yhteydet muihin opintojaksoihin: LUOMU0.1 vaaditaan

Tavoite: Oppia tunnistamaan ja arvioimaan luonnonmukaiseen alkutuotantoon liittyviä valintoja, kytkemään kestävä kehitys maatalan käytäntöihin sekä kytkemään eri tieteenaloja ja kestävä kehityksen eri ulottuvuuksia yhteen tilakokonaisuuksien tarkastelussa.

Sisältö: Tila toimintajärjestelmänä, tilakokonaisuudet ja -analyysit, aluetaso ja tilayhteistyö.

Toteutus ja työtavat: K0 – H0 – R0 – I 53

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Verkkomateriaali, muuta kirjallisuutta verkossa annettujen ohjeiden mukaan.

Arviointi: Oppimistehtävät.

Lisätiedot: www.ecostudies.fi.

Luomukasvintuotanto (LUOMU1.2) 5op/3ov

812066

Ajoitus: SI 2006, I periodi

Vastuuhenkilö: Rajala

Yhteydet muihin opintojaksoihin: LUOMU0.1 ja LUOMU1.1 vaaditaan

Tavoite: Opiskelija tuntee luonnonmukaisen kasvintuotannon ekologiset perusteet ja keskeisimmät viljelytekniikan osa-alueet sekä tuotantoa ohjaavat ohjeet ja säädökset.

Sisältö: Luonnonmukaisen viljelyn ekologiset perusteet, peltoekosysteemin toiminta, viljelykierrot, ravinnehuolto ja maan viljavuus, kasvin-suojelu, lisäysaineistot.

Toteutus ja työtavat: K36 – H0 – R0 – I 98

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Rajala, J. (toim.) 2006: Luonnonmukainen maatalous.

Helsingin yliopisto. Ruralia-instituutti, julkaisu 80 (toinen korjattu painos). Muu kurssilla ilmoitettava kirjallisuus.

Arviointi: Tentti ja oppimistehtävät.

Lisätiedot: www.ecostudies.fi.

Luomukotieläintuotanto (LUOMU1.3) 5op/3ov

812067

Ajoitus: SI 2006, II periodi

Vastuuhenkilö: Raussi

Yhteydet muihin opintojaksoihin: LUOMU0.1 ja LUOMU1.1 vaaditaan

Tavoite: Opiskelija tuntee luonnonmukaisen kotieläintuotannon perusteet ja erityispiirteet sekä tuotantoa ohjaavat ohjeet ja säädökset. Opiskelija osaa arvioida erilaisia eläintuotantotapoja eläinten hyvinvoinnin näkökulmasta.

Sisältö: Tuotantoeläinten käyttäytyminen, lajinnukainen hoito ja hyvinvointi, jalostustavoitteet, rehut ja ruokinta.

Toteutus ja työtavat: K 32 – H0 – R0 – I 102

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Castrén, H. 1997. Kotieläinten käyttäytyminen ja hyvinvointi. Helsingin yliopisto, Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus, Mikkeli. Julkaisu 52. 170 s.

- Peltomäki, A. & Teräväinen, H. (toim.) 2001. Luomunaudan ja -sian ruokinta ja hoito. Tieto tuottamaan 94. Maaseutukeskusten Liiton julkaisuja no 9972. 96 s.

- muu kurssilla ilmoitettava kirjallisuus.

Arviointi: Tentti ja oppimistehtävät.

Lisätiedot: www.ecostudies.fi. Vastuulaitos: Kotieläintieteen laitos, kotieläintiede.

Luomuelintarvikeketjut (LUOMU2.1) 2op/1.5ov

812068

Ajoitus: KI 2007, III periodi, verkkokurssi

Vastuuhenkilö: Hakala

Yhteydet muihin opintojaksoihin: LUOMU0.1 vaaditaan

Tavoite: Tutustua elintarvikejärjestelmän (food system) ja elintarvikeketjun (food chain) käsitteisiin. Tavoitteena on oppia analysoimaan elintarvikeketjuja sekä niiden toimintaa ja toiminnan seurauksia eri näkökulmista. Kurssilla tutustutaan elintarvikkeiden matkaan raaka-aineesta ruoaksi ja siihen, mitä vaiheita tarvitaan, että ruoka on valmiina pöydässä.

Sisältö: Elintarvikejärjestelmät ja elintarvikeketjut.

Toteutus ja työtavat: K0 – H0 – R0 – I 53

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Mononen, T. & Silvasti, T. (toim.) 2006. Ruokakysymys. Gaudeamus. 213 s. Muu kurssilla ilmoitettava kirjallisuus.

Arviointi: Oppimistehtävä.

Lisätiedot: www.ecostudies.fi.

Luomun yhteiskunnalliset ja taloudelliset ulottuvuudet (LUOMU2.2) 3op/2ov
812069

Ajoitus: KI 2007, III periodi

Vastuuhenkilö: Kujala

Yhteydet muihin opintojaksoihin: LUOMU0.1 ja LUOMU2.1 vaaditaan

Tavoite: Antaa yleiskuva luomuelintarviketalouden vaikuttavista yhteiskunnallisista ja poliittisista tekijöistä sekä esitellä luomuelintarviketuotantoa yritystalouden näkökulmasta.

Sisältö: Yritystaloudellinen ja yhteiskunnallinen näkökulma, poliittinen ulottuvuus luomussa, luomumarkkinat.

Toteutus ja työtavat: K19 – H0 – R0 – I 61

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssilla ilmoitettava kirjallisuus.

Arviointi: Oppimistehtävät.

Lisätiedot: www.ecostudies.fi.

Luomuelintarvikkeiden valmistus ja luomuruoka (LUOMU2.3) 5op/3ov
812070

Ajoitus: KI 2007, IV periodi,

Vastuuhenkilö: Särkkä-Tirkkonen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: LUOMU0.1 ja LUOMU2.1 vaaditaan

Tavoite: Antaa yleiskuva luomuelintarvikkeiden valmistuksesta, laatutekijöistä, jatkojalostuksesta ja valvonnasta. Antaa valmiuksia kriittisesti arvioida luonnonmukaisen elintarviketuotannon nykytilaa ja kehityshaasteita.

Sisältö: Raaka-aineen laatuvaatimukset, tuote- ja prosessikehitys, jalostus- ja pakkaus-teknologia, jalostuksen ekotehokkuus, luomuelintarvikkeita koskevat säädökset ja valvonta. Laatu ja turvallisuus, ruokavalion ja -kulttuurin kestävyys.

Toteutus ja työtavat: K20 – H0 – R0 – I 114

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Leskinen, Pöytäniemi & Väisänen 2004. Luomuelintarvikkeiden jatkojalostus. Helsingin yliopiston Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus, Mikkeli. 83 s. Muu kurssilla ilmoitettava kirjallisuus.

Arviointi: Oppimistehtävät.

Lisätiedot: www.ecostudies.fi.

Luomutuotteiden markkinoinnin perusteet (LUOMU2.4) 5op/3ov

812100

Ajoitus: KI 2007, IV periodi

Vastuuhenkilö: Kujala

Yhteydet muihin opintojaksoihin: LUOMU0.1 ja LUOMU2.1 vaaditaan.

Tavoite: Opiskelija ymmärtää asiakaskeskeisen markkinoinnin peruskäsitteet ja -työkalut, markkinointiprosessin ja asiakkaiden käyttäytymiseen vaikuttavat tekijät. Opiskelija ymmärtää luomutuotteiden markkinoinnissa luomun lähtökohdista aiheutuvat erityispiirteet ja markkinatilanteen aiheuttamat haasteet.

Sisältö: Luomutuotteiden markkinat, asiakas-keskeisen markkinoinnin peruskäsitteet, markkinoinnin kilpailukeinot ja niiden käyttö, markkinointiprosessin vaiheet ja sisältö, perusteet kilpailukeinojen käyttöön liittyvälle suunnittelulle luomutuotteiden markkinoinnissa.

Toteutus ja työtavat: K28 – H12 – R0 – I 94

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kotler, P. & Armstrong, G. 2006. Principles of Marketing. 11th ed. New Jersey. Prentice Hall. - soveltuvin osin. Muu kurssilla jaettava materiaali.

Arviointi: Luentokuulustelu 80 %, harjoitustyöt 20 %.

Lisätiedot: Luentokurssi on suunniteltu sisältöltään vastaamaan Y105 Markkinoinnin perusteet –kurssia siten, että käsittelyn tarkastelunäkökulma on koko ajan luomutuotteiden markkinoinnissa. www.ecostudies.fi. Vastuulaitos: Taloustieteen laitos, markkinointi.

Luonnonmukaisen maa- ja elintarviketalouden peruskirjallisuus (LUOMU3) 1-6op/1-4ov
812042

Ajoitus: Tenttimahdollisuus kuukausittain

Vastuuhenkilö: Taskinen

Tavoite: Opiskelija syventää perusopintokokonaisuuden aihealueita oman suuntautumisensa mukaan.

Sisältö: Maa- ja elintarviketalouden kestävyys, luonnonmukainen kotieläintuotanto, luonnonmukainen kasvintuotanto, luomuelintarvikkeet ja -markkinat.

Toteutus ja työtavat: K0 - H0 - R0 - I (27 - 160)

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssin kirjallisuusluku.

Arviointi: Kuulustelu ja/tai pohtiva referaatti.

Lisätiedot: Kurssi suoritetaan verkkotenttinä. Kurssilla voidaan sopia myös opiskelijan itse

Soveltavan biologian laitos

ehdottamien tekstien suorittamisesta. Tarkemmat ohjeet ja tenttipäivät: www.ecostudies.fi.

Harjoittelu (LUOMU4) 3op/2ov

812043

Ajoitus: Sovitaan vastuuhenkilön kanssa

Vastuuhenkilö: Taskinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: LUOMU0.1 vaaditaan

Tavoite: Opiskelija soveltaa teoreettisia luomupintojaan käytännössä.

Sisältö: Opiskelija harjoittelee luomutilalla, luomuelintarvikealan yrityksessä, luomualalla toimivassa järjestössä tai julkishallinnossa 40 työpäivän ajan ja kirjoittaa harjoittelusta pohtivan raportin.

Toteutus ja työtavat: K0– H0 – R0 – I 80

Arviointi: Hyväksytty raportti.

Lisätiedot: Opiskelija hoitaa itse harjoitteluun liittyvät käytännön järjestelyt harjoittelupaikan kanssa, ja vastuuhenkilö hyväksyy harjoittelupaikan etukäteen.

Organic quality (LUOMU5) 8cp/5cu

812044

Timing: Autumn term 2006, period I, contact teaching period in Viikki week 38. Offered every other year, in even-numbered years.

Responsible person: Dr. Kujala, other lecturers

Relations to other study units: Basic studies in organic food and farming required or corresponding studies as agreed.

Objective: Organic food and farming are approached from the viewpoint of the demand chain and as an issue of consumption. The course concentrates on quality issues in organic production and offers means for working on these aspects. The students will learn to understand quality as a comprehensive concept and the background to consumers' food choices in general and their choices of organic food in particular. The students will familiarize themselves with special issues and challenges for the development of the organic food sector.

Contents: A comprehensive approach to food quality: the comprehensive concept of quality, ethical quality, social and ecological quality. Product properties: nutritional, technical and aesthetic quality; food safety. Experiencing, assessing and communicating quality: experiencing quality and the values connected with it, measuring quality; quality strategies and systems, transparent value-added chains and sus-

tainable pricing policies.

Realisation and working methods: lectures 35 h, practical work 0 h, group work 40 h, independent study 139 h

Study materials and literature: Finnish and international literature on organic quality issues, selected articles

Evaluation: Written report, exercises

Other information: www.ecostudies.fi.

Organic food systems (LUOMU6) 8cp/5cu

812045

Timing: Spring term 2008, period III, offered every other year, in even-numbered years.

Responsible person: Professor Helenius, Dr. Kujala, lecturers.

Relations to other study units: Basic studies in organic food and farming required or corresponding studies as agreed. The course is offered jointly with AEKO501 Sustainable Agri-Food Systems, please see also Objectives and Contents of that course. Lectures will mostly be held in Viikki. The course includes a contact teaching period in the Mikkeli campus concentrating on organic food systems (see objective and contents below).

Objective: The course examines organic production from a social and ecological perspective. Students are introduced to the multifunctionality of food systems. They will learn to recognize various food system models and to make critical assessments of these systems and of their prospects for sustainability and development.

Contents: A food system as a framework for organic production, sustainability of food systems, sustainability of food systems in a global perspective. Food systems analysis: familiarization with a real food system model in a multidisciplinary student team. The team will produce an analysis of the functions and sustainability of the food system and a well-grounded proposal for its further development.

Realisation and working methods: lectures 55 h, practical work 0, group work 30, independent study 129 h.

Study materials and literature: Finnish and international literature on food systems, selected articles

Evaluation: Examination (70 %) and a food system analysis (30 %).

Case study (LUOMU7) 8cp/5cu

812046

Timing: Spring term 2008, period IV, offered

every other year, in even-numbered years.

Responsible person: Dr. Kujala, Professor Valros, Dr. Seppänen, other lecturers.

Relations to other study units: Basic studies in organic food and farming required or corresponding studies as agreed. LUOMU6/AEKO501 required.

Objective: A multidisciplinary team of 3 to 4 students will concentrate on a real-life problem or development challenge concerned with organic food and farming or organic food systems. A systems approach will be employed in this tutored research work. In addition to strengthening students' abilities to develop organic food systems, the course aims to give them tools for interdisciplinary research work, problem definition, literature searches, analysis and synthesis, and presentation of the results in the form of a collective report.

Contents: Special challenges and methodology for research of organic agri-food systems, making a research plan, implementation of the research, interpretation and synthesis of the results, preparation of a report.

Realisation and working methods: lectures 20 h, practical work 0 h, group work 20 h, independent study 174 h

Study materials and literature: Methodological literature, applicable literature acquired by the team.

Evaluation: Research plan and report, participation in group meetings, oral presentation, self and peer assessment in groups (opponents).

Luonnonmukaisen maa- ja elintarviketalouden aineopintojen kirjallisuus (LUOMU8) 3-9op/2-6ov
812047

Ajoitus: Sovitaan vastuuhenkilön kanssa.

Vastuuhenkilö: Kujala

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Luonnonmukaisen maa- ja elintarviketalouden perusopintokokonaisuus vaaditaan tai sopimuksen mukaan.

Tavoite: Kirjallisuuden kautta opiskelija syventää aineopintojen aihealueita oman suuntautumisensa mukaan.

Sisältö: Neuvonta, opetus ja yrittäjyys, tutkimus sekä yhteiskunta.

Toteutus ja työtavat: K0 – H0 – R0 – I(80-240)

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kirjallisuus sovitetaan erikseen opintojakson vastuuhenkilöltä

saatavan kirjallisuusluettelon pohjalta.

Arviointi: Kuulustelu ja/tai referaatti.

Työskentely tutkimusryhmässä (LUOMU9) 3op/2ov
812048

Ajoitus: Sovitaan vastuuhenkilön kanssa.

Vastuuhenkilö: Kujala

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Luonnonmukaisen maa- ja elintarviketalouden perusopintokokonaisuus vaaditaan tai sopimuksen mukaan.

Tavoite: Harjoittelun avulla opiskelijalla on mahdollisuus soveltaa teoreettisia luomuoopintojen asiantuntijayhteisössä.

Sisältö: Opiskelija perehtyy luonnonmukaisen tuotannon tutkimustoimintaan ja työmenetelmiin tutkimuslaitoksessa 40 työpäivän ajan ja kirjoittaa harjoittelusta raportin tai työselostuksen.

Toteutus ja työtavat: K0 – H0 – R0 – I 80

Arviointi: Hyväksytty raportti.

Lisätiedot: Opiskelija sopii harjoittelupaikan yhdessä opintojakson vastuuhenkilön kanssa.

Luonnonmukaisen maa- ja elintarviketalouden projektityöt (LUOMU10) 2-7op/1-5ov
812052

Ajoitus: Sovitaan vastuuhenkilön kanssa.

Vastuuhenkilö: Kujala

Yhteydet muihin opintojaksoihin: LUOMU0.1 vaaditaan

Arviointi: Hyväksytty raportti

Lisätiedot: Muista luonnonmukaiseen maa- ja elintarviketalouteen liittyvistä ja sitä tukevista, tietyn kokonaisuuden muodostavista opinnoista voidaan antaa suositusmerkintä. Tällaisia opintoja voivat olla esim. opintopiirit, ainutkertaiset luentosarjat, seminaarit ja tutkielmat. Opintojen suorittamisesta ja opintopistemäärästä sovitaan vastuuhenkilön kanssa ennen opintojen aloittamista.

Tuotantoeläinten hyvinvointi ja luomukotieläintuotannon erityiskysymykset (LUOMU11) 8op/5ov
90380

Ajoitus: SI 2007

Vastuuhenkilö: Valros

Yhteydet muihin opintojaksoihin: LUOMU0.1 ja LUOMU1.3 vaaditaan tai sopimuksen mukaan

Tavoite: Tutustuttaa opiskelijat laaja-alaisesti tuotantoeläinten hyvinvointiin liittyviin kysymyksiin keskittyen luonnonmukaiseen tuotantoon.

Soveltavan biologian laitos

Sisältö: eläinpolitiikka, eläinetiikka, kansalaisjärjestötoiminta, eläinsuojelulainsäädäntö, ennaltaehkäisevä terveydenhuolto, hyvinvoinnin arviointi ja arviointimenetelmät. Kurssilla suunnitellaan ja suoritetaan pienimuotoinen hyvinvointiin liittyvä tutkimus.

Toteutus ja työtavat: K50 – H0 – R10 – I 154.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssilla ilmoitettava kirjallisuus.

Arviointi: Oppimistehtävät, kurssilla tehtävä hyvinvointitutkimus.

Lisätiedot: Kurssin vastuulaitos on Eläinlääketieteellisen tiedekunnan Kliinisen eläinlääketieteen laitos.

Current Questions in Organic Plant Production (LUOMU12) 8cp/5cu

812102

Timing: Autumn term 2006, I-II periods. The course is intended especially for students who are preparing a thesis or other research and know the basics of organic plant production.

Responsible person: Professor Helenius, professor Saikkonen

Relations to other study units: LUOMU0.1, LUOMU1.1, LUOMU1.2 required or other corresponding studies as agreed.

Objective: The study module takes up current questions in organic plant production and examines the latest research results in the area. It strengthens the ability to do scientific research, especially in the field of organic plant production. The student takes a view of organic plant production and its research needs. The module provides the students with an opportunity to further thesis work concerned with organic plant production. If the student is not writing a thesis, the research skills are practiced by doing exercises on given themes. Student considers his/her professional goals and searches for his/her role in the multidisciplinary field of organic food and farming. The lectures also introduce future employment options dealing particularly with organic plant production.

Contents: Discussion and topical research results in organic plant production, focusing on following themes: ecological approaches to plant production; soil ecology; ecological plant protection, plant breeding and propagation; energy use and sources and the possibilities of using renewable energy at a plant production farm; future prospects. Lectures and exercises on research of organic plant production: Present state, characteristics and methods of

organic plant production research; phases of research project; choosing the research topic; funding sources and procedures; factors affecting funding decisions; writing a CV, a funding application and a research plan; the importance of publication. This content will be connected to issues of organic plant production. Employment options and skills needed in the field of organic plant production.

Realisation and working methods: lectures 75, practical work 0, group work 0, independent study 139

Study materials and literature: Current scientific literature as instructed.

Evaluation: Attendance, active participation (lectures, on-line discussions), exercises.

Other information: www.ecostudies.fi.

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

Syksyllä 2006 aloittavat opiskelijat on valittu kolmesta hakukohteesta. Mikrobiologian ja elintarvikekemian hakukohteen opiskelijat voivat valita pääaineekseen mikrobiologian tai elintarvikekemian. Maaperä- ja ympäristötieteen pääaineopiskelijat valitaan maaperä- ja ympäristötieteen hakukohteesta ja ravitsemustieteen opiskelijat valitaan ravitsemustieteen hakukohteesta. Yleisen kemian osasto vastaa tiedekunnan kemian ja biokemian perusopetuksesta. Lisäksi laitos on yksi biotekniikan koulutusohjelman (HEBIOT) vastuulaitoksista ja biotekniikka on tätä kautta valittujen opiskelijoiden pääaine.

Yhteystiedot

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos, PL 27 Viikki, 00014 Helsingin yliopisto
www.helsinki.fi/mmtkd/mmkm/
Elintarvikekemian: PL 27, Latokartanonkaari 11; fax 191 58475
Maaperä- ja ympäristötiede: PL 27, Latokartanonkaari 11, fax 191 58475
Mikrobiologia (ja biotekniikka): PL 56, Biokeskus 1, Viikinkaari 9; fax 191 59322
Ravitsemustiede: PL 66, Agnes Sjöbergin katu 2; fax 191 58269
Yleinen kemia: PL 27, Latokartanonkaari 11; fax 191 58475

Laitoksen johtaja

Tenkanen, Maija, professori, ma 14-15, D-talo, h. 112, puh. 191 58410, email: maija.tenkanen@helsinki.fi

Johtoryhmän sihteeri

Partanen, Ritva, osastosihteeri, D-talo, h. 238, puh. 191 58400, email: ritva.partanen@helsinki.fi

Opintosuoritusten rekisteröinti

Liljander, Hilkka, osastosihteeri, ma-pe 9.00-10.30 ja 11.30-14.00, D-talo, h.239, puh. 191 58401, email: hilkka.liljander@helsinki.fi

Toimisto

Hirvonen, Taina, amanuenssi, D-talo, h. 237, puh. 191 58321, email: taina.hirvonen@helsinki.fi

Liljander, Hilkka, osastosihteeri, D-talo, h.239, puh. 191 58401, email: hilkka.liljander@helsinki.fi

Nuutinen Anna-Liisa, osastosihteeri, D-talo, h. 237, puh 191 58233, email: anna-liisa.nuutinen@helsinki.fi

Partanen, Ritva, osastosihteeri; D-talo, h. 238, puh. 191 58400, email: ritva.partanen@helsinki.fi

Steininger, Leena, taloussihteeri, Biokeskus 1, h. 3007, puh 191 59302, email: leena.steininge@helsinki.fi

Tukiainen, Hannele, osastosihteeri, Biokeskus 1, h. 3007, puh. 191 59303, hannele.tukiainen@helsinki.fi

Opintoneuvojat

Biotekniikka (mikrobi- ja ympäristöbiotekniikka): Ks. mikrobiologian opintoneuvoja

Elintarvikekemian: **Lampi, Anna-Maija**, yliopistonlehtori, dos., ti 12-13, h. 211 (D), puh 191 58412. email: anna-maija.lampi@helsinki.fi

Maaperä- ja ympäristötiede: **Simojoki, Asko**, yliopistonlehtori, ma 14-15, h. K075 (D), puh. 191 58747, email: asko.simojoki@helsinki.fi

Mikrobiologia: **Lankinen, Pauliina**, tohtoriassistentti, Biokeskus 1, h. 3009, puh. 191 59561, email: pauliina.lankinen@helsinki.fi

Ravitsemustiede: **Freese, Riitta**, yliopistonlehtori, dos., ma 9-10, h. 2027A (EE), puh. 191 58202, email: riitta.freese@helsinki.fi

Yleinen kemia: **Toivonen, Oili**, päätoiminen tuntiopettaja, ma 11-12, h.119 (D), puh. 191 58414, email: oili.toivonen@helsinki.fi

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

Yhteiset opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Pehmeä lasku eli johdatus tiedeyhteisöön (MMKEM100) 5op/3ov
871055

Ajoitus: Suoritetaan ensimmäisenä lukuvuotena. sl 2006, I ja II periodi.

Vastuuhenkilö: yliopistonlehtorit

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Johdatus yliopisto-opintoihin.

Tavoite: Tavoitteena on opastaa opiskelijat opiskelemaan yliopistossa ja suunnittelemaan omia opintojaan. Lisäksi perehdyttää laitoksen ja tiedeyhteisön toimintaan sekä antaa valmiuksia asiantuntijaksi kasvamiseen.

Sisältö: Kurssilla tutustutaan MMKEM-laitoksen opetukseen ja tutkimukseen sekä Viikin kampuksen toimintaan ja palveluihin. Pienryhmissä tehdään projektityö valitusta tutkimusaiheesta. Siitä laaditaan kirjallinen raportti ja poster, joka esitellään suullisesti. Kukin laatii kurssilla oman henkilökohtaisen opintosuunnitelmansa (HOPS) ja kirjoittaa vierailuraportin tieteellisestä esityksestä tai opintoihin liittyvästä vierailusta. Sisältää 1 op:n TVT-opintoja, 1 op:n HOPS-työtä ja 1 op:n äidinkielen opintoja.

Toteutus ja työtavat: K 34 - H 0 - R 40 - I 60

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Oppimateriaali jaetaan WebCT-alustalla. Kurssilaiset hakevat pienryhmissä projektityön kirjallisuutta.

Arviointi: Osallistuminen projektityöhön, HOPS-työskentely sekä hyväksytty raportti.

HOPS-tori (MMKEM200) 1op/0.5ov
871056

Ajoitus: III periodi. Suositellaan suoritettavaksi toisena syyslukukautena, toripäivään ovat tervetulleita myös 3. vuotta aloittavat.

Vastuuhenkilö: yliopistonlehtorit

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät suoritukset: MMKEM100 tai vastaavat tiedot

Tavoite: Opiskelutavoitteiden kirkastaminen; opinnot kandidaatin tutkinnon suorittamiseksi sekä niiden aikataulu. Maisterikoulutukseen haakeutuminen, ulkomailla opiskelu ja muut opiskeluun liittyvät ratkaisut.

Sisältö: Ennakkotehtävä ja yhteinen toripäivä, jolloin suunnitellaan pienryhmissä kandidaatin tutkinnon opinnot ja päivitetään aiemmin laadittu HOPS. Sisältää 1 op:n HOPS-työtä.

Toteutus ja työtavat: K 8 - H 0 - R 0 - I 19

Arviointi: Osallistuminen toripäivän työskentelyyn ja päivitetyn HOPS:n palautus.

Lisätiedot: Suorittamisesta antavat ohjeita laitoksen opintoneuvojat.

Miljö och u-länder - från biologi till ekonomi (MMKEM250) 4sp/2sv
871054

Timing: I och II perioden

Ansvarig person: Kristina Lindström

Förbindelser med andra studieperioder: Två års studier i det egna ämnet rekommenderas. Innehåller integrerade studier i svenska språket. Ordnas i samarbete med Språkcentret.

Mål: Substans: att ge en tvärvetenskaplig överblick av globala miljöfrågor med möjlighet till fördjupning inom ett ämnesområde. Språkligt: Att studenterna lär sig att lyssna, diskutera och skriva på svenska

Innehåll: En föreläsningsserie av Studia generalia -typ med inbjudna föreläsare från olika ämnesområden och parallellt seminariearbete och studier i svenska. Skriftlig rapportering från föreläsningarna, muntliga föredrag och en skriftlig slutrapport.

Realisering och arbetssätt: Substans K 50 - H- R 8 - I 50

Studiematerial och litteratur: Utdelas och anskaffas på kursen.

Värdering: 0-5

Övrig information: Kursen är avsedd för alla intresserade studenter. Kursen innehåller integrerade studier i svenska språket. Den är ett alternativ till de obligatoriska och de avancerade studierna i svenska för finskspråkiga men kan också avläggas enbart som substanskurs. Integrerad språkundervisning ges på två nivåer, grundnivå (3-4 sp) och avancerad nivå (3 sp). Grundnivån består av studier i det andra inhemska språket (svenska) som skall ge de studerande kunskaper motsvarande den kunskapsnivå som krävs av akademiska tjänstemän på tvåspråkiga orter. Språkcentret ansvarar för undervisningen, tentamen och registreringen av språkliga studierna.

Biotekniikka

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitoksella biotekniikan pääaineopiskelija voi erikoistua Helsingin seudun biotekniikan koulutusohjelmassa (HEBIOT) ennen kaikkea laaja-alaiseen luonnonvarojen biotekniikan HEBIOT-erikoistumislinjan opintoihin (ympäristö- ja mikrobiotekniikan opintosuunta), mutta soveltuvien osin myös mm. bioprosessiteknikan, solubiotekniikan sekä terveyden ja farmasian biotekniikan HEBIOT-erikoistumislinjojen opintoihin. Tiedekunnan muiden pääaineiden opiskelijat voivat suorittaa biotekniikan sivuainekokonaisuuden (<http://www.helsinki.fi/mmtkd/biotekniikka>).

Mikrobibiotekniikka on erittäin laaja biotekniikan alue, joka käsittelee esimerkiksi biologista typensidontaa, entsyymien, biohajoavien polymeerien sekä lääkeyhdisteiden (antibiootit, entsyymi-inhibiittorit) tuotantoa. Esimerkiksi syanobakteerit ja lahosienet tuottavat monia metaboliitteja, jotka ovat lääkeaineina kiinnostavia yhdisteitä. Niiden tuottoa ja vaikutusta mm. entsyymi-inhibiittoreina tutkitaan yhteistyössä farmasian tiedekunnan tutkijoiden kanssa.

Mikrobeja, erityisesti bakteereita ja hiivoja käytetään geenitekniikan työkaluina ja bakteereita, hiivoja ja muita sieniä erilaisten tuotteiden tuotantoisäntinä. Mikrobibiotekniikalla on yhtymäkohtia elintarvike- ja bioprosessiteknikkaan sekä ympäristöbiotekniikkaan. Lignoselluloosaa sisältävän bioraaka-aineiden jalostus esimerkiksi polttoaine-etanoliksi on ajankohtainen aihepiiri, jossa voidaan hyödyntää mikrobien tuottamia entsyymejä raaka-aineen käsittelyssä ja raaka-aineen monipuoliseen käyttöön muokattuja hiivoja alkoholin tuotossa.

Ympäristöbiotekniikka on biotekniikkaa, joka käsittelee maahan, veteen ja ilmaan joutuvien päästöjen eliminoimista ja likaantuneen ympäristön biologista puhdistamista sekä ympäristöä vähän kuormittavien tuotantomenetelmien ja ympäristöystävällisten tuotteiden kehittämistä. Painopisteenä tiedekunnan ympäristöbiotekniikassa on puun ja muiden uusiutuvien luonnonmateriaalien kestävä käyttö, ympäristöä säästävien bioteknisten menetelmien kehittäminen sekä saastuneen ympäristön biologinen puhdistaminen. Tutkimuskohteena ovat puuta ja kariketta lahottavat sienet ja nii-

den lignoselluloosaa hajottavat entsyymit. Varsinkin ligniiniä hajottavilla entsyymeillä on lukuisia mahdollisia sovelluskohteita puunjalostus- ja tekstiiliteollisuudessa, ympäristömyrkköjen ja erilaisten väriyhdisteiden hajotuksessa sekä elintarviketeollisuudessa.

Terveyden ja farmasian biotekniikan erikoistumislinjojen opinnoiksi sopivat useat ravitsemustieteen tarjoamat kurssit.

Ns. funktionaaliset eli terveysvaikutteiset elintarvikkeet muodostavat myös entistä merkittävemmän bioteknisen sovellusalueen, missä tuotteiden erityisvaikutukset elimistössä välittyvät niiden sisältämien spesifisten bioaktiivisten komponenttien ja/tai mikrobikantojen, ns. probioottien, avulla. Tiedekunnan funktionaalisten elintarvikkeiden pooliprofessori on sijoitettu soveltavan kemian ja mikrobiologian laitokselle.

Tutkinnon suorittaneet sijoittuvat pääasiallisesti tutkimuslaitoksiin, teollisuuteen sekä hallinto- ja opetustehtäviin.

Vastuuprofessori ja yhdyshenkilö

Hatakka, Annele, ympäristöbiotekniikan professori, MMTDK:n mikrobi- ja ympäristöbiotekniikan vastuuprofessori ja yhdyshenkilö, MMTDK:n biotekniikan pääainetoimikunnan puheenjohtaja, Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos, Biokeskus 1, huone 3210, luentojen jälkeen, p. 191 59314, email: annele.hatakka@helsinki.fi

Tutkintovaatimukset

Tutkintovaatimukset löytyvät Helsingin seudun biotekniikan koulutusohjelman (HEBIOT) kohdalta opinto-oppaan alkuosasta ja HEBIOT-kotisivuilta <http://www.helsinki.fi/biotekniikka>.

Opintojaksot ja opetus

Opintojaksot ja opetus löytyvät Helsingin seudun biotekniikan koulutusohjelman (HEBIOT) kohdalta opinto-oppaan alkuosasta, HEBIOT:in kotisivuilta (<http://www.helsinki.fi/biotekniikka>), MMTDK:n biotekniikan opetuksen kotisivuilta (<http://www.helsinki.fi/mmtkd/biotekniikka>) sekä kutakin opintojaksoa tarjoavan laitoksen, tiedekunnan tai korkeakoulun kotisivuilta tai opinto-oppaista. MMKEM:n järjestämät ympäristöbiotekniikan kurssit löytyvät mikrobiologian opinto-opasteksteistä YBIOT-lyhenteellä.

Elintarvikekemia

Elintarvikekemian tehtävänä on erityisesti orgaanisen ja analyttisen kemian sekä biokemian perustalta opettaa ja tutkia ravinnossa esiintyvien aineiden ja kemiallisten yhdisteiden rakenteita, ominaisuuksia, reaktioita ja tutkimusmenetelmiä sekä merkitystä elintarvikkeiden laadun ja turvallisuuden kannalta. Oppiaineessa valmistuneiden elintarvikekemistien työpaikat ovat ensisijaisesti elintarviketeollisuudessa, elintarvike-, maatalous- ja ympäristöalan tutkimus- ja valvontalaboratorioissa sekä opetuslaitoksissa kotimaassa ja ulkomaila. Tehtäväkuvina voivat olla esim. analytiikka, laadunvarmistus, tuotesuunnittelu, tutkimus, valvonta, opetus ja tietopalvelut. Käytännön työtehtäviä varten opiskelijat voivat vahvistaa osaamisaluettaan sivuaineopinnoilla ja valinnaisilla opinnoilla.

The European Association of Chemical and Molecular Sciences (EACHEMS), Food Chemistry Division (FCD) on eurooppalainen elintarvikekemian opetusta ja tutkimusta koordinoiva järjestö, jossa Suomi on jäsenenä. FCD on esittänyt suositukset Euroopassa annettavan elintarvikekemian korkeakouluopetuksen yhdenmukaistamiseksi. Helsingin yliopistossa annettava elintarvikekemian opetus on suunniteltu siten, että se vastaa oleellisilta osin näitä suosituksia. Tämä varmistaa oppiaineessa tutkintonsa suorittaneiden elintarvikekemistien kilpailukyvyn eurooppalaisilla työmarkkinoilla.

Elintarvikekemia

PL 27, (Viikki D), 00014 Helsingin yliopisto, puh. 1911, fax 191 58475.

www.helsinki.fi/mmttk/mmchem/ek

Opettajat

Piironen, Vieno, prof., ti 12-13, h. 205 (D), puh. 191 58222, email: vieno.piironen@helsinki.fi

Heinonen, Marina, prof., dos., ti 12-13, h. 207 (D), puh. 191 58224, email: marina.heinonen@helsinki.fi

Lampi, Anna-Maija, opintoneuvontaa antava yliopistonlehtori, dos., ti 12-13, h. 211 (D), puh. 191 58412, email: anna-maija.lampi@helsinki.fi

Ollilainen, Velimatti, yliopistonlehtori, dos., ti 12-13, h. 210 (D), puh. 191 58227, email: velimatti.ollilainen@helsinki.fi

Kivikari, Riitta, yliopistonlehtori, ti 12-13, h. 209 (D), puh. 191 58249, email: riitta.kivikari@helsinki.fi

Hirvi, Timo, dos., prof., Mittatekniikan keskus, PL 239, 00181 Helsinki, puh. 616 761

Hopia, Anu, dos., Raisio Benecol Oy, PL101, 21201 Raisio, puh. 02-443 2743

Kaitaranta, Jukka, dos., Raisio Benecol Oy, PL 101, 21201 Raisio, puh. 02-434 2701

Kallio, Heikki, dos., prof., Turun yliopisto, biokemian ja elintarvikekemian laitos, 20500 Turku, puh. 02-333 6870

Linko, Susan, dos., Suomen Akatemia, Vilhonvuorenk. 6, 00500 Helsinki, puh. 774 881

Pyysalo, Heikki, dos., prof., Tullilaboratorio, Tekniikantie 13, 02150 Espoo, puh. 614 3210

Salminen, Seppo, dos., prof., Turun yliopisto, biokemian ja elintarvikekemian laitos, 20500 Turku, puh. 02-333 6880

Tutkintovaatimukset 2006-2008

Vanhojen opintojaksojen muuntotaulukko

Vanha opintojakso	Korvaava, uusi opintojakso
MMKEM1 Pehmeä lasku eli johdatus tiedeyhteisöön	MMKEM100 Pehmeä lasku eli johdatus tiedeyhteisöön
EK121 Elintarvikekemian peruskurssi	EK110 Elintarvikekemian peruskurssi
EK122 Kemiallisen analytiikan peruskurssi	EK120 Kemiallinen analytiikka
EK123 Elintarvikekemiallinen analytiikka	EK125 Elintarvikekemiallinen analytiikka
EK131 Elintarvikekemian kuulustelu	EK310 Elintarvikekemian kuulustelu
EK135 Elintarvikkeiden turvallisuus ja valvonta	EK130 Elintarvikkeiden turvallisuus ja valvonta
	EK225 Yliherkkyys
EK142 Hiilihydraatit	EK211 Hiilihydraatit
EK143 Proteiinit	EK212 Proteiinit
EK144 Lipidit	EK213 Lipidit
EK145 Vitamiinit ja muut bioaktiiviset yhdisteet	EK221 Vitamiinit ja muut bioaktiiviset yhdisteet
EK146 Elintarvike-entsymologia	EK222 Elintarvike-entsymologia
EK148 Lisäaineet	EK223 Lisäaineet
EK153 Funktionaaliset elintarvikkeet ja uuselintarvikkeet	EK224 Funktionaaliset elintarvikkeet ja uuselintarvikkeet
EK154 Analyttisen tutkimuksen laadunvalvonta	EK322 Laboratorion laadunvalvonta
EK163 Tutkimusmenetelmät	EK331 Tutkimusmenetelmät
EK166 Tieteellisen tutkimuksen ja viestinnän perusteet	EK240 Tieteellinen viestintä
	EK321 Elintarvikekemiallinen tutkimus
EK167 Kandidaatin tutkielma	EK245 Kandidaatin tutkielma
EK168 Teematyöskentely	EK245 Kandidaatin tutkielma
EK172 Seminaarit	EK355 Seminaarit
EK174 Maisterin tutkielma	EK340 Maisterin tutkielma
EK175 Kirjallisuuskulustelu	EK360 Erikoiskirjallisuus
EK176 Tutkimusharjoittelu	EK340 Tutkimusharjoittelu
EK180 Elintarvikekemian jatko-opinnot, seminaari	EK410 Elintarvikekemian jatko-opinnot, seminaari
EK181 Elintarvikekemian jatko-opintojen kirjallisuustentti	EK420 Elintarvikekemian jatko-opintojen kirjallisuustentti

KANDIDAATIN TUTKINTO, 180 op

	opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 16 op		
Opintoihin orientoiva jakso	0	1
YFYS1 Fysiikka I	5	1
Y96 Matematiikan tasokoe	0	1
Y130 Tilastollisen päättelyn perusteet	5	2

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

		opintopisteet	ajoitus
MMKEM100	Pehmeä lasku eli johdatus tiedeyhteisöön *)	5	1
MMKEM200	HOPS-tori	1	2
	*) sisältää 1 op HOPS:ia, 1 op TVT:a, 1 op äidinkieltä		

PÄÄAINEOPINNOT

Perusopinnot, 25 op

ETT140-170	Elintarviketeknologian peruskurssit	10	1
EK110	Elintarvikekemian peruskurssi	3	1
MIKRO200	Mikrobiologian peruskurssi	5	1
RAV090	Johdatus ravitsemustieteeseen	4	1
	Valinnaisia elintarviketieteiden opintoja	3	1 - 3

Aineopinnot, 43 op

EK120	Kemiallinen analytiikka	3	2
EK125	Elintarvikekemiallinen analytiikka	5	2
EK211	Hiilihydraatit	3	2
EK212	Proteiinit	3	2
EK213	Lipidit	3	3
EK215	Elintarvikkeiden makromolekyylit: lopputyö	1	3
EK130	Elintarvikkeiden turvallisuus ja valvonta	5	3
EK240	Tieteellinen viestintä **)	4	3
EK245	Kandidaatin tutkielma	6	3
	Kypsyyskoe	0	3
	**) sisältää 1 op äidinkieltä		

Valitse seuraavista elintarvikekemian erikoistumiskursseista, tai muista soveltuvista kursseista sopimuksen mukaan 10 op

EK221	Vitamiinit ja muut bioaktiiviset aineet, 5 op	2 - 3
EK222	Elintarvike-entsymologia, 3 op	2 - 3
EK223	Lisäaineet, 3 op	2 - 3
EK224	Funktionaaliset elintarvikkeet ja uuselintarvikkeet, 5 op	2 - 3
EK225	Yliherkkyys, 2 op	2 - 3
YKEM310	Bioepäorgaaninen kemia, 3 op	2 - 3
ETT225	Elintarvikkeiden fysikaalinen kemia, 5 op	2 - 3

KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIKAN (TVT) OPINNOT, 10 op

Toinen kotimainen kieli	4	2
Ensimmäinen vieras kieli	3	1
TVT-ajokortti	3	1

Kandidaatin tutkinnossa suoritettavat äidinkielen opinnot on integroitu opintojaksoihin MMKEM100 (1 op) ja EK240 (1 op), TVT-opintoja on integroitu opintojaksoon MMKEM100 (1 op) sekä HOPS-opinnot on integroitu opintojaksoihin MMKEM100 (1 op) ja MMKEM200 (1 op).

MUUT OPINNOT, 24 op

EK230	Työelämään orientointi	1	1 - 3
MIKRO575	Elintarvike- ja ympäristöhygieniä ja valvonta	5	3
BKEM100	Biokemia I	5	1

		opintopisteet	ajoitus
BKEM101	Biokemian perustyöt	5	1 - 2
MIKRO220	Mikrobiologian laboriotyöt	5	1 - 2
YKEM111	Fysikaalisen kemian työt	3	2
SIVUAINEOPINNOT, 50 op			
<u>Kemian perusopinnot, 25 op</u>			
	YKEM100 Kemian luennot	8	1
	YKEM101 Kemian työt	5	1
	YKEM110 Fysikaalisen kemian luennot	6	2
	YKEM200 Soveltava orgaaninen kemia	6	2
	<u>Vapaasti valittava sivuaine</u>	25	1 - 3
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT		12	
KANDIDAATIN TUTKINTO YHTEENSÄ		180	

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

		opintopisteet	ajoitus
PÄÄAINEOPINNOT, 80 op			
<u>Syventävät opinnot</u>			
EK322	Laboratorion laadunvalvonta *)	5	4 - 5
	Valinnaisia analytiikan opintoja	5	4 - 5
EK331	Tutkimusmenetelmät	8	4 - 5
EK310	Elintarvikekemian kuulustelu	8	4
EK355	Seminaarit **)	3	4 - 5
EK360	Erikoiskirjallisuus	5	5
	Valinnaisia elintarvikekemian opintoja	6	4 - 5
EK350	Maisterin tutkielma	40	5
*) sisältää 1 op TVT:a; **) sisältää 1 op äidinkieltä ja 1 op TVT:a			

KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VISETINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT, 3 op

EK321	Elintarvikekemiallinen tutkimus	3	1
-------	---------------------------------	---	---

Maisterin tutkinnossa suoritettavat äidinkielen opinnot (2 op) on integroitu opintojaksoihin EK321 ja EK355, 1 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoon EK355 ja EK322. 1 op HOPS-opintoja on integroitu opintojaksoon EK300.

MUUT OPINNOT, 37 op

YKEM210	Spektrometrian luentokurssi	3	1
YKEM220	Kromatografian luentokurssi	3	1
YKEM211	Orgaaninen rakenneanalyysi	4	1
EK300	Maisteriopintojen suunnittelu (HOPS)	1	1
EK340	Tutkimusharjoittelu	1	2
	Valinnainen sivuaine tai erikoistumisopintoja	25	1 - 2

MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ**120**

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

Opintokokonaisuudet pääaineopiskelijoille

- 871066 Elintarviketieteiden perusopinnot
- 871067 Elintarvikekemian aineopinnot
- 871068 Elintarvikekemian syventävät opinnot

Opintokokonaisuudet sivuaineopiskelijoille

Elintarvikekemian perusopinnot, 25 op

Tunniste: 871069

- EK110 Elintarvikekemian peruskurssi, 3 op
- EK120 Kemiallinen analytiikka, 3 op
- EK125 Elintarvikekemiallinen analytiikka, 5 op
- EK130 Elintarvikkeiden turvallisuus ja valvonta, 5 op

Valinnaisia elintarvikekemian aineopintoja 9 op

Mikäli joku kurssi kuuluu muuten tutkintoon (esim. perusainekurssina) tai toiseen sivuainekokonaisuuteen, tulee se korvata jollain toisella elintarvikekemian kurssilla sopimuksen mukaan.

Elintarvikekemian aineopinnot sivuaineopiskelijoille, 60 op

Elintarviketieteiden sivuainekokonaisuus, 25 op:n lisäksi

- EK120 Kemiallinen analytiikka, 3 op
- EK125 Elintarvikekemiallinen analytiikka, 5 op
- EK211 Hiilihydraatit, 3 op
- EK212 Proteiinit, 3 op
- EK213 Lipidit, 3 op
- EK215 Elintarvikkeiden makromolekyylit: lopputyö, 1 op
- EK130 Elintarvikkeiden turvallisuus ja valvonta, 5 op

Valinnaisia seuraavista elintarvikekemian erikoistumiskursseista tai muista soveltuvista kursseista sopimuksen mukaan 12 op:

- EK221 Vitamiinit ja muut bioaktiiviset aineet, 5 op
- EK222 Elintarvike-entsymologia, 3 op
- EK223 Lisäaineet, 3 op
- EK224 Yliherkkyys, 2 op
- YKEM310 Bioepäorgaaninen kemia, 3 op
- ETT225 Elintarvikkeiden fysikaalinen kemia, 5 op

Mikäli joku kurssi kuuluu muuten tutkintoon (esim. perusainekurssina) tai toiseen sivuainekokonaisuuteen, tulee se korvata jollain toisella elintarvikekemian tai muulla soveltuvalla kurssilla sopimuksen mukaan.

Funktionaaliset elintarvikkeet

Funktionaaliset elintarvikkeet ovat sellaisia elintarvikkeita, joilla on klinisin kokein osoitettu olevan terveydelle edullisia vaikutuksia. Terveysvaikutteisuutta haetaan muista elintarvikkeiden bioaktiivisiksi kutsutuista aineosista kuin jo aikaisemmin terveydelle välttämättömiksi todetuista vitamiineista, hivenaineista ja muista ravintoaineista.

Funktionaalisista eli terveysvaikutteisista elintarvikkeista kiinnostuneet opiskelijat voivat erikoistua aiheeseen suorittamalla sivuainekokonaisuuden funktionaalisten elintarvikkeiden alalta. Pääaineen ja kiinnostuksen mukaan kullekin opiskelijalle on tarkoituksenmukaista "räättälöidä" soveltuva, pääainetta tukeva kokonaisuus. Sivuainekokonaisuus funktionaalisten elintarvikkeiden alalta soveltuu hyvin esimerkiksi elintarvikekemian, elintarviketeknologian, ravitsemustieteen, mikrobiologian, elintarvike-ekonomian sekä farmasian opiskelijalle.

Opiskelijat valitsevat 25 opintopisteen laajuisen kokonaisuuden alla olevista kursseista. Osa kursseista muodostaa 17 opintopisteen laajuisen pakollisen kokonaisuuden, johon kuuluu ainakin kerran osallistuminen noin joka toinen vuosi tarjolla olevaan funktionaalisia elintarvikkeita käsittelevään seminaariin. Kurssitarjonnasta (<http://www.mm.helsinki.fi/MMKEM/Funktionaaliset/kurssit.htm>) muodostuvaa kokonaisuutta täydentää mahdollisuuksien mukaan funktionaalisten elintarvikkeiden alalta pääaineessa tehty pro gradu –tutkielma joko jossakin oman pääaineen tutkimushankkeessa tai esimerkiksi yhteistyössä elintarvikealan teollisuusyrityksen tai neuvontajärjestön kanssa. Funktionaalisten elintarvikkeiden alaa koskevan sivuainekokonaisuuden vastuulaitos on soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos.

Vastuuprofessori

Heinonen, Marina, prof., dos., ti 12-13, h.207 (D), puh. 191 58224, email: marina.heinonen@helsinki.fi

Opintokokonaisuuden rekisteröinti

Liljander, Hilikka, osastosihteeri, Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos, Viikki D-talo (Latokartanonkaari 11), 2 krs., puh. 191 58401, email: hilikka.liljander@helsinki.fi

Opintokokonaisuus

Funktionaaliset elintarvikkeet –sivuaaine, 25 op

Tunniste: 871070

EK224 Funktionaaliset elintarvikkeet ja uusielintarvikkeet, 5 op

EK130 Elintarvikkeiden turvallisuus ja valvonta, 5 op

RAV 090 Johdatus ravitsemustieteeseen, 4 op
Seminaari funktionaalisten elintarvikkeiden alalta¹, 3 op

Valinnaiset opinnot 8 op

EK125 Elintarvikekemiallinen analytiikka, 5 op
EK221 Vitamiinit ja muut bioaktiiviset yhdisteet, 5 op

EK225 Yliherkkyys, 2 op

EK222 Elintarvike-entsymologia, 3 op

ETT225 Elintarvikkeiden fysikaalinen kemia, 5 op

ETT230 Aistinvaraisen laatututkimuksen laboratoriokurssi, 10 op

ETT415 Erotusmenetelmät, 5 op

ETT650 Maitoteknologia 6, 0-9 op, esim. probiootteja käsittelevä osuus

ETT750 Biobusiness, 3 op

RAV091 Fysiologian kirjatentti, 4 op

RAV100 Ihmisen anatomian ja solubiologian perusteet, 5 op

RAV120 Ruoankäytön historia ja merkitykset, 2 op

RAV121 Ravitsemusepidemiologian ja ruoankäyttötutkimusten perusteet, 3 op

RAV131 Elintarvikkeet ruokavaliossa, 3 op

MARK1 Kuluttajakäyttäytymisen perusteet, 5 op

NEUVO6 Markkinointiviestintä, 5 op

¹seuraavan kerran touko-kesäkuussa 2008 ABS-tutkijakoulun järjestämänä, ks.

<http://www.mm.helsinki.fi/abs/Courses/Index.htm>

Huom. osalle valinnaislistan kursseista on esivaatimuksia.

Valinnaisiin voi sisällyttää opintoja myös esimerkiksi farmasian tiedekunnan kursseista, joita voivat esimerkiksi olla farmaseuttinen kemia tai luonnonaineiden biologinen seulonta, eristäminen ja analytiikka.

Mikäli jokin kurssi kuuluu muuten tutkintoon esim. perus- tai aineopintoihin tai toiseen sivuainepakettiin, se pitää korvata jollakin toisella kurssilla sopimuksen mukaan.

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Elintarvikekemian peruskurssi (EK110) 3op/2ov

87150

Ajoitus: IV periodi. Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: Vieno Piironen

Tavoite: Tavoitteena on saada perustietämys siitä, millä tavoin elintarvikkeiden eri ainesosat vaikuttavat elintarvikkeiden laatuun. Mihin elintarvikkeiden ominaisuuksiin sen eri komponenteilla voidaan vaikuttaa?

Sisältö: Elintarvikkeiden keskeisten ainesosien rakenteet, tärkeimmät ominaisuudet sekä merkitys ja reaktiot elintarvikkeissa. Mitä uutta elintarvikekemiassa?

Toteutus ja työtavat: K 28 - H 0 - R 0 - I 52

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luentomoniste. Muu kirjallisuus osoituksen mukaan. Tiedot kirjallisuudesta annetaan WebCT-alustalla.

Arviointi: Tehtävät tai loppukuulustelu.

Kemiallinen analytiikka (EK120) 3op/2ov

87154

Ajoitus: I ja II periodi. Suositellaan suoritettavaksi toisena lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: Velimatti Ollilainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: EK110, YKEM 100 ja YKEM 101, tai vastaavat tiedot.

Tavoite: Tavoitteena on antaa perustiedot kemian laboratoriossa käytettävistä analyttisistä menetelmistä, laitetekniikoista sekä laboratorion laadunvalvonnasta.

Sisältö: Kemian laboratorion keskeiset menetelmät ja laitetekniikat, näytteenotto ja siihen liittyvät tekijät, menetelmän validointi (kelpoistaminen) ja tulosten luotettavuus sekä laboratorion laadunvalvonnan perusteet.

Toteutus ja työtavat: K 30 - H 0 - R 0 - I 50

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luentomateriaali ja muu materiaali kurssin WebCT-alustalla. Mattila, P., Piironen, V. & Ollilainen, V. (2001) *Elintarvikekemian ja -analytiikka*

Arviointi: Loppukuulustelu.

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

Elintarvikekemiallinen analytiikka (EK125)
5op/4ov

87153

Ajoitus: Kaksi kurssia, joista toinen periodissa III ja toinen periodissa IV. Suositellaan suoritettavaksi toisena lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: Riitta Kivikari ja Velimatti Ollilainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: EK110 ja EK120, tai vastaavat tiedot.

Tavoite: Tavoitteena on oppia elintarvikkeiden perusanalyysien teoriaa sekä oppia elintarvikkeiden perusanalyysien käytännön suorittamisen.

Sisältö: Kurssi on kuuden viikon mittainen laboratoriotyökurssi, johon sisältyy luentomateriaalia opetusta 6 tuntia viikossa. Kurssilla käydään läpi elintarvikkeiden perusanalyysien teoria. Luento-osuudessa käydään läpi myös sellaisia analyysejä, jotka eivät sisälly laboratoriotöihin. Laboratoriotöissä opiskelijat suorittavat 20 erilaista analyysiä. Kukin työpari tekee työt itsenäisesti kirjallisten ohjeiden mukaan. Kurssiin kuuluu oleellisena osana harjoitustöiden tulosten käsittelyyn tarvittavien laskujen oppiminen.

Toteutus ja työtavat: K30 - H66 - R0 - I38

Kirjallisuus :

Mattila, P., Piironen, V. & Ollilainen, V. (2001) *Elintarvikekemian ja -analytiikka*

Arviointi: Laboratoriopäiväkirja ja loppukuulustelu.

Lisätiedot: Kurssiin kuuluu laboratoriotöiden lisäksi 2 viikottaista luentoa, joista maanantain luennolla käydään läpi kunkin viikon laboratoriotyöt ja niiden suoritus sekä keskiviikkona töiden teoriaa.

Elintarvikkeiden turvallisuus ja valvonta (EK130) 5op/4ov

871058

Ajoitus: I ja II periodi. Suositellaan suoritettavaksi kolmantena lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: Velimatti Ollilainen

Tavoite: Tavoitteena on perehdyttää elintarvikkeiden turvallisuuteen ja valvontaan sekä elintarvikkeiden kemiallisiin riskitekijöihin.

Sisältö: Elintarvikkeiden turvallisuuteen ja valvontaan liittyvät tekijät ja säädökset, kemialliset riskitekijät ja niiden merkitys

Toteutus ja työtavat: K 50 - H 0 - R 0 - I 84

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Pyysalo, H. Elintarvikkeiden turvallisuus ja valvonta. EKT-sarja 1147, 1998, 268 s. Luentomateriaali ja muu materiaali kurssin WebCT-alustalla. Tutus-

tumiskäynti.

Arviointi: Tehtävät ja/tai kuulustelu

Lisätiedot: MIKRO 575 Elintarvike- ja ympäristöhygienian ja valvonta

Elintarvikekemian projektityöskentely (EK136) 1op/1ov

87129

Tavoite: Tavoitteena on tutustua elintarvikemian tutkimusprojekteihin.

Sisältö: Osallistuminen elintarvikekemian osaston tutkimus- tai opetustehtäviin.

Hiilihydraatit (EK211) 3op/2ov

87142

Ajoitus: III periodi. Suositellaan suoritettavaksi toisena lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: Anna-Maija Lampi

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: YKEM 100 ja YKEM 101, tai vastaavat tiedot

Tavoite: Tavoitteena on perehdyttää opiskelijaa elintarvikkeiden hiilihydraatteihin ja niiden kemiallisiin ominaisuuksiin sekä näistä johtuviin elintarvikkeiden ravitsemuksellisiin ja teknologisiin merkityksiin.

Sisältö: Hiilihydraattien kemialliset rakenteet ja reaktiot (erityisesti Maillard-reaktio) sekä niiden esiintyminen ja määrittämisen periaatteet elintarvikkeissa. Hiilihydraattien imeytyminen ja ravintokuitukäsite, vaikutukset elintarvikkeiden rakenteeseen, aistittaviin ominaisuuksiin ja turvallisuuteen sekä hiilihydraattien pysyvyys ja muokkaaminen lähtien yhdisteiden kemiallisista ominaisuuksista. Hiilihydraattien vuorovaikutukset elintarvikkeiden muiden ainesosien kanssa.

Toteutus ja työtavat: K 28 - H 0 - R 0 - I 52

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luentomateriaali jaetaan ja muu oppimateriaali osoitetaan WebCT-alustalla. Oheislukemistona:

· Fennema, O.R. Food Chemistry, 3. painos, Marcel Dekker Inc., New York, 1996, s. 157-223

· Whistler, R.L. & Bemiller, J.B. Carbohydrate Chemistry for Food Scientists, Eagan Press, 1997 ja Phillips, G.O. & Williams, P.A. Handbook of Hydrocolloids, CRC Press, Boca Raton, 2000.

Arviointi: Tehtävät tai loppukuulustelu.

Proteiinit (EK212) 3op/2ov

87143

Ajoitus: IV periodi. Suositellaan suoritettavaksi toisena lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: Riitta Kivikari

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: YKEM100, YKEM101 ja BKEM100, tai vastaavat tiedot

Tavoite: Kurssin tavoite on perehdyttää opiskelija elintarvikkeissa esiintyvien proteiinien rakenteeseen, kemiallisiin ja fysikaalisiin ominaisuuksiin, vuorovaikutukseen muiden elintarvikkeen ainesosien kanssa sekä teknologiseen ja ravitsemukselliseen merkitykseen.

Sisältö: Kurssilla käydään läpi elintarvikkeissa esiintyvien aminohappojen ja proteiinien rakenteen, niiden kemiallisia reaktioita ja toiminnallisia ominaisuuksia kuten vedensidontakyky, liukoisuus, geelinmuodostuminen, vaahdonmuodostuminen.

Toteutus ja työtavat: K28 - H0 - R0 - I52

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Fennema, O.R. Food Chemistry, 3. painos, Marcel Dekker Inc., New York, 1996, s. 321-429 ja kappaleet 14-16 soveltuvien osin (oheislukemistona). Luennoilla jaettava materiaali.

Arviointi: Tehtävät tai loppukuulustelu.

Lipidit (EK213) 3op/2ov

87144

Ajoitus: I periodi. Suositellaan suoritettavaksi kolmantena lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: Anna-Maija Lampi

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: YKEM100 ja YKEM101, tai vastaavat tiedot

Tavoite: Tavoitteena on perehdyttää opiskelija elintarvikkeiden lipideihin ja niiden kemiallisiin ominaisuuksiin sekä näistä johtuviin elintarvikkeiden ravitsemuksellisiin ja teknologisiin merkityksiin.

Sisältö: Lipidien kemialliset rakenteet, luokittelu ja reaktiot sekä niiden esiintyminen ja määrittämisen periaatteet elintarvikkeissa. Lipidien vaikutukset elintarvikkeiden rakenteeseen, aistittaviin ja ravitsemuksellisiin ominaisuuksiin ja turvallisuuteen yhdisteiden kemiallisista ominaisuuksista lähtien. Lipidien hapettuminen ja muut kemialliset muutokset sekä niiden tutkiminen. Lipidien vuorovaikutukset elintarvikkeiden muiden ainesosien kanssa. Kurssilla käytetään WebCT-alustaa työskentelyn ohjauksessa ja toteutuksessa.

Toteutus ja työtavat: K 28 - H 0 - R 0 - I 52

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luentomateriaali jaetaan ja muu oppimateriaali osoitetaan WebCT-alustalla. Oheislukemistona: Fennema, O.R. Food Chemistry, 3. painos, Marcel Dekker

Inc., New York, 1996, s. 225-319.

Arviointi: Tehtävät tai loppukuulustelu.

Elintarvikkeiden makrokomponentit: loppu-työ (EK215) 1op/0.5ov

871057

Ajoitus: II periodi. Suositellaan suoritettavaksi kolmantena lukuvuotena Hiilihydraatit-, Proteiinit- ja Lipidit-kurssien jälkeen.

Vastuuhenkilö: Anna-Maija Lampi

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: EK211, EK212 ja EK213

Tavoite: Tavoitteena on perehdyttää opiskelija veden, hiilihydraattien, proteiinien ja lipidien ominaisuuksien ja vuorovaikutusten ymmärtämiseen kokonaisuutena elintarvikkeissa.

Sisältö: Kurssi suoritetaan itsenäisesti laatimalla essee makrokomponenttien merkityksestä sovitusta elintarvikesovelluksesta. Kurssilla käytetään WebCT-alustaa työskentelyn ohjauksessa.

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 26

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssilaiset hakevat tehtävässä tarvittavan kirjallisuuden osoituksen mukaan. Oheislukemistona: Fennema, O.R. Food Chemistry, 3. painos, Marcel Dekker Inc., New York, 1996.

Arviointi: Essee.

Lisätiedot: Kurssi suoritetaan itsenäisesti WebCT-alustan ohjeiden mukaisesti.

Vitamiinit ja muut bioaktiiviset yhdisteet (EK221) 5op/3ov

87145

Ajoitus: IV periodi. Suositellaan suoritettavaksi kolmantena lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: Marina Heinonen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: YKEM 100, YKEM 101 ja BKEM 100, tai vastaavat tiedot.

Tavoite: Tavoitteena on vitamiinien ja muiden bioaktiivisten yhdisteiden kemian ja reaktiomekanismien ymmärtäminen.

Sisältö: Vitamiinien ja muiden bioaktiivisten yhdisteiden kuten, karotenoidien, flavonoidien ja fenolisten happojen, fytoestrogeenien, puriinien sekä kasvisterolien kemialliset ja biokemialliset ominaisuudet, keskeiset toimintamekanismit (bioaktiivisuus) sekä analytiikka.

Toteutus ja työtavat: K46-H0-R0-I88

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Oppimateriaalia jaetaan WebCT alustalla. Oheislukemistona: Belitz, H.-D. & Grosch, W. Food Chemistry, Springer Verlag, Berlin, 1999. Muu kirjallisuus

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

osoituksen mukaan.

Arviointi: Tehtävät tai loppukuulustelu.

Lisätiedot: Kurssi järjestetään vain parillisina vuosina.

Elintarvike-entsymologia (EK222) 3op/2ov
87146

Ajoitus: II periodi. Suositellaan suoritettavaksi kolmantena lukuvuotena tai sen jälkeen.

Vastuuhenkilö: Riitta Kivikari

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: YKEM100, YKEM101 ja BKEM100, tai vastaavat tiedot.

Tavoite: Kurssin tavoite on perehdyttää opiskelijaa entsyymien ominaisuuksiin ja teknologiseen merkitykseen sekä käyttöön.

Sisältö: Kurssilla käydään läpi entsyymireaktioiden perusteet, entsyymien seulonta ja muokaus, tuotantokantojen valmistus ja elintarviketeollisuuden käyttämiä sovelluksia. Kurssilla käydään läpi myös entsyymeihin liittyvä lainsäädäntö.

Toteutus ja työtavat: K28- H0 - R0- I52

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan.

Arviointi: Tehtävät ja loppukuulustelu.

Lisätiedot: Kurssi järjestetään vain parillisina vuosina.

Lisäaineet (EK223) 3op/2ov
87148

Ajoitus: II periodi. Suositellaan suoritettavaksi kolmantena lukuvuotena tai sen jälkeen.

Vastuuhenkilö: Riitta Kivikari

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: YKEM100 ja YKEM101.

Tavoite: Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelijaa elintarvikelisiä aineiden kemiallisiin ominaisuuksiin, teknologiseen merkitykseen, ravitsemuksellisiin näkökohtiin sekä lisäaineisiin liittyvään lainsäädäntöön.

Sisältö: Kurssilla käsitellään elintarvikelisiä aineiden kemiallisia ominaisuuksia, vaikutusmekanismeja ja vuorovaikutusta elintarvikkeen muiden komponenttien kanssa. Kurssilla käydään läpi lisäaineita koskeva lainsäädäntö ja sen kehittyminen sekä lisäaineiden saantiarviot ja turvallisuusarviointi.

Toteutus ja työtavat: K28 - H0 - R0 - I52

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Branen, A.L., Davidson, P.M., Salminen, S.J. & Thorngate, J. Food Additives. Marcel Decker Inc. 1999.

Arviointi: Tehtävät ja loppukuulustelu.

Lisätiedot: Kurssi järjestetään vain parittomina vuosina.

Funktionaaliset elintarvikkeet ja uuselintarvikkeet (EK224) 5op/3ov
87137

Ajoitus: I ja II periodi. Kurssi soveltuu suoritettavaksi missä opintojen vaiheessa tahansa. Poikkeuksena funktionaalisten elintarvikkeiden erikoistumiskokonaisuuden suorittaminen, jolloin kurssi suositellaan suoritettavaksi 1.-2. vuoden aikana.

Vastuuhenkilö: Marina Heinonen

Tavoite: Tavoitteena on ymmärtää, mitä ovat terveysvaikuttavat elintarvikkeet ja uuselintarvikkeet.

Sisältö: Funktionaalisten eli terveysvaikutteisten elintarvikkeiden sekä uuselintarvikkeiden koko konsepti mukaanlukien määritelmät, lainsäädäntö, pakkausmerkinnät, markkinointi ja kuluttajaviestintä, tarpeellisuus, funktionaalisten ainesosien bioaktiivisuus ja terveysvaikutuksen osoittaminen sekä uuselintarvikkeiden sekä geenimuunneltujen elintarvikkeiden turvallisuus.

Toteutus ja työtavat: K46-H0-R0-I88

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Oppimateriaalia jaetaan WebCT- alustalla.

Arviointi: Tehtävät tai loppukuulustelu.

Yliherkkyys (EK225) 2op/1ov
871065

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmantena lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: Velimatti Ollilainen

Tavoite: Tavoitteena on perehdyttää yliherkkyysreaktioihin sekä niitä aiheuttaviin elintarvikkeiden komponentteihin.

Sisältö: Elintarvikkeiden aiheuttamat yliherkkyysreaktiot, niihin vaikuttavat tekijät sekä yliherkkyysreaktioiden välttäminen.

Toteutus ja työtavat: K 20 - H 0 - R 0 - I 34

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Haahtela, T., Hannuksela, M. & Terho, E. Allergologia. 2.painos. Duodecim, Helsinki. 1999. (osoitettuihin kohdin) Luentomateriaali ja muu materiaali kurssin WebCT-alustalla.

Arviointi: Kuulustelu.

Lisätiedot: Kurssi järjestetään seuraavan kerän lukuvuonna 2007-2008. Opetusajankohdasta ilmoitetaan myöhemmin.

Työelämään orientointi (EK230) 1op/0.5ov
871061

Ajoitus: Joko periodi III tai IV. Suositellaan suoritettavaksi 3. lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: Velimatti Ollilainen

Tavoite: Elintarvikealan työtehtäviin orientointi.

Sisältö: Seminaaripäivä sekä mahdolliset vierailut.

Toteutus ja työtavat: K 8 - H 0 - R 18 - I 0

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan.

Arviointi: Osallistuminen.

Tieteellinen viestintä (EK240) 4op/2ov
871059

Ajoitus: Periodit III ja IV. Suositellaan suoritettavaksi kolmannen lukuvuoden aikana.

Vastuuhenkilö: Marina Heinonen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Suoritetaan kandidaatin tutkielman rinnalla.

Tavoite: Tavoitteena on oppia tieteellisen viestinnän perusteet.

Sisältö: Kirjallisen ja suullisen viestinnän muodot. Kandidaatin tutkielman laadinnan opastus ja tuki. Äidinkieli tieteellisessä viestinnässä. Tutkimuseettiset kysymykset. Oman tutkielman suullinen esittäminen seminaarissa. Osallistuminen seminaareihin. Sisältää äidinkieltä 1 op.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Salovaara ym., Tutkielman teko-ohjeita, Helsingin yliopisto, Elintarvike teknologian laitos, Helsinki, 1999. Muu kirjallisuus osoituksen mukaan.

Kandidaatin tutkielma (EK245) 6op/4ov
871060

Ajoitus: III ja IV periodi. Vuonna 2006 myös I ja II periodi. Suositellaan suoritettavaksi kolmannen lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: Marina Heinonen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Elintarvikekemian aineopintokurssit suositellaan suoritettaviksi pääosin ennen tätä kurssia. EK240 tulee suorittaa samanaikaisesti.

Tavoite: Tavoitteena on perehdyttää tiedonhankintaan ja tiedon prosessoimiseen sekä tieteelliseen kirjoittamiseen.

Sisältö: Tutkielman kirjoittaminen sovitusta aiheesta. Tutkielman keskeisen sisällön suullinen esittäminen seminaarissa.

Toteutus ja työtavat: K 8 - H 0 - R 0 - I 152

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Salovaara ym., Tutkielman teko-ohjeita, Helsingin yliopisto, Elintarvike teknologian laitos, Helsinki, 1999.

Arviointi: Tutkielma arvostellaan.

Lisätiedot: Järjestetään lukuvuonna 2006-2007 kaksi kertaa.

Maisteriopintojen suunnittelu (EK300) 1op/0.5ov
871064

Ajoitus: Periodi I. Suositellaan maisteriopintojen alussa.

Vastuuhenkilö: Anna-Maija Lampi

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: MMKEM100 ja MMKEM200, tai vastaavat tiedot.

Tavoite: Opiskelutavoitteiden asettaminen.

Sisältö: Ennakkotehtävä ja yhteinen tapaaminen, jona suunnitellaan tulevia opintoja ja laaditaan HOPS. Sisältää 1 op:n HOPS-työtä.

Toteutus ja työtavat: K 8 - H 0 - R 0 - I 18

Arviointi: Osallistuminen työskentelyyn ja HOPS:in palautus.

Elintarvikekemian kuulustelu (EK310) 8op/5ov
87131

Ajoitus: Kuulustelu on suoritettava ennen pro gradu -työn aloittamista. Kuulustelun voi suorittaa elintarvikekemian yleisinä tenttipäivinä.

Vastuuhenkilö: Vieno Piironen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät suoritukset: Opiskelijalle pakolliset seuraavista: EK211, EK212, EK213, EK221, EK222 ja EK223.

Tavoite: Tavoitteena on, että opiskelija hallitsee elintarvikkeiden ainesosien kemian teoreettiset perusteet.

Sisältö: Kuulustelu kattaa elintarvikkeiden eri aineosat - vesi, hiilihydraatit, lipidit, proteiinit, entsyymit, vitamiinit, kivennäisaineet, värit, aromiyhdisteet, lisäaineet, toksiset yhdisteet - sekä kasvi- ja eläinperäiset elintarvikemateriaalit.

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 216

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Fennema, O.R. Food Chemistry, 3. painos, Marcel Dekker Inc., New York, 1996, luvut 1-2 ja 4-17.

Arviointi: Kirjallinen ja suullinen kuulustelu.

Lisätiedot: Kirjan voi tenttiä yhdellä kertaa tai kahdessa osassa (osa I luvut 1-2 ja 4-7, osa II luvut 8-17).

Elintarvikekemiallinen tutkimus (EK321) 3op/2ov
871062

Ajoitus: Suoritetaan ennen maisterin tutkielman aloittamista.

Vastuuhenkilö: Vieno Piironen

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Suoritetaan maisteriopintojen aikana.

Tavoite: Tavoitteena on oppia tieteellisen tutkimuksen perusteet.

Sisältö: Tutkimuksen suunnittelu ja tutkimussuunnitelman laadinta. Tutkimusrahoitus. Elin-
tarvikealan tutkimus Suomessa ja kansainväli-
sesti. Tutkimuseettiset kysymykset. Tutkielman
suoritus ja kirjoittaminen.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Salovaara ym.,
Tutkielman teko-ohjeita, Helsingin yliopisto,
Elin- ja elintarviketeknologian laitos, Helsinki, 1999.
Muu kirjallisuus osoituksen mukaan.

Lisätiedot: Järjestetään ensimmäisen kerran
lukuvuonna 2007-2008.

Laboratorion laadunvalvonta (EK322) 5op/ 2ov

871063

Ajoitus: Periodi III. Suositellaan suoritettavaksi
3. tai 4. lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: Velimatti Ollilainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät
opinnot: YKEM 100 ja YKEM 101, tai vastaavat
tiedot.

Tavoite: Tavoitteena on perehdyttää kemialli-
sen tai instrumentaalisen analyysimenetelmän
validointiin (kelpoistamiseen), tulosten luotet-
tavuuden arviointiin sekä kemian laboratorion
keskeisiin laatuvaatimuksiin sekä -standardei-
hin. Antaa perusteet tilastollisesta koesuunnit-
telusta.

Sisältö: Menetelmän luotettavuutta kuvaavat
parametrit, menetelmän validointi, tulosten luotet-
tavuuden arviointi, keskeisimmät laatu-
standardit ja -ohjeistot, tilastollinen koesuunnittelu
vastepintamenetelmällä. Tietokoneavusteinen
tulosten tilastollinen käsittely. Kurssi sisältää 1
op TVT-opintoja.

Toteutus ja työtavat: K 8 - H 26 - R 0 - I 100

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Caulcutt, R. &
Boddy, R. 1989. Statistics for analytical chem-
ists, Chapman and Hall, Lontoo. Ranta, E., Rita,
H. & Kouki, J. 2002. Biometria. Tilastotiedettä
ekologeille. Yliopistopaino. 577 s. Luentomate-
riaali ja muu materiaali kurssin WebCT-alustal-
la.

Arviointi: Tehtävät.

Lisätiedot: Järjestetään parittomina vuosina.
Yhdistetty luento- ja ATK-harjoituskurssi.

Tutkimusmenetelmät (EK331) 8op/6ov

87163

Ajoitus: I ja II periodi. Suositellaan suoritetta-
vaksi neljäntenä lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: Riitta Kivikari

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät
opinnot: YKEM161, YKEM162 ja EK125, tai
vastaavat tiedot.

Tavoite: Tavoitteena on perehtyä elintarvikkeis-
sa tapahtuviin kemiallisiin ilmiöihin ja niiden tut-
kimiseen syventäen opiskelijan valmiutta tehdä
tutkimustyötä itsenäisesti.

Sisältö: Kurssiin kuuluu neljä laajaa harjoitus-
työtä, joissa perehdytään elintarvikekemiallisia
ilmiöitä tarkasteleviin koeasetelmiin ja ilmiöiden
seuraamiseen vaadittaviin menetelmiin. Kus-
takin työstä laaditaan työselostus, joka kattaa
työssä esiintyvien kemiallisten ilmiöiden teorian
ja käytettyjen laitteiden toimintaperiaatteet sekä
tulosten käsittelyn ja vertailun kirjallisuuteen.
Kurssilla tutustutaan käytännössä kemiallisen
analyysin laadunvarmistukseen omien tulosten
käsittelyn yhteydessä. Kurssilla käsitellään me-
netelmien validointia, mm. saantokokeiden ja
rinnakkaismittausten merkitystä, toistettavuutta
sekä mittausepävarmuuden ilmoittamista.

Toteutus ja työtavat: K8 - H56 - R0 - I120

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Harjoitustyö-
moniste. Muu kirjallisuus osoituksen mukaan.

Arviointi: Työselostukset.

Tutkimusharjoittelu (EK340) 1op/1ov

87176

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolman-
nen lukuvuoden jälkeen.

Vastuuhenkilö: Velimatti Ollilainen

Tavoite: Perehdyttää opiskelija työskentele-
mään elintarvikealan tms. laboratoriossa tai
vastaavissa tehtävissä.

Sisältö: 12 viikon mittainen työskentely elintar-
vikealan laboratoriossa tai muussa vastaavassa
tehtävässä.

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 26

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mu-
kaan.

Arviointi: Harjoittelukertomus.

Lisätiedot: Opiskelijan on hankittava työpaikka
itse.

Maisterin tutkielma (EK350) 40op/20ov

87174

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi viidentenä
lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: Vieno Piironen

Lisätiedot: Tutkielmasta annetaan erilliset ohjeet.

Seminaarit (EK355) 3op/2ov
87172

Ajoitus: Suositellaan, että seminaarien kuuntelu aloitetaan viimeistään maisterivaiheen opintojen alkaessa. Omat seminaariesitykset pidetään pro gradu -työn alussa ja lopussa. Seminaareja järjestetään kaikissa periodeissa.

Vastuuhenkilö: Anna-Maija Lampi (koordinointi) ja Vieno Piironen

Tavoite: Tavoitteena on perehdyttää opiskelija seuraamaan, osallistumaan ja toteuttamaan tieteellisen tutkimuksen esittämistä työn suunnittelu- ja valmistumisvaiheissa.

Sisältö: Opiskelijan tulee osallistua vähintään 12 kertaa seminaaritilaisuuksiin. Lisäksi kukin pitää pro gradu -työstään kaksi seminaariesitystä, joista hän laatii tiivistelmät, ja tekee englanninkielisen posterin sekä toimii kerran opponenttina ja kerran puheenjohtajana. Sisältää 1 op:n äidinkielen opintoja.

Toteutus ja työtavat: K24 - H0 - R0 - I56

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Tiivistelmät laaditaan EKT-sarjan ohjeiden mukaisesti. Kurssia varten avataan WebCT-alusta.

Arviointi: Osallistuminen seminaaritilaisuuksiin sekä omat seminaariesitykset.

Kirjallisuuskuulustelu (EK360) 5op/4ov

87175

Ajoitus: Suoritetaan maisteriopintojen loppuvaiheessa.

Vastuuhenkilö: Vieno Piironen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Suoritetaan maisteriopintojen loppuvaiheessa.

Tavoite: Tavoitteena on syventää osaamista valitulla elintarvikekemian osa-alueella.

Sisältö: Kirjallisuus valitaan opiskelijan suuntautumisen mukaan.

Toteutus ja työtavat: K0 - H0 - R0 - I134

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Valittu kirjallisuus.

Arviointi: Kirjallinen ja suullinen tentti.

Lisätiedot: Tentitään elintarvikekemian yhteiskuulustelussa.

Elintarvikekemian jatko-opinnot, seminaari (EK410)

87180

Vastuuhenkilö: Vieno Piironen

Tavoite: Elintarvikekemian erikoisaiheisiin syventyminen.

Sisältö: Kurssin aiheet ja laajuus vaihtelevat vuosittain.

Arviointi: Sopimuksen mukaan.

Elintarvikekemian jatko-opinnot, kirjallisuustentti (EK420)

87135

Vastuuhenkilö: Vieno Piironen

Sisältö: Laajuudesta ja kirjallisuudesta sovitaan elintarvikekemian professorin kanssa.

Arviointi: Kirjallinen ja suullinen kuulustelu.

Maaperä- ja ympäristötiede

Maaperä- ja ympäristötieteessä tarkastellaan sovelletun kemian, fysiikan ja biologian keinoin maassa tapahtuvia ilmiöitä sekä maaperän vuorovaikutuksia kasvien, vesistöjen ja ilmakehän kanssa. Erityisesti kiinnitetään huomiota mekanismeihin, jotka säätelevät maassa ja vesistöjen pohjasedimenteissä luontaisesti esiintyvien tai ihmisen toimesta sinne joutuvien aineiden reaktioita ja vaikutuksia ekosysteemien toimintaan.

Opinnoissa käsitellään maan eri ainesosien ominaisuuksia ja niiden vaikutuksia mm. lannoitus- ja torjunta-aineiden, orgaanisten ja epäorgaanisten haitta-aineiden sekä veden ja kaasujen käyttäytymiseen maassa ja kulkeutumiseen maasta kasveihin, vesistöihin tai ilmakehään. Tavoitteena on ymmärtää, miten maaperän prosesseja voidaan hyödyntää kestävän kehityksen mukaisesti kasvintuotannossa, ympäristöongelmien ehkäisemisessä ja syntyneiden haittojen korjaamisessa. Yhteisten perusopintojen jälkeen opiskelijat suuntautuvat joko maaperäkemiaan, maaperäfyysiikkaan tai kasvinravitsemukseen. Suuntautumista voi tukea yhdellä aineopintotasoisella tai kahdella perusopintotasoisella sivuaineella. Opintoihin sisältyvät lisäksi perusopinnot kemiasta. Maataloustieteiden sivuainekokonaisuuden valinneet saavat maaperä- ja ympäristötieteen maisterin tutkinnon suoritettuaan agronomin arvonimen.

Maaperä- ja ympäristötiede

PL 27, (Viikki D), 00014 Helsingin yliopisto, puh. 1911, fax 191 58475. www.helsinki.fi/mmtkd/mmkem/mkem

Opettajat

Hartikainen, Helinä, oppiainevastaava professori, vastaanotto ti 10-11, h. 074, puh. 191 58323, email helina.hartikainen@helsinki.fi

Yli-Halla, Markku, professori (mvs), h. 109, puh. 191 58322, vastaanotto ke klo 10-11, email markku.yli-halla@helsinki.fi

Pietola, Liisa, yliopistonlehtori, dosentti, h. 073, puh. 191 58324, email liisa.pietola@helsinki.fi

Simojoki, Asko, opintoneuvontaa antava yliopistonlehtori, vastaanotto ma 14-15, h. 075, puh. 191 58747, email asko.simojoki@helsinki.fi

Aura, Erkki, dosentti, puh. 03-4188 2413, email erkki.aura@mtt.fi

Esala, Martti, dosentti, puh. 03-4188 2411, email martti.esala@mtt.fi

Jaakkola, Antti, dosentti, email antti.jaakkola@kotikone.fi

Kemppainen, Erkki, dosentti, puh. 03-4188 2201, email erkki.kemppainen@mtt.fi

Ylärinta, Toivo, dosentti

Tutkintovaatimukset 2006-2008

Vanhojen opintojaksojen muuntotaulukko

Kaikki opintojaksojen tunnukset muuttuvat MKEM/MYKEM→MAA.
Joidenkin opintojaksojen nimet muuttuvat myös (merkitty kursivilla).

<u>Vanha opintojakso</u>	<u>Korvaava, uusi opintojakso</u>
MKEM2 Soveltavan epäorgaanisen kemian harjoitustyöt	MAA265 <i>Harjoitustyöt I</i>
MKEM4 Kasvinravitsemus	MAA240 Kasvinravitsemus
MKEM5 Maan rakenne ja muokkaus	MAA250 <i>Maan rakenne</i>
MKEM10 Harjoitustyöt C	MAA360 <i>Harjoitustyöt I (Sisältää vanhat opintojaksot MKEM2 ja MKEM10)</i>
MKEM11 Harjoitustyöt L	MAA560 <i>Harjoitustyöt II</i>
MKEM13 Kirjallisuus	MAA370 <i>Maaperä- ja ympäristötieteen kirjallisuus II</i>

Maaperä- ja ympäristötiede

MKEM14	Aineet	Sisältyy opintojaksoihin MAA 390 ja MAA590
MKEM15	Erikoisharjoittelu	MAA505 Erikoisharjoittelu
MKEM16	Maisterin tutkielma	MAA590 Maisterin tutkielma
MKEM17	Lopputentti	MAA570 <i>Maaperä- ja ympäristötieteen kirjallisuus III</i>
MKEM18	Seminaarit	MAA580 Maisteriseminaari
MKEM20	Maaperäfysiikan jatkokurssi	MAA550 <i>Maaperäfysiikan tutkimusmenetelmät</i>
MKEM25	Maan vesitalous	MAA350 Maan vesitalous
MKEM27	Kandidaatin tutkielma	MAA390 Kandidaatin tutkielma
MKEM30	Kasvinravitseminen ja sadon laatu	MAA540 <i>Kasvinravitsemuksen jatkokurssi</i>
MYKEM3	Maaperätieteen perusteet	MAA200 Maaperätieteen perusteet
MYKEM50	Ympäristökuormitus	MAA270 <i>Maaperä- ja ympäristötieteen kirjallisuus I</i>
MYKEM51	Maa- ja ympäristökemia	MAA255 <i>Maaperä ja ympäristö</i>
MYKEM52	Orgaanisten kemikaalien maaperäkemia	MAA555 Orgaanisten kemikaalien maaperäkemia
MYKEM53	Maa- ja ympäristökemian kirjallisuus	MAA370 <i>Maaperä- ja ympäristötieteen kirjallisuus II</i>
MYKEM54	Aineet	Sisältyy opintojaksoihin MAA390 ja MAA590
MYKEM55	Kandidaatin tutkielma	MAA390 Kandidaatin tutkielma
MYKEM56	Maisterin tutkielma	MAA590 Maisterin tutkielma
MYKEM57	Maa- ja ympäristökemian lopputentti	MAA570 <i>Maaperä- ja ympäristötieteen kirjallisuus III</i>
MYKEM58	Tieteellisen julkaisun laadinta	MAA610 Tieteellisen julkaisun laadinta
MYKEM59	Maa- ja ympäristökemian erikoisharjoittelu	MAA505 Erikoisharjoittelu
MYKEM61	Kirjallisuusreferaatti	Sisältyy opintopakettiin MAA620
MYKEM62	Syventävien opintojen valinnainen kirjallisuus	MAA620 Syventävien opintojen valinnainen kirjallisuus
MYKEM63	Seminaarit	MAA580 Maisteriseminaari
MYKEM64	Maaperätieteen jatkokurssi	MAA300 Maaperätieteen jatkokurssi
MYKEM67	Ohjattu tutkimus	MAA630 Ohjattu tutkimus
MYKEM68	Opintopiiri	MAA640 Opintopiiri
MYKEM70	Projektityöskentely	MAA650 Projektityöskentely

KANDIDAATIN TUTKINTO, 180 op

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 32-33 op (+ 1 op äidinkieltä ja TVT:tä integroitu)			
Y120	Opintoihin orientoiva jakso (suositellaan)	0-1	1 sl
MMKEM100	Pehmeä lasku eli johdatus tiedeyhteisöön	5	1 sl
Y96	Matematiikan tasokoe	0	1 sl
YFYS1	Fysiikka I	5	2 sl
Y130	Tilastollisen päättelyn perusteet	5	3 sl
YMPS101 ¹	Ympäristönsuojelun perusteet	5	3 sl
MIKRO200	Mikrobiologian peruskurssi	5	1 kl

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

		opintopisteet	ajoitus
MIKRO220	Mikrobiologian laboratorioharjoitukset	5	2 sl
	Kasvifysiologia ²	3	1 kl

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 2 op

MMKEM200	Henkilökohtaisen opintosuunnitelman päivitys	1	2 sl
----------	--	---	------

Lisäksi 1 op HOPSia on integroitu opintojaksoon MMKEM100.

PÄÄAINEOPINNOT, 67 op

Perusopinnot, 25 op

MAA200	Maaperätieteen perusteet	5	1 sl
MAA240	Kasvinravitseminen	5	1 kl
MAA250	Maan rakenne	5	2 sl
MAA255	Maaperä ja ympäristö	5	2 sl
MAA270	Maaperä- ja ympäristötieteen kirjallisuus I	5	2 kl

Aineopinnot, 42 op (+ 2 op äidinkieltä ja 1 op TVT:tä integroitu)

MAA300	Maaperätieteen jatkokurssi	5	2-3 kl
MAA350	Maan vesitalous	5	2-3 kl
MAA330 ³	Maaperätiedon tuottaminen ja käyttö	5	2-3 sl
MAA360	Harjoitustyöt I	10	2 kl
MAA370	Maaperä- ja ympäristötieteen kirjallisuus II	10	3 kl
MAA380	Kandidaattiseminaari	4	3 sl-kl
MAA390	Kandidaatin tutkielma	6	3 kl
	Kypsyysnäyte		

KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT, 15 op

Toinen kotimainen kieli	4	3 sl
1. vieras kieli	3	3 kl
TVT-ajokortti	3	1 sl

Kandidaatin tutkinnossa suoritettavat äidinkielen opinnot on integroitu opintojaksoihin MMKEM100 (1 op) ja MAA380 (2 op), lisäksi 2 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoihin MMKEM100 (1 op) ja MAA360 (1 op).

SIVUAINEOPINNOT, 50 op

Vapaasti valittava sivuaine	25	
Kemian perusopinnot:	25	
YKEM100 Kemian luennot, 8 op		1 sl
YKEM101 Kemian työt, 5 op		1 sl
YKEM110 Fysikaalisen kemian luennot, 6 op		1-2 kl
YKEM200 Soveltava orgaaninen kemia, 6 op		3 sl

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT	15-16
------------------------------------	-------

opintopisteet ajoitus

Vapaasti valittavia opintoja suositellaan otettavaksi esimerkiksi seuraavilta aloilta: geologia, vesiensuojelu, kemia, fysiikka, biokemia, mikrobiologia, analytiikka, kasvinviljelytiede, puutarhatiede, viestintä, hallinto.

KANDIDAATIN TUTKINTO YHTEENSÄ

180

¹Biotieteellisen tiedekunnan opintojakso

²Esim. Biotieteellisen tiedekunnan 52550 Kasvifysiologia (osana Biotieteiden perusteet II –opintojaksoa)

³Opintojaksoon on integroitu 1 op kandidaatin tutkinnossa pakollisia työelämään orientoivia opintoja.

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 6 op			
Y131	Tilastollisia malleja	5	4 kl

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS). 1 op

Maisterin tutkinnossa 1 op HOPSia on integroitu opintojaksoon MAA505.

PÄÄAINEOPINNOT, 75 op

Syventävät opinnot, 75 op

Vähintään 10 op seuraavista opintojaksoista:

MAA540 Kasvinravitsemuksen jatkokurssi, 5 op

MAA550 Maaperäfyysikan tutkimusmenetelmät, 5 op

MAA555 Orgaanisten kemikaalien maaperäkemia, 5 op

ME310 Soil formation and classification, 5 op

MAA505	Erikoisharjoittelu	2
MAA560	Harjoitustyöt II	10
MAA580	Maisteriseminaari	3
MAA570	Maaperä- ja ympäristötieteen kirjallisuus III	10
MAA590	Maisterin tutkielma	40
	Kypsyysnäyte	

MUUT OPINNOT, 30 op

Maisterin tutkinnossa suositellaan täydentämään kandidaatin tutkinnossa suoritettu perusainetasoinen sivuaine aineopintotasoiseksi tai suorittamaan perusopinnot jostakin toisesta oppiaineesta. Muiksi opinnoiksi suositellaan esimerkiksi kemian, fysiikan, mikrobiologian, geologian, biokemian, kasvifysiologian, analytiikan, matematiikan, tilastotieteen tai tieteenfilosofian kursseja.

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT

10

MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ

120

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

Opintokokonaisuuudet pääaine- opiskelijoille

- 817855 Maaperä- ja ympäristötieteen perus-
opinnot
817856 Maaperä- ja ympäristötieteen aine-
opinnot
817857 Maaperä- ja ympäristötieteen
syventävät opinnot

Opintokokonaisuuudet sivuaine- opiskelijoille

Maaperä- ja ympäristötieteen sivuaineko- konaisuus, 25 op

Tunniste: 817859

- MAA200 Maaperätieteen perusteet, 5 op
MAA240 Kasvinravitseminen, 5 op
MAA250 Maan rakenne, 5 op
MAA255 Maaperä ja ympäristö, 5 op
MAA270 Maaperä- ja ympäristötieteen kirjallisuus I, 5 op

tai

- MAA265 Harjoitustyöt Ia, 5 op (Osanotto rajoitettu, ks. lisätiedot opintokohteen kuvauksessa).

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Maaperätieteen perusteet (MAA200) 5op/3ov 817830

Ajoitus: sl, II periodi. Järjestetään joka vuosi. Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Simojoki

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kemian perustiedot edellytetään. Minimivaatimuksena on samanaikainen osallistuminen YKEM100-kursille.

Tavoite: Tavoitteena on maaperän koostumuksen ja keskeisten toimintojen ymmärtäminen ja alan keskeisen terminologian hallitseminen.

Sisältö: Maaperän muodostuminen, sen fysiikkaaliset, kemialliset ja biologiset ominaisuudet sekä keskeiset toiminnot. Kurssilla käsiteltäviä aiheita: Suomen maaperän muodostuminen ja koostumus, maalajimuodostumat, rapautumisprosessit, maan orgaaninen aines, kationinvaihto, maan happamuus ja sen merkitys, kalkituksen vaikutusmekanismit maassa, anionien sitoutumismekanismit, maan biologiset ominaisuudet, ainekierron, typen reaktiot, hape-

tus-pelkistysreaktiot ja maannostumisprosessit. Kurssiin sisältyy pakollisia demonstraatioita 8 tuntia (2 x 4 tuntia) pienryhmissä marraskuun alkupuolella.

Toteutus ja työtavat: K 26 - H 8 - R 0 - I 100

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- H. Hartikainen: Maaperä. Luku 1 (s. 9-89) teoksessa: R. Heinonen (toim): Maa, viljely ja ympäristö. 1. painos. WSOY, Porvoo 1992.

Oheislukemistona:

- V-P. Salonen, M. Eronen & M. Saarnisto: Käytännön maaperägeologia. Kirja-Aurora, Turku 2002. 236 s.
- N.C. Brady & R.R. Weil: Elements of the Nature and Properties of Soils. 2. painos. 624 s. Prentice Hall 2003. tai
- N.C. Brady & R.R. Weil: The Nature and Properties of Soils. 13. painos. 960 s. Prentice Hall 2002. Osoitettuja lukuja.

Arviointi: Loppukuulustelu ja osallistuminen demonstraatioihin

Lisätiedot: Korvaa opintojakson MYKEM3

Kasvinravitseminen (MAA240) 5op/3ov

817831

Ajoitus: kl, III-IV periodi. Järjestetään joka vuosi. Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Professori Yli-Halla

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimus MAA200 tai vastaavat tiedot.

Tavoite: Tavoitteena on kasvinravitsemukseen liittyvien käsitteiden hallinta ja kasvutekijöiden, erityisesti kasvinravinteiden, välisten vuorovaikutusten ymmärtäminen.

Sisältö: Perehtyminen kasvutekijöihin ja kasvinravitsemuksen perusteisiin. Kasvinravitsemuksen kasvifysiologia, viljelykasvien kasvuun vaikuttavat ympäristötekijät, kasvinravinteet ja muut alkuaineet, ravinteiden ja muiden aineiden ottomekanismit, liikkuminen ja merkitys kasvissa, maan happamuuden merkitys kasveille, kalkitus, lannoitustarpeen määrittäminen, lannoitusaineet, lannoitustavat ja ravinteiden kierrätys.

Toteutus ja työtavat: K 52 - H 2 - R 0 - I 80

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Maa, viljely ja ympäristö. R. Heinonen (toim.): Luvut 4-6: Kasvinravitseminen, Karjanlanta ja muut eloperäiset lannoitteet, Maanparannus ja maanparannusaineet (s. 173-300). 1. painos. WSOY, Porvoo 1992.

Oheislukemistona:

- N.C. Brady & R.R. Weil: Elements of the Na-

ture and Properties of Soils. 2. painos. 624 s. Prentice Hall 2003. tai

- N.C. Brady & R.R. Weil: The Nature and Properties of Soils. 13. painos. 960 s. Prentice Hall 2002. Osoitettuja lukuja.

Arviointi: Loppukuulustelu

Lisätiedot: Korvaa opintojakson MKEM4

Maan rakenne (MAA250) 5op/3ov

817832

Ajoitus: sl, I periodi. Järjestetään joka vuosi. Suositellaan suoritettavaksi toisena opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Dosentti Pietola

Yhteydet muihin opintoihin: Esivaatimus MAA200 tai vastaavat tiedot.

Tavoite: Tavoitteena on maaperäfysiikan peruskäsitteiden hallinta sekä maan rakenteen muodostumiseen ja rakenteeseen vaikuttavien tekijöiden ymmärtäminen.

Sisältö: Kurssilla perehdytään maaperäfysiikan perusteisiin ja mittaamenetelmiin sekä alan kirjallisuuteen. Maan rakenteen muodostuminen ja sen kestävyyttä säätelevät tekijät, maan rakenteen vaikutus veden ja kaasujen liikkeisiin, vil-

jelymaan muokausmenetelmät sekä muokauksen vaikutusmekanismit maan fysikaalisten ominaisuuksien, maan biologisten toimintojen ja aineiden kulkeutumisen säätelyssä. Kurssi sisältää 8 tuntia ohjattuja harjoitustöitä.

Toteutus ja työtavat: K 26 - H 8 - R 20 - I 80

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- R. Heinonen: Maan rakenne. Luku 2. (s. 90-141) teoksessa: R. Heinonen (toim.): Maa, viljely ja ympäristö. 1 painos. WSOY, Porvoo 1992.
- I. Håkansson: Packning av åkermark vid maskindrift. Rapporter från jordarbetringsavdelningen nr 99, Sveriges Lantbruksuniversitetet, Uppsala 2000. 123 s.

Oheislukemistona:

- N.C. Brady & R.R. Weil: Elements of the Nature and Properties of Soils. 2. painos. 624 s. Prentice Hall 2003. tai
- N.C. Brady & R.R. Weil: The Nature and Properties of Soils. 13. painos. 960 s. Prentice Hall 2002. Luvut 4-7.

Arviointi: Loppukuulustelu ja osallistuminen harjoitustöihin

Lisätiedot: Korvaa opintojakson MKEM5

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

Maaperä ja ympäristö (MAA255) 5op/3ov
817833

Ajoitus: sl, I-II periodi. Järjestetään joka vuosi. Suositellaan suoritettavaksi toisena opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Professori Hartikainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimus MAA200

Tavoite: Tavoitteena on ymmärtää maaperän, vesistöjen ja ilmakehän välisiä vuorovaikutuksia sekä maaperän merkitys luonnon ekosysteemin toimintaan ja ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin vaikuttavana tekijänä.

Sisältö: Perehdytään eri alkuaineiden ja kemiallisten yhdisteiden reaktioihin ja liikkumiseen maaperässä sekä kulkeutumiseen pohja- ja pintavesiin sekä ilmakehään. Kemiallisen ja biologisen tiedon soveltaminen kasvinravinteiden ja muiden alkuaineiden kiertoon biosfäärissä sekä niiden pidättymiseen ja mobilisoitumiseen maaperässä ja sedimenteissä. Reaktiomekanismit ja niitä säätelevät tekijät. Maaperän, ilman ja vesistöjen pilaantuminen, radioaktiivinen saastuminen sekä happamoituminen ja rehevöityminen ja niiden vaikutus ekosysteemien toimintaan ja ihmisten terveyteen.

Toteutus ja työtavat: K 54 - H 0 - R 0 - I 80

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Oheislukemistona:

- I. Williams: Environmental chemistry: A Modular Approach. John Wiley & Sons, Chichester, 2001. 388 s.
- J.E. Andrews, P. Brimblecombe, T.D. Jickells, P.S. Liss. & B.J. Reid: An introduction to environmental chemistry. Blackwell Publishers, Oxford 2004. 304 s.

Arviointi: Kaksi kertaosakuulustelua

Lisätiedot: Korvaa opintojakson MYKEM51

Maaperä- ja ympäristötieteen kirjallisuus I (MAA270) 5op/3ov
817834

Ajoitus: Laitoksen yleisinä tenttipäivinä. Suositellaan suoritettavaksi toisena opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Professori Yli-Halla

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimus MAA200, MAA240, MAA250, MAA255

Tavoite: Tavoitteena on syventää perusopintojen luentokursseilla saavutettua osaamista.

Sisältö: Maaperä- ja ympäristötieteen perusopintojen kokoava kirjallisuuskoulustelu

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 133

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- N.C. Brady & R.R. Weil: Elements of the Nature

and Properties of Soils. 2. painos. 624 s.

- Prentice Hall 2003.

- N.C. Brady & R.R. Weil: The Nature and Properties of Soils. 13. painos. 960 s. Prentice Hall, 2002.

Arviointi: Kirjallisuuskoulustelu

Lisätiedot: Korvaa opintojakson MYKEM50.

Maaperätieteen jatkokurssi (MAA300) 5op/3ov
817835

Ajoitus: kl, IV periodi, parittomina vuosina (kl 2007). Suositellaan suoritettavaksi toisena tai kolmantena opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Professori Hartikainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimus MAA200

Tavoite: Tavoitteena on syventää opiskelijan tietoja maaperän koostumuksesta ja toiminnoista sekä alan tieteellisistä teorioista ja lähestymistavoista.

Sisältö: Mineraalien perusrakenteet, silikaattimineraalit, oksidit ja hydroksidit. Savimineraalien rakenne ja fysikaalis-kemialliset ominaisuudet, maan orgaanisen aineksen koostumus, organomineraaliset yhdisteet, orgaaniset kompleksiyhdisteet ja niiden osallistuminen maaperän prosesseihin, humusaineet, kationivaihtopinnat ja kationinvaihdon kuvaaminen yhtälöin, maan nollavarauspiste, maan happamuuden luokittelu, puskurointireaktiot, redox-reaktiot ja maan redox-potentiaali, suolamaat, stabiilisuudiagrammit, ionivahvuus, aktiivisuus- ja liukoisuustulo, ioniparit, maannostumisprosessit sekä maan taksonomian perusteita. Kotitehtäviä.

Toteutus ja työtavat: K 26 - H 0 - R 12 - I 96

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Oheislukemistona:

- M.B. McBride: Environmental chemistry of soils. 1. painos. Oxford University Press, New York 1994. Luvut 2, 3, 5.

Arviointi: Kirjallinen kuulustelu

Lisätiedot: Korvaa opintojakson MYKEM64.

Maaperätiedon tuottaminen ja käyttö (MAA330) 5op/3ov
817837

Ajoitus: sl, II periodi. Parillisina vuosina (sl 2006). Suositellaan suoritettavaksi 2.-4. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Professori Yli-Halla

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimukset MAA200, MAA240

Tavoite: Tavoitteena on saavuttaa kattava kuva

maaperätiedon tuottajista, tuottamistavoista ja käyttäjistä yhteiskunnassa. Opintojakso luo valmiuksia kandidaatin ja maisterin tutkielmien suunnitteluun ja toteuttamiseen sekä oman työuran suunnitteluun.

Sisältö: Perehtyminen maaperää ja kasvinravitsemusta käsittelevän tutkimuksen tavoitteisiin, suunnitteluun ja käytännön toteuttamiseen sekä tulosten julkaisemiseen ja soveltamiseen yhteiskunnallisessa päätöksenteossa: Tieteenalan historia, maaperäalan tiedeyhteisö ja työmarkkinat, Suomen maaperää käsittelevät tiedonlähteet, kokeellisen tutkimuksen tarve, tutkimuksen rahoitus, tutkimussuunnitelma, laboratorio-, astia- ja kenttäkokeet, näytteenotto, kartoitukset ja seurannat, koetulosten analysointi, Suomen ja EU:n maaperäpolitiikan ajankohtaisia kysymyksiä, kaupallisten laboratorioiden palvelut.

Toteutus ja työtavat: K 26 - H 0 - R 20 - I 88

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssilla osoitettava kirjallisuus ja internet-aineisto.

Arviointi: Loppukuulustelu (70 %) ja kotitehtävät (30 %)

Lisätiedot: Kurssiin on integroitu 1 op tieto- ja viestintätekniikan (TVT) opetusta ja 1 op kandidaatin tutkinnossa pakollisia työelämään orientoivia opintoja.

Maan vesitalous (MAA350) 5op/3ov

817836

Ajoitus: kl, III-IV periodi. Parittomina vuosina (kl 2007). Suositellaan suoritettavaksi toisena tai kolmantena opintovuotena.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Pietola

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimus MAA250

Tavoite: Tavoitteena on maan vesitaloutta säästelevien tekijöiden ymmärtäminen ja vesitalouteen liittyvien mittausten hallitseminen.

Sisältö: Kurssilla perehdytään maan veden pidättymisen ja liikkeiden fysikaalisiin perusteisiin, maan vesitalouden mittausten tekniikkiin, veden kiertokulkuun viljelymaassa sekä aineiden liikkumiseen maaperässä. Aiheita: vesipitoisuuden, vesipotentiaalin ja vedenjohtavuuden käsitteet ja mittaaminen; maan hydrologiset perustoinnot; hydrologinen kierto; aineiden liikkuminen maassa. Kurssiin kuuluvissa harjoituksissa perehdytään maan vesitaloudellisten ominaisuuksien määrittämiseen.

Toteutus ja työtavat: K 36 - H 8 - R 10 - I 90

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

· E. Aura: Maan vesitalous. Luku 3 (s. 142-172)

teoksessa: R. Heinonen (toim.): Maa, viljely ja ympäristö. 1. painos. WSOY, Porvoo 1992.

Oheislukemistona:

· I.L. Pepper, C.P. Gebra & M.L. Brusseau: Pollution Science. 1. painos. Academic Press, San Diego 1996. Luku 5.

· D. Hillel: Environmental Soil Physics. 2. painos. Academic Press, San Diego 1998. Luvut 1-2, 6-9, 14-21.

· Maan vesi- ja ravinnetalous. Ojitus, kastelu ja ympäristö. Salaoituksen tukisäätiö, Teknillinen korkeakoulu 2006. Osoitetut luvut.

Arviointi: Luentokuulustelu (80 %) ja työselostus (20 %)

Lisätiedot: Korvaa opintojakson MKEM25.

Harjoitustyöt I a (MAA265) 5op/3ov

817860

Ajoitus: kl, III periodi. Järjestetään joka vuosi.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimuksina YKEM101, MAA200

Tavoite: Tällä sivuaineopiskelijoille tarkoitettulla laboratoriotyökurssilla tutustutaan maa-, kasvi- ja ympäristöanalytiikan perusmenetelmiin ja keskeisiin laitteisiin.

Sisältö: Työskentely ja työturvallisuus laboratoriossa. Epäorgaanisen kemian alaan kuuluvia määrittäyksiä maa-, kasvi- ja vesinäytteistä. Opiskelija valitsee tekemänsä työt opintojensa suuntautumisen perusteella töistä, jotka on esitetty laajemman laboratoriotyökurssin (Harjoitustyöt I MAA 360, 10 op) kuvauksen yhteydessä. Töistä laaditaan työselostus.

Toteutus ja työtavat: K 10 - H 40 - R 0 - I 83

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Harjoitustyöohje

Arviointi: Työselostukset (50 %) ja loppukuulustelu (50 %)

Lisätiedot: Kurssi pidetään samaan aikaan kuin laajempi laboratoriotyökurssi MAA360. Sivuaaineopiskelijat voivat suorittaa MAA265-kurssin osana Maaperä- ja ympäristötieteen sivuainekokonaisuutta (25 op) kirjallisuustentin (MAA270) asemesta, jos MAA360-kurssilla on vapaita paikkoja. Lisätietoja ilmoittautumisesta kurssille saa opintoneuvontaa antavalta yliopistonlehtorilta ja kurssin vastuuopettajalta.

Harjoitustyöt I (MAA360) 10op/5ov

817838

Ajoitus: kl, III periodi. Järjestetään joka vuosi. Suositellaan suoritettavaksi toisena opiskeluvuotena.

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimuksina YKEM101, MAA200, MAA240, MAA250

Tavoite: Tavoitteena on maaperä- ja ympäristö-analytiikan perusmenetelmien ja keskeisimpien mittalaitteiden hallinta sekä valmiudet arvioida ja esittää menetelmillä saatuja tuloksia.

Sisältö: Tutustuminen maaperä- ja ympäristö-analytiikan perusmenetelmiin ja niissä käytettyihin mittalaitteisiin, tulosten laskemiseen taulukkolaskentaohjelmilla sekä tulosten raportointiin. Työskentelytavat ja työturvallisuus laboratoriossa. Työt:

- Maan lajiteanalyysi
- Maan kokonaishiili- ja typpipitoisuus
- Maan pH eri matriiseissa
- Kationinvaihtokapasiteetti ja vaihtuvat kationit
- Maan vedenpidätyskuvaaja, irto- ja kiintotiheys
- Raskasmetallien määrittäminen maasta kuningasvesiutolla
- Vesianalyysi
- Kasvianalyysi

Toteutus ja työtavat: K10 - H 80 - R 0 - I 177

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Harjoitustyöohje
- L.P. van Reeuwijk (toim.): Procedures for soil analysis. 6. painos. Technical Paper 9. ISRIC, Wageningen, The Netherlands, 2002.

Arviointi: Työselostukset (50 %) ja loppukuulustelu (50 %)

Lisätiedot: Korvaa opintojaksot MKEM2 ja MKEM10. Kurssiin on integroitu 1 op tieto- ja viestintätekniikan (TVT) opetusta.

Maaperä- ja ympäristötieteen kirjallisuus II (MAA370) 10op/6ov
817839

Ajoitus: Laitoksen yleisinä tenttipäivinä. Suositellaan suoritettavaksi kolmantena opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Oppiaineen professorit

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimukset MAA270, MAA300

Tavoite: Tavoitteena on perus- ja aineopinnoissa omaksuttujen tietojen kertaus, syventäminen ja laajentaminen.

Sisältö: Opiskelijan valinnan mukaan joko ympäristökemiaan tai kasvinravitsemukseen painottuva kirjallisuuskäytöstä.

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 267

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- H. Bohn: Soil Chemistry. 3. painos. John Wiley & Sons, New York 2001. 307 s. tai

- F. Scheffer & P. Schachtschabel: Lehrbuch der Bodenkunde. 14. painos. Enke, Stuttgart, 1998.

Näiden lisäksi jompikumpi kokonaisuus:

- I.L. Pepper, C.P. Gebra & M.L. Brusseau: Pollution Science. 1. painos. Academic Press, San Diego 1996. Luvut 5, 9-11, 13-16, 18-22. ja
- C. Baird: Environmental Chemistry. 2. painos. W.H. Freeman and Company, New York 1999. Luvut 1-7.

tai

- P. Schjønning, S. Elmholt & B.T. Christensen (toim.): Managing soil quality: Challenges in modern agriculture. CABI Publishing, Wallingworth 2004. 344 s. ja

- J.L. Havlin, S.L. Tisdale, W.L. Nelson & J.D. Beaton: Soil fertility and fertilizers: An introduction to nutrient management. 7. painos. W.H. Prentice Hall 2005. 528 s. Sovittavat luvut.

Arviointi: Kirjallinen ja suullinen kuulustelu

Lisätiedot: Korvaa opintojaksot MKEM13 ja MYKEM53

Kandidaattiseminaari (MAA380) 4op/2ov
817841

Ajoitus: sl ja kl, I-IV periodi. Suositellaan suoritettavaksi kolmantena opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Pietola

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimuksena Maaperä- ja ympäristötieteen perusopinnot. Opintojaksoon on integroitu viestintäopetusta 2 op (MMKEM3).

Tavoite: Tavoitteena on valmius käsitellä oman alan tieteellisiä kysymyksiä kirjallisesti ja suullisesti.

Sisältö: Opintojakso harjaannuttaa tieteellisen esityksen laatimiseen ja sen suulliseen esittämiseen. Tavoitteena on kehittää kykyä käsitellä tieteellisiä kysymyksiä ajatustenvaihdon ja kriittisen keskustelun keinoin hyvällä suomen (tai ruotsin) kielellä. Opintojaksoon kuuluu kirjallisen ja suullisen viestinnän opetusta (MMKEM3), seminaarillisuuksia sekä yksi alustus, jonka aihe sovitaan professorin kanssa. Alustajien on toimitettava lyhennelmä alustuksestaan D-talon pohjakerroksen ilmoitustaululle viimeistään seminaaria edeltävänä tiistaina. Alustuskerrat jaetaan lukukauden ensimmäisessä seminaarillisuudessa.

Toteutus ja työtavat: K 26 - H 0 - R 14 - I 57

Arviointi: Osallistuminen MMKEM3-opintojak-

solle, seminaarikoulutukseen, kuuteen seminaarilaisuuteen (seminaaripassi) ja yksi seminaarialustus.

Lisätiedot: Seminaarilaisuuksien osallistumiskertoja voi kerätä seminaaripassiin kaikkien MMKEM-laitoksen oppiaineiden kandidaattitason seminaareissa. Seminaareja koskevia ohjeita on Maaperä- ja ympäristötieteen Internet-sivulla: <http://www.mm.helsinki.fi/MMKEM/Maa/opetus/index.htm>.

Kandidaatin tutkielma (MAA390) 6op/4ov

817840

Ajoitus: Suoritetaan kolmantena opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Oppiaineen professorit

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimuksina MAA360, MAA380

Tavoite: Tavoitteena on valmius itsenäiseen työskentelyyn tieteellisten ongelmien ratkaisemisessa ja tulosten raportointiin kirjallisesti.

Sisältö: Perehtyminen alan kirjallisuuteen, tutkimukseen ja tutkimusmenetelmiin sekä tieteellisen viestinnän periaatteisiin ja muotoihin. Tutkielman aiheesta sovitaan professorin kanssa. Tutkielman aihepiiristä kirjoitetaan kypsyysnäyte.

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 160

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Aiheen mukaan.

Arviointi: Tutkielma ja kypsyysnäyte

Lisätiedot: Korvaa opintojaksot MKEM27 ja MYKEM55.

Erikoisharjoittelu (MAA505) 2op/1ov

817845

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmantena tai neljäntenä opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Simojoki

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimukset MAA270, MAA360

Tavoite: Tavoitteena on perehtyminen maaperä- ja ympäristöalan käytännön tutkimustyöhön ja maisterivaiheen opintojen suunnittelun viihteistely.

Sisältö: Osallistuminen vähintään 2 kk ajan käytännön maaperätieteellisiin kenttätutkimuksiin tai/ja työskentely maaperä- ja ympäristötieteen alan tutkimuslaboratoriossa kotimaassa tai ulkomailla. Harjoittelu voidaan suorittaa joko kesällä tai lukukausien aikana. Harjoittelupaikasta on sovittava etukäteen harjoittelua valvovan opettajan kanssa. Maisterivaiheen henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS) viimeistel-

lään yhdessä opettajan kanssa.

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 27

Arviointi: Harjoittelukertomus, työtodistus ja maisterivaiheen HOPS

Lisätiedot: Korvaa opintojaksot MKEM15 ja MYKEM 59. Opintojaksoon on integroitu 1 op henkilökohtaiseen opintosuunnitelmaan (HOPS) liittyvää työskentelyä.

Kasvinravitsemuksen jatkokurssi (MAA540)

5op/3ov

817842

Ajoitus: sl, II periodi. Parittomina vuosina (sl 2007). Suositellaan suoritettavaksi 3.-5. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Professori Yli-Halla

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimus MAA240

Tavoite: Tavoitteena on syvälinen osaaminen kasvinravitsemuksen ja sadon laadun välisistä kytkennöistä, viljelykasvien ravinteiden ja muiden aineiden otosta ja maan kasvukunnosta.

Sisältö: Kurssilla tarkastellaan kasvinravitsemuksen ja sadon laadun välisiä yhteyksiä, perehdytään kasvinravitsemuksen ajankohtaisiin kysymyksiin ja tutustutaan laajasti kasvinravitsemusalan tieteellisiin julkaisuihin. Kurssiin kuuluu kirjallisuusreferaatin laatinta.

Toteutus ja työtavat: K 26 - H 0 - R 20 - I 88

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

· Kurssilla osoitettu kirjallisuus

Oheislukemistona:

- D.C. Whitehead: Nutrient elements in grasslands: Soil-Plant-Animal relationships. CABI Publishing, Wallingworth 2002. 369 s.
- E.M.A. Smaling, O. Oenema & L.O. Fresco (toim.): Nutrient disequilibria in agroecosystems. Concepts and case studies. CABI Publishing, Wallingworths, 1999. 322 s.

Arviointi: Loppukuulustelu (70 %) ja kirjallisuuskatsaus (30 %)

Lisätiedot: Korvaa maanviljelyskemian ja -fysiikan tutkintovaatimuksissa opintojaksot MKEM30 ja KVIL35.

Maaperäfysiikan tutkimusmenetelmät

(MAA550) 5op/3ov

817843

Ajoitus: kl, III periodi. Parillisina vuosina (kl 2008). Suositellaan suoritettavaksi 3.-5. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Pietola

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimukset YFYS1, MAA250, MAA350

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

Tavoite: Tavoitteena on taito soveltaa maaperäfysiikan tutkimusmenetelmiä viljelymaan fyysikaalisen kasvukunnon ja ympäristön kannalta edullisten viljelymenetelmien tutkimisessa.

Sisältö: Kurssilla käsitellään dynaamisten fyysikaalisten ilmiöiden (mm. vesi- ja lämpötilaolosuhteet, ilmavuus, mekaaninen vastus) teoriaa ja vuorovaikutuksia maassa ja perehdytään maaperäfysiikan tutkimuksessa yleisesti käytettäviin menetelmiin. Luento-opetuksen lisäksi kurssiin kuuluu harjoitustöitä, joissa sovelletaan menetelmiä käytännössä ja harjoitellaan mittaustulosten tulkitsemista ja mittauksin saadun tiedon soveltamista käytännön mittakaavassa.

Toteutus ja työtavat: K 26 -H 20 - R 20 - I 68

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Oheislukemistona:

- D. Hillel: Environmental Soil Physics. 2. painos. Academic Press, San Diego 1998. Luvut 3-5, 10-13.
- A.W. Warrick: Soil Physics Companion. CRC Press, Boca Raton, 2002. 389 s.

Arviointi: Harjoitustyöselostus 30 %, loppukuvustelu 70 %

Lisätiedot: Korvaa opintojakson MKEM20.

Orgaanisten kemikaalien maaperäkemia (MAA555) 5op/3ov
817844

Ajoitus: kl, IV periodi. Parillisina vuosina (kl 2008). Suositellaan suoritettavaksi 3.-5. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Professori Hartikainen

Yhteydet muihin opintoihin: Esivaatimukset YKEM125, MAA255, MAA300

Tavoite: Tavoitteena on syvälinen käsitys orgaanisten kemikaalien liikkuvuutta maaperässä säätelevistä tekijöistä sekä vaikutuksista biosfääriin eri osissa.

Sisältö: Perehdytään kemian taitojen soveltamiseen erityyppisten orgaanisten kemikaalien sitoutumis- ja mobilisointireaktioihin maaperässä, sedimenteissä ja vesissä. Luennoilla käsiteltäviä aiheita: biologisen/geokemiallisen/biogeokemiallisen käyttökelpoisuuden käsite, orgaanisten pollutanttien luokittelu (kationit, emäkset, hapot, poolittomat yhdisteet, ei-ioniset polaariset yhdisteet, kelatoivat yhdisteet), fyysikaalinen ja kemiallinen adsorptio, adsorptioisotermi ja niiden tulkinta orgaanisten yhdisteiden pidentymisessä maahan, molekyylien pidentymisen ja sen merkitys niiden liikkumiselle maassa, pidentymismekanismit ja niitä säätelevät tekijät (sitovan komponentin koostumus, varaussom-

naisuudet ja happamuus), orgaanisen molekyylin ominaisuuksien merkitys pidentymisessä (molekyylikoko, -muoto, varaussominaisuudet ja substituutiryhmät), kemikaalien abioottinen hajoaminen, aineiden toksisuuden riippuvuus ympäristön fyysikaalis-kemiallisista olosuhteista sekä toksikologian peruskäsitteet. Harjoitustehtävänä opiskelija laatii selvityksen jonkin haitta-aineen käyttäytymisestä ympäristössä tai jostain saastuneen maan kunnostusmenetelmästä.

Toteutus ja työtavat: K 26 - H 0 - R 12 - I 96

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- M.B. McBride: Environmental chemistry of soils. 1. painos. Oxford University Press, New York 1994. Luku 10.
- E. Nikunen: Ympäristölle vaaralliset kemikaalit. 1. painos. Chemas Oy, Helsinki. 118 s.

Arviointi: Kirjallinen kuulustelu, kotitentti ja harjoitustyö

Lisätiedot: Korvaa opintojakson MYKEM52.

Harjoitustyöt II (MAA560) 10op/7ov

817846

Ajoitus: sl I-II periodi. Järjestetään joka vuosi. Suositellaan suoritettavaksi neljäntenä opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori

Yhteydet muihin opintoihin: Esivaatimukset Y130, MAA330, MAA370

Tavoite: Tavoitteena on valmius suunnitella ja toteuttaa kokeellista maaperätutkimusta. Kurssi valmistaa opiskelijaa pro gradu -tutkielman tekemiseen.

Sisältö: Kurssilla perehdytään maaperäkemian tai -fysiikan alalta valittavaan ilmiöön systemaattisin laboratoriokokein yksinkertaisen koejärjestelyn avulla. Laboratoriotöiden lisäksi tutkimusaiheeseen perehdytään kirjallisuuden avulla ja töistä laaditaan tieteellisen julkaisun kaltainen työselostus.

Toteutus ja työtavat: K 10 - H 80 - R 0 - I 177

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Harjoitustyömoniste
- D.L. Sparks (toim.): Methods of Soil Analysis. Part 3. Chemical methods. SSSA Book Series N:o 5. Soil Science Society of America 1996. 1390 s.
- J.H. Dane & G.C. Topp (toim.): Methods of Soil Analysis. Part 4. Physical methods. SSSA Book Series N:o 5. Soil Science Society of America 2002. 1692 s.

Arviointi: Harjoitustyöselostus 70 %, loppukuvustelu 30 %

Lisätiedot: Korvaa opintojakson MKEM11.

Maaperä- ja ympäristötieteen kirjallisuus III (MAA570) 10op/7ov

817848

Ajoitus: Laitoksen yleisinä tenttipäivinä. Suositellaan suoritettavaksi viidentenä opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Oppiaineen professorit

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimus MAA590

Tavoite: Tavoitteena on syventää alan teoreettisia tietoja ja harjaannuttaa laajojen asiakokonaisuuksien hallintaan.

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 267

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

· M.E. Sumner (toim.): Handbook of soil science. CRC Press, Boca Raton, 2000. 2313 s. Sovittavat luvut.

Lisäksi jokin seuraavista:

- M.E. Essington: Soil and water chemistry. An integrative approach. CRC Press, Boca Raton, 534 s. tai
- K. Mengel & E.A. Kirkby: Principles of plant nutrition. 5. painos. Bern, 2001. Sivut 1-13 ja 65-673. tai
- D. Hillel: Environmental Soil Physics. 2. painos. Academic Press, San Diego 1998. Sivut 3-645.

Arviointi: Kirjallinen ja suullinen kuulustelu

Lisätiedot: Korvaa opintojaksot MKEM17 ja MYKEM57.

Maisteriseminaari (MAA580) 3op/2ov

817847

Ajoitus: sl ja kl. Suositellaan suoritettavaksi 4.-5. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Pietola ja oppiaineen professorit

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimukset MAA330, MAA360, MAA380, MAA390

Tavoite: Tavoitteena on hyvät valmiudet tieteelliseen viestintään ja tieteellisten kysymysten käsittelemiseen ajatustenvaihdon ja kriittisen keskustelun keinoin.

Sisältö: Seminaaritilaisuuksiin osallistuminen, alustus pro gradu -tutkielman aihepiiristä ja opponointi. Alustajien on toimitettava lyhennelmä esityksestään D-talon pohjakerroksen ilmoitustaululle ja opponentille viimeistään viikkoa ennen seminaaripäivää.

Toteutus ja työtavat: K 24 - H 0 - R 0 - I 56

Arviointi: Osallistuminen kuuteen seminaaritilaisuuteen, yksi alustus ja yksi opponointi.

Lisätiedot: Korvaa opintojaksot MKEM18 ja MYKEM63. Seminaareja koskevia ohjeita on

Maaperä- ja ympäristötieteen Internet-sivulla: <http://www.mm.helsinki.fi/MMKEM/Maa/opetus/index.htm>.

Maisterin tutkielma (MAA590) 40op/20ov

817849

Ajoitus: Suoritetaan viidentenä opintovuotena.

Vastuuhenkilö: Oppiaineen professorit

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimukset Y131, MAA330, MAA390, MAA560. Tutkimustuloksia esitellään opintojaksolla MAA580.

Tavoite: Tavoitteena on harjaannuttaa opiskelijaa erittelemään tieteellisiä ongelmia ja itsenäisesti hankkimaan ja käsittelemään tieteellistä tietoa niiden ratkaisemiseksi.

Sisältö: Tutkimusaiheen valinta, kirjallisuuskatsaus tutkimuksen aihepiiristä, tutkimussuunnitelman laatiminen, tutkimusmenetelmien valinta, kokeellinen tutkimus, tutkimusraportin laatiminen, kypsyyskoe.

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 1068

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Aiheen mukaan

Arviointi: Tutkielma ja kypsyysnäyte.

Tieteellisen julkaisun laadinta (MAA610) 3-15op/2-10ov

817850

Vastuuhenkilö: Oppiaineen professorit

Tavoite: Tieteellisen viestinnän taitojen kehittäminen.

Sisältö: Opiskelija laatii opettajan ohjauksessa omasta tutkielmasta tai muusta tutkimuksesta artikkelin johonkin tieteelliseen julkaisusarjaan.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Aiheen mukaan.

Arviointi: Suoritusmerkintä annetaan, kun artikkeli on hyväksytty julkaistavaksi

Lisätiedot: Opintopistemäärä julkaisun vaatiman työmäärän mukaan

Syventävien opintojen valinnainen kirjallisuus (MAA620) 3-6op/2-4ov

817851

Vastuuhenkilö: Oppiaineen professorit

Tavoite: Tavoitteena on laajentaa ja syventää tietoja perehtymällä oman erityisalan kirjallisuuteen.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sopimuksen mukaan, esimerkiksi:

- R. Lal & B.A. Stewart: Soil restoration. Advances in soil science. Volume 17. Springer-Verlag, New York 1992. 456 s.

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

- D.C. Adriano: Biogeochemistry of trace metals. Advances in trace substances research. Lewis Publishers, Boca Raton 1992.
- F.J. Stevenson & M.A. Cole: Cycles of soil: carbon, nitrogen, phosphorus, sulfur, micro-nutrients. 2. painos, John Wiley & Sons, New York 1999. 427 s.
- A. Wild (toim.): Russell's soil conditions and plant growth. 11. painos. Longman Scientific & Technical, London 1987. 990 s.
- T. J. Marshall, J. W. Holmes & C. W. Rose: Soil physics. 3. painos. Cambridge University Press, Cambridge 1996. 452 s.
- N. van Breemen: Plant-induced soil changes: processes and feedbacks. Developments in Biogeochemistry, vol. 4. 1998. 252 s.
- P.J. Lea & J.F. Morot-Gaudry: Plant nitrogen. Springer Verlag. 2001. 407 s.
- P.B. Tinker & P.H. Nye: Solute movement in the Rhizosphere. Oxford University Press, New York 2000. 370 s.
- R. Pinton, Z. Varanini & P. Nannipieri: The Rhizosphere: Biochemistry and organic substances at the Soil-Plant Interface. Marcel Dekker. New York 2001. 424 s.
- N. van Breemen & P. Buurman: Soil formation. 2. painos. Springer, Kluwer 2002. 416 s.
- A.A. El Titi: Soil Tillage in Agroecosystems. 1. painos. CRC Press, Boca Raton 2003. 367 s.
- H.P. Ritzema: Drainage Principles and Applications. 2. painos. ILRI Publications 16, Wageningen 1994. 1107 s.

Arviointi: Kirjallinen kuulustelu

Lisätiedot: Opintojakso sopii erityisesti opintojaan täydentäville opiskelijoille. Opintopistemäärä kirjallisuuden laajuuden mukaan n. 80 sivua per opintopiste.

Ohjattu tutkimus (MAA630) 2-7op/1-5ov

817852

Vastuuhenkilö: Oppiaineen professorit

Tavoite: Tavoitteena on ongelmanratkaisukyvyn ja ryhmätyötaitojen kehittäminen.

Sisältö: Ohjatun tutkimuksen opintojaksolla opiskelijat ratkaisevat heille annetun maaperä- ja ympäristötieteen alan ongelman ryhmätyönä. Opintojaksoon kuuluu lähtötilanteen kartoitus, sopivien analyysimenetelmien valinta, tarvittavien analyysien suorittaminen laboratoriossa ja loppuraportin laadinta. Opintojakson tarkoituksena on harjaannuttaa opiskelijoita tutkimussuunnitelman laadintaan, tehokkaaseen laboratorioresurssien käyttöön, laboratoriorutiineihin, tulosten esittämiseen ja työskentelyyn tutkimus-

ryhmässä.

Arviointi: Tutkimusraportti. Hyväksytty/hylätty

Lisätiedot: Opintopistemäärä riippuu työn laajuudesta

Opintopiiri (MAA640) 1-3op/0.5-2ov

817853

Vastuuhenkilö: Oppiaineen professorit

Sisältö: Opiskelija osallistuu pienryhmässä oppimisen ja opetuksen kehittämiseen, opetusmateriaalin tuottamiseen, nuorempien opiskelijoiden ohjaukseen tai muuhun alan esittelytyöhön.

Arviointi: Osallistuminen

Lisätiedot: Opintopistemäärä työn laajuuden mukaan

Projektityöskentely (MAA650) 2-9op/1-6ov

817854

Vastuuhenkilö: Oppiaineen professorit

Sisältö: Osallistuminen maaperä- ja ympäristötieteen tutkimustoimintaan.

Arviointi: Työskentely tutkimusprojektissa

Lisätiedot: Opintopistemäärä n. 1 op 26 tunnin työstä

Mikrobiologia

Mikrobiologia on oppiaine, joka käsittelee ja tutkii mikro-organismeja ja niiden toimintaa. Maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa mikrobiologian opetus ja tutkimus kohdistuu etenkin mikro-organismien ihmiselle ja hänen toiminnoilleen tuottamiin hyötyihin ja haittoihin. Erityishuomio on mikrobiologian sovelluksissa maa- ja metsätaloudessa, puunjalostusteollisuudessa, elintarvikkeiden tuotannossa sekä ympäristönhoidon biotekniikassa. Mikrobiologian oppiaineessa voi erikoistua sivuainevalintojen mukaan ympäristömikrobiologiaan, elintarvikemikrobiologiaan ja biotekniikkaan. Mikrobiologian osasto on vastuussa biotekniikan sivuaineen mikrobi- ja ympäristöbiotekniikan opintosuunnasta (kts. tarkemmin biotekniikan pääaineen esittelyn kohdalta). Tutkinon suorittaneet sijoittuvat pääasiassa tutkimuslaitoksiin, teollisuuteen ja hallinto- ja opetustehtäviin.

Mikrobiologia

PL 56 (Biokeskus 1, Viikinkaari 9), 00014 Helsingin yliopisto, p. 1911, telefax 19159322.
www.helsinki.fi/mmtkd/mmkm/mikro

Opettajat

Salkinoja-Salonen, Mirja, mikrobiologian vastuuprofessori, huone 3008, vastaanotto ti 15-17, p. 191 59300, email: mirja.salkinoja-salonen@helsinki.fi

Hatakka, Annele, ympäristöbiotekniikan vastuuprofessori, huone 3210, luentojen jälkeen, p. 191 59314, email: annele.hatakka@helsinki.fi

Saris, Per, elintarvikemikrobiologian vastuuprofessori, huone 3006, p. 191 59369, email: per.saris@helsinki.fi

Lankinen, Pauliina, tohtoriassistentti, opinto-neuvoja, huone 3009, p. 191 59561, email: pauliina.lankinen@helsinki.fi

Lindström, Kristina, dos., yliopistonlehtori, huone 3011, p. 191 59282, email: kristina.lindstrom@helsinki.fi

Lundell, Taina, dos., yliopistonlehtori, huone 3010, p. 191 59316, email: taina.lundell@helsinki.fi

Timonen Sari, dos., yliopistonlehtori, huone 3010, p. 19159375, email: sari.timonen@helsinki.fi

Lyra, Christina, mikrobiologian dosentti, email: christina.lyra@helsinki.fi

Niemelä, Seppo, professori (emeritus), p. 728 6642, email: sam.niemela@kolumbus.fi

Fritze, Hannu, mikrobiologian dosentti, Metla, p. 010211 2370, email: hannu.fritze@metla.fi

Haikara, Auli, teollisuusmikrobiologian dosentti, email: auli.haikara@kolumbus.fi

Husu-Kallio, Jaana, elintarvikemikrobiologian dosentti, Elintarviketurvallisuusvirasto, email: jaana.husu-kallio@evira.fi

Höijer, Laura, mikrobiologian dosentti, Maj ja Tor Nesslingin säätiö, p. 43425511, e-mail: laura.hojer@nessling.fi

Jokela, Jouni, soveltavan mikrobiologian dosentti p. 040-5484987, email: jouni.jokela@helsinki.fi

Jørgensen, Kirsten, mikrobiologian dosentti, SYKE, p. 403 00851, email: kirsten.jorgensen@ymparisto.fi

Kitunen, Veikko, analyttisen ympäristökemian dosentti, Metla, p. 010211 2074, email: veikko.kitunen@metla.fi

Manninen, Pentti, ympäristöanalytiikan dosentti, Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy, p. 040-7185425, 03-5235203, email: pentti.manninen@ristola.com

Markkanen, Pertti, mikrobiologian dosentti, p. 040-5037572, email: pem@kolumbus.fi

Niemi, Maarit, mikrobiologian dosentti, SYKE, p. 403 00853, email: maarit.niemi@ymparisto.fi

Raevuori, Markku, elintarvikehygienian dosentti, professori, Lihateollisuuden tutkimuskeskus, p. 03-5705420, email: markku.raevuori@ltk.inet.fi

Saano, Aimo, geneettisen mikrobiologian dosentti, Metsähallitus, puh. 0205 644274, email: aimo.saano@metla.fi

Saarela, Maria, mikrobiologian dosentti, VTT, p. 456 4466, email: maria.saarela@vtt.fi

Sibakov, Mervi, mikrobiologian dosentti, email: mervi.sibakov@tekes.fi

Sivonen, Kaarina, akatemiaprofessori, mikrobiologian dosentti, huone 2211, p. 191 59270, email: kaarina.sivonen@helsinki.fi

Smolander, Aino, maamikrobiologian dosentti, Metla, p. 010211 2437, email: aino.smolander@metla.fi

Suihko, Maija-Liisa, mikrobiologian dosentti, VTT, p. 456 5133, email: maija-liisa.suihko@vtt.fi

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

Suominen Leena, ympäristöbiotekniikan dosentti, email: leena.suominen@helsinki.fi
Valo, Risto, ympäristöbiotekniikan dosentti, Maa ja Vesi Oy, p. 682 6543, email: risto.valo@poyry.fi

Varmanen, Pekka, mikrobiologian dosentti, ELTDK, Mikrobiologian os., p. 191 49787, email: pekka.varmanen@helsinki.fi
Virta, Marko, mikrobiotekniikan dosentti, email: marko.virta@helsinki.fi

Tutkintovaatimukset 2006-2008

Vanhojen opintojaksojen muuntotaulukko

<u>Vanha opintojakso</u>	<u>Korvaava, uusi opintojakso</u>
MIKRO361 Elintarvikemikrobiologia	MIKRO231 Elintarvikemikrobiologia
MIKRO362 Elintarvikemikrobiologian ja hyg. laboratoriotyöt	MIKRO232 Elintarvikemikrobiologian laboratoriotyöt
YBIOT371 Ympäristömikrobiologia	MIKRO241 Ympäristömikrobiologia
YBIOT372 Ympäristömikrobiologian laboratoriotyöt	MIKRO242 Ympäristömikrobiologian laboratoriotyöt
MIKRO380 Virologian teoriaopinnot/virologian osa	pakollisuus poistuu
MIKRO381 Vesimikrobiologian ja -hygienian luennot/vesihygienia	MIKRO231 Elintarvikemikrobiologia
MIKRO381 Vesimikrobiologian ja -hygienian luennot/vesiekologia	MIKRO241 Ympäristömikrobiologia
MIKRO382 Vesimikrobiologian ja -hygienian työt/vesihygienia	MIKRO232 Elintarvikemikrobiologian laboratoriotyöt
MIKRO382 Vesimikrobiologian ja -hygienian työt/vesiekologia	MIKRO242 Ympäristömikrobiologian laboratoriotyöt
MIKRO400 Mikrobiologian tiedon hankinta ja käyttö	MIKRO210* Mikrobiologian perusopinto-seminaari
	MIKRO480 Kandidaatin seminaari
MIKRO500 Kirjatentti	MIKRO450 Kandidaatin kirjatentti
MIKRO510 Laaja työkurssi	MIKRO510 Mikrobiologian tutkiva työkurssi
MIKRO590 Kandidaatintutkielma	MIKRO490 Kandidaatin tutkielma
MIKRO770 Elintarvike- ja ympäristöhygienian ja valvonta	MIKRO575 Elintarvike- ja ympäristöhygienian ja valvonta
MIKRO850 Työskentely tutkimusryhmässä	MIKRO590 Työskentely tutkimusryhmässä
MIKRO860 Mikrobigenetiikan laboratoriokurssi	MIKRO560 Mikrobigenetiikan laboratoriokurssi
MIKRO880 Syanobakteerien tutkimusmenetelmät	MIKRO580 Syanobakteerien tutkimusmenetelmät
MIKRO910 Maisterin tutkielma	MIKRO600 Maisterin tutkielma
MIKRO920 Mikrobiologian tutkimusseminaari	MIKRO630 Mikrobiologian seminaari
MIKRO930 Lopputentti kirjallisuudesta	MIKRO650 Maisterin kirjatentti
MIKRO1010 Harjoittelu	MIKRO401 Mikrobiologin työhön tutustuminen
MIKRO1030 Harjoittelu+harjoittelukertomus	MIKRO610 Harjoittelu ja harjoittelukertomus
MIKRO1050 Opetusharjoittelu	MIKRO620 Opetusharjoittelu
(SBL100 Geenitekniikan perusteet luentokurssi	BIOT200 Geenitekniikan perusteet)

(SBL110	Geenitekniikan perusteet harjoitustyöt	BIOT201	Geenitekniikan harjoitustyöt)
YBIOT351	(YKEM511) Nukleiinihappojen mol.biologian laboratorioskurssi	BIOT200	Geenitekniikan perusteet

* MIKRO210 voidaan oppiaineen määrittelemässä tilanteessa korvata itsenäisellä opintojaksolla 864063 MIKRO290

KANDIDAATIN TUTKINTO, 180 op

		opintopisteet ajoitus	
YLEISOPINNOT, 27 op (+ 1 op äidinkieltä, 1 op TVT:tä integroitu)			
MMKEM100	Pehmeä lasku eli johdatus tiedeyhteisöön	5	1
Y96	Matematiikan tasokoe	0	1
Y100	Matematiikka 1	5	1
Y130	Tilastollisen päättelyn perusteet	5	2
YFYS1	Fysiikka I	5	1
Y10	ATK 2	3	3
MAA200	Maaperätieteen perusteet	5	1
<u>Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 2 op</u>			
MMKEM200	HOPS-tori	1	2

Kandidaatin tutkinnossa on yhteensä 2 op HOPS-työskentelyä seuraavasti: opintojen aloituksen HOPS-työskentely (1 op) sisältyy opintojaksoon MMKEM100. Toisena ja tarvittaessa kolmantena vuotena HOPS päivitetään HOPS-torilla (1 op).

PÄÄAINEOPINNOT, 68 op

Perusopinnot, 25 op¹

MIKRO200	Mikrobiologian peruskurssi	5	1
MIKRO210	Mikrobiologian perusopintoseminaari ²	5	1
MIKRO220	Mikrobiologian laboratorioharjoitukset	5	1-2
MIKRO231	Elintarvikemikrobiologia ³	5	2
MIKRO241	Ympäristömikrobiologia ³	5	2-3

Aineopinnot, 43 op (+ 2 op äidinkieltä ja 1 op TVT:tä integroitu)

MIKRO232	Elintarvikemikrobiologian laboratoriotyöt	5	2
MIKRO242	Ympäristömikrobiologian laboratoriotyöt	5	2-3
MIKRO401	Mikrobiologin työhön tutustuminen	1	3
MIKRO450	Kandidaatin kirjatentti	10	3
MIKRO480	Kandidaatin seminaari	4	3
MIKRO490	Kandidaatin tutkielma	6	3
	Kypsyysnäyte		

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

	opintopisteet ajoitus	
Vaihtoehtoisia mikrobiologian, biotekniikan ja genetiikan teoriaopintojaksoja	15	2-3
mm. YBIOT315 Mikrobiotekniikka, 5 op		
YBIOT525 Sienten ja uusiutuvien luonnonmateriaalien biotekniikka, 5 op		
52081 Genetiikan perusteet, 3 op (Biotieteellinen tiedekunta)		

KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT, 15 op

Toinen kotimainen kieli	4	2
1. vieras kieli	3	1
TVT-ajokortti	3	1

Kandidaatin tutkinnossa suoritettavat äidinkielen opinnot on integroitu opintojaksoihin MMKEM100 (1 op) ja MIKRO480 (2 op), lisäksi 2 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoihin MMKEM100 (1 op) ja MIKRO480 (1 op).

MUUT OPINNOT, 15 op

BKEM100	Biokemia I	5	1
BKEM101	Biokemia I harjoitustyöt	5	2
BIOT200	Geenitekniikan perusteet	2	1-2
BIOT201	Geenitekniikan harjoitustyöt	3	1-2

SIVUAINEOPINNOT, 25 op

Kemian perusopinnot	25	1-3
Elintarvikealan sivuainekokonaisuus ⁴	25	

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT

5-30

Muita sivuaineopintoja⁵ tai muita opintoja.

KANDIDAATIN TUTKINTO YHTEENSÄ

180

¹Mikäli sivuaineena suoritettavan Mikrobiologian perusopinnot opintojaksoista osa kuuluu opiskelijan muihin opintokokonaisuuksiin, voidaan mikrobiologian perusopintoihin sisällyttää muita mikrobiologian tai mikrobi- ja ympäristöbiotekniikan teoriaopintoja

²Mikrobiologian perusopinnot sivuaineena suoritettaessa voidaan MIKRO210 korvata itsenäisesti suoritettavalla opintojaksolla MIKRO290 jos tiedonhaun ja -käsittelyn osaaminen on hankittu aiemmissa opinnoissa.

³Toinen teoriaopintojakso voidaan korvata suoritettua teoriaopintojaksoa täydentävällä laboratorio-kurssilla

⁴Elintarviketieteiden kandidaatin tutkinnossa pakollinen sivuaine. Valitaan seuraavista: Elintarviketieteiden perusopinnot (25 opintopistettä) tai 25 opintopisteen elintarvikekemian, ravitsemustieteen tai elintarviketeknologian sivuainekokonaisuus.

⁵Myös maatalous- ja metsätieteiden kandidaatiksi valmistuville suositellaan toisen sivuaineen suorittamista. Sivuaine voidaan valita esim. seuraavista: akvaattiset tieteet, bioinformatiikka, biokemia ja molekyylibiologia; biotekniikka, ekologia, geologia, kasvibiologia, kasvintuotannon biologia, maa-perä- ja ympäristötiede, metsäekologia, perinnöllisyystiede, ympäristötieteet.

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

		opintopisteet ajoitus	
YLEISOPINNOT, 1 op			
<u>Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS). 1 op</u>			
MIKRO501	Maisterin opintojen HOPS	1	4
PÄÄAINEOPINNOT, 91 op			
<u>Syventävät opinnot, 91 op</u>			
MIKRO500	Mikrobiologian syventävät laboratorioskursit ¹	10	4
MIKRO510	Mikrobiologian tutkiva työkurssi	20	4
MIKRO575	Elintarvike- ja ympäristöhygieniä ja valvonta	5	4
MIKRO600	Maisterin tutkielma	40	5
	Kypsyysnäyte		
MIKRO610	Harjoittelu ja harjoittelukertomus	3	4
MIKRO630	Mikrobiologian seminaari	3	5
MIKRO650	Maisterin kirjatentti	10	5
SIVUAINEOPINNOT, 25 op			
Elintarvikealan perusopinnot ²		25	
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT		3-28	
MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ		120	

¹Valitaan seuraavista: MIKRO560, MIKRO580, MIKRO590, YBIOT540, YBIOT570

²Pakollinen sivuaine elintarviketieteiden maisterin tutkinnossa ellei k.o. perusopintoja ole suoritettu kandidaatin tutkinnossa.

Erikoistuminen

Mikrobiologiassa voi erikoistua **elintarvike- tai ympäristömikrobiologiaan tai biotekniikkaan**. Erikoistuminen tapahtuu vähintään 25 op:een sivuaineopinnoilla. Sivuaaineopinnoista on sovittava henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS) laatimisen yhteydessä. Vapaasti valittaviksi opinnoiksi soveltuvat esim. bioinformatiikan, biokemian, kliinisen mikrobiologian, matematiikan, molekyylibiologian, perinnöllisyystieteen ja yleisen mikrobiologian opinnot ja tiedekunnan yhteiset opintojaksot sekä ylimääräiset kieli- ja viestintäopinnot.

Elintarvikemikrobiologia

Elintarvikemikrobiologiaan erikoistuva ja ETK- tai ETM-tutkintoa suorittava koostaa sivuaineeseen elintarviketieteiden perusopinnot (25

opintopistettä) tai 25 opintopisteen elintarvikemian, ravitsemustieteen tai elintarviketeknologian sivuainekokonaisuuden sekä valitsee kandidaatin ja/tai maisterin tutkielmansa aiheen elintarvikealalta tai sen lähitieteistä.

Ympäristömikrobiologia

Sivuainekokonaisuus tai sivuaineiden opinnot suositellaan valittaviksi esim. seuraavista: akvaattiset tieteet, biokemia ja molekyylibiologia; biotekniikka, ekologia, geologia, kasvibiologia, kasvintuotannon biologia, maaperä- ja ympäristötiede, metsäekologia, perinnöllisyystiede, ympäristötieteet. Opintokokonaisuuden (25 op) suorittaminen sivuaineesta on suositeltavaa. Kandaatin ja maisterin tutkielmien aiheet tulee valita niin, että ne tukevat erikoistumisalaa.

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

Bioteknikka

Mikrobiologian opiskelijat voivat liittää biotekniikan sivuainekokonaisuuden joko kandidaatin- tai maisterintutkintoonsa riippuen muista pakollisista sivuaineista ja biotekniikassa vaadittavien esitetietovaatimuksien täyttymisestä biokemiassa, mikrobiologiassa ja genetiikassa. Biotekniikan pääaineessa, sen luonnonvarojen biotekniikan erikoistumislinjassa, on tällä hetkellä neljä virallista opintosuuntaa; 1. elintarvikebiotekniikka, 2. kasvi- ja metsäbiotekniikka, 3. kotieläinbiotekniikka ja 4. mikrobi- ja ympäristöbiotekniikka. Mikrobiologian osasto on vastuussa mikrobi- ja ympäristöbiotekniikan opintosuunnasta. Ympäristöbiotekniikan kurssit löytyvät mikrobiologian opinto-opasteksteistä YBIOT-lyhenteellä.

Opintokokonaisuudet

864090 Mikrobiologian perusopinnot
864091 Mikrobiologian aineopinnot
864092 Mikrobiologian syvetävät opinnot

Opintokokonaisuudet sivuaineopiskelijoille

Mikrobiologian sivuainekokonaisuus 25 op on vastaava kuin pääaineopiskelijoiden perusopinnot. Sivuaineopiskelijat voivat kuitenkin korvata opintojakson MIKRO210 itsenäisesti suorittamalla opintojaksolla MIKRO290 jos tiedonhauksen ja -käsittelyn osaaminen on hankittu aiemmissa opinnoissa. Mikrobiologian aineopintojen laajuus sivuaineopiskelijoille on 60 op (sisältää perusopinnot 25 op). Sivuaineopiskelija ei suorita kandidaatin tutkielmaa (MIKRO490) vaan tekee kandidaatin seminaarissa (MIKRO480) seminaarityön, jolloin kandidaatin seminaarin laajuus on 5 op. Vaihtoehtoisten opintojen laajuus sivuaineopiskelijoiden aineopinnoissa on 12 op.

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Kaikki esivaatimuksina mainitut opintojaksot voidaan korvata vastaavan sisältöisillä opintojaksoilla tai vastaavilla tiedoilla ja taidoilla. Laboratoriokursseilla on läsnäolopakko. Kursseilla menestyminen edellyttää aktiivista osallistumista luennoille ja seminaareihin. Kaikille laboratoriokursseille, kirjallisuuskäytöksiä ja luento-opetukseen ilmoittaudutaan WebOODiin. Viimeisimmät tiedot annettavasta opetuksesta

löytyvät mikrobiologian osaston ilmoitustaululta ja verkkosivuilta www.helsinki.fi/mmtkd/mm-kem/mikro

Mikrobiologian peruskurssi (MIKRO200) 5op/3ov

86425

Ajoitus: Suoritetaan ensimmäisenä opiskeluvuotena. III periodi.

Vastuuhenkilö: Mirja Salkinoja-Salonen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Suositellaan voimakkaasti, että YKEM100 on suoritettu.

Tavoite: Kurssin tavoitteena on antaa perustiedot mikrobien ominaisuuksista, ymmärtää hygienian ja aseptiikan perusteet, hallita sterilointi ja desinfiointimenetelmien teoria, ymmärtää mikrobiologista riskinarviointia ja turvallisuutta, sekä ymmärtää mikrobien rooli vedenpuhdistuksessa, ympäristön ja vesien pilaantumisessa ja pohjaveden suojelussa.

Sisältö: Opintojakso käsittelee yleistä mikrobiologiaa: mikrobisolua ja sen toimintaa; fysiologiaa, genetiikkaa, omavaraisten ja toisenvaraisten mikrobien aineenvaihduntaa, ekologiaa ja biotekniikkaa; bakteerien ja sienten luokituksen; bakteeriviruksia; mikrobi-isäntä -vuorovaikutusta; mikrobiologista turvallisuutta ja steriloinnin ja desinfioinnin perusteet.

Toteutus ja työtavat: K 46 - H 10- R- 20 - I 57 Kurssiin kuuluu luentoja ja laskuharjoituksia ja opiskelijaesityksiä.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luentomateriaali on saatavilla mikrobiologian osaston opetuksen verkkosivulla. Luentoja täydentää kirja Mikrobiologian perusteita. 2002. Salkinoja-Salonen, M. (toim.) Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos, Helsingin yliopisto.

Arviointi: Kuulustelu, lisäksi oman valinnan mukaan opiskelijaesitys

Mikrobiologian perusopintoseminaari (MIKRO210) 5op/3ov

864064

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 1. opiskeluvuonna MIKRO200 Mikrobiologian peruskurssin suorituksen jälkeen. IV periodi.

Vastuuhenkilö: Kristina Lindström

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimus MIKRO200. Kurssia suositellaan suoritettavaksi samanaikaisesti kurssin General Academic Skills for Microbiology, 3 op kanssa.

Tavoite: Mikrobiologian tiedon lähteiden tunteminen ja mikrobiologisen aseman ymmärtäminen tieteenalana ja yhteiskunnassa, tiedon-

hankintaprosessi, tieteellinen kommunikaatio ja esittäminen.

Sisältö: Mikrobiologisen tutkimustiedon muodostuminen tutkimuksesta julkaisuun, tutustuminen mikrobiologian osaston tutkimukseen, erilaiset tiedon lähteet ja lähdekritiikki, englanninkielisen kirjallisuuden lukeminen ja ymmärtäminen, suullinen esittäminen ja power point.

Toteutus ja työtavat: K20 - H22 - R 10 - I 80. Seminaarityöskentelyn, ryhmätöiden, kirjallisten kotitehtävien, keskustelun, tiedonhaun ja oman esityksen kautta harjoitellaan eri tiedonlähteiden käyttöä omaan oppimiseen.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Madigan, M.T. and Martinko, J.M. 2006. Brock Biology of Microorganisms, 11. painos, Pearson Prentice Hall, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, NJ, USA. 992 s.

Arviointi: Aktiivinen osallistuminen. Kirjalliset ja suulliset tehtävät suoritettu hyväksytysti.

Lisätiedot: Tämä kurssi korvaa osittain kurssin MIKRO400. Kirjallinen esitys siirtyy kandidaatin seminaariin ja tutkielmaan.

Mikrobiologian laboratorioharjoitukset (MIKRO220) 5op/2ov

86463

Ajoitus: Suoritetaan toisen opiskeluvuoden syksyllä MIKRO200- luentokurssin jälkeen. Järjestetään vuosittain useita ryhmiä.

Vastuuhenkilö: Mikrobiologian yliopistonlehtori ja tohtoriassistentti

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimus MIKRO200

Tavoite: Laboratoriokurssin tavoite on oppia toimimaan turvallisesti laboratoriossa, ottamaan ja käsittelemään mikrobeja sisältäviä näytteitä, oppia mikrobien siirrostus- ja viljelytekniikat sekä mikroskopointi, mikrobien kasvun käsite, ravintoalustojen valmistus ja käyttö mikrobien selektiossa ja entsyymaattiset reaktiot.

Sisältö: Kurssilla opetellaan aseptinen ja turvallinen työskentely, sterilointi ja desinfiointi, mikrobien viljely käyttäen omasta näytteestä eristettyä mikrobipuhdasviljelmää, mikroskopointi ja Gram-värijäys, mikrobien tunnistus ja mikrobiteheyden mittaaminen. Tuloksista kirjoitetaan työselostukset itsenäisenä työskentelynä.

Toteutus ja työtavat: Neljän viikon laboratorioskurssi, jossa ohjattua työskentelyä 4 h päivässä 3 kertaa viikossa joko ma+ke+pe tai ti+to+pe. Vaihtoehtoisia ryhmiä 3-4 kpl vuodessa. H 48- I 85,5

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Työmoniste

Arviointi: Työpäiväkirjan pitäminen ja palauttaminen, työkuulustelu ja työselostukset.

Lisätiedot: Laboratoriotyöt Biokeskus 1, ks 1025. Opiskelijoille suunniteltu kolme samansisältöistä kurssia periodissa I ja II, mutta osallistujamäärän salliessa kurssien määrää voidaan vähentää.

Elintarvikemikrobiologia (MIKRO231) 5op/3ov

864065

Ajoitus: 2. tai 3. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Per Saris

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimus MIKRO200 ja MIKRO220

Tavoite: Veteen ja elintarvikkeisiin liittyvien keskeisten mikrobiologisten käsitteiden ja ongelmien tunteminen.

Sisältö: Omavalvonta, hygieniapassi, vesi- ja elintarvikkeestandardit, elintarvikkevälitteiset patogeenit, elintarvikkeiden pilaantuminen, fermentointituotteet, vesi elintarvikkeena: juoma- ja talousvedet.

Toteutus ja työtavat: K 42- H 0- R10- I 81

Elintarvikemikrobiologian laboratoriotyöt (MIKRO232) 5op/3ov

864067

Ajoitus: IV periodi. 2. tai 3. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Pauliina Lankinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MIKRO200, MIKRO220 ja MIKRO231

Tavoite: Perehtyminen elintarvike- ja vesimikrobiologian keskeisiin menetelmiin ja organismeihin. Omavalvonnan periaate ja toteuttaminen.

Sisältö: Valvontastandardit (juomavesi ja elintarvikkeet), elintarvikkeiden ja veden patogeenit ja niiden eristäminen ja tunnistaminen, anaerobitekniikka, fermentointi (opiskelijat suunnittelevat itse kiinnostuksen mukaan), hygienia (esimerkiksi lounasruokalan omavalvonta, riskipisteet). Mikrobiologisten määritysten epävarmuus.

Toteutus ja työtavat: Laboratoriokurssi.

K 10 - H80 - R10 - I 33

Arviointi: Työselostukset

Ympäristömikrobiologia (MIKRO241) 5op/3ov

864068

Ajoitus: I periodi. Suositellaan 2. tai 3. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Sari Timonen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaati-

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

mus MIKRO200 ja MIKRO220.

Tavoite: Maa- ja vesiekosysteemien tärkeimpien mikrobien ja mikrobiologisten prosessien tunteminen.

Sisältö: Maa- ja vesiekosysteemien mikrobiologia ja aineiden kierrot, mikrobi-kasvi-vuorovaikutussuhteet, ympäristön kunnostus ja valvonta, jätevesien käsittely ja vaikutus ympäristöön.

Toteutus ja työtavat: K 42 - H 0 - R 24 - I 67

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssilla esitetty kirjallisuus.

Arviointi: Kuulustelu, seminaari.

Ympäristömikrobiologian laboratoriotyöt (MIKRO242) 5op/3ov
864069

Ajoitus: II periodi.

Vastuuhenkilö: Sari Timonen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimus MIKRO200, MIKRO220 ja MIKRO241.

Tavoite: Ekosysteemien mikrobiologisen tutkimukset keskeiset menetelmät.

Sisältö: Vesistöjen ja maan mikrobiyhteisöt. Mikrobibiomassan ja sen aktiivisuuden mittaaminen, biohajoavuuden ja toksisuuden testaaminen, mikrobien prosessit, esim. entsyymiaktiivisuus. Bakteriofagien kvantitatiivinen määrittäminen. Sisältää omien tulosten käsittelyn tilasto- ja taulukkolaskennan menetelmillä. Kurssin jälkeen seminaaripäivä.

Toteutus ja työtavat: K 20 - H 85 - R 8 - 20. Laboratoriokurssi, seminaaripäivä.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Työohjeet, kurssilla esitetty kirjallisuus

Arviointi: Työselostukset, seminaariesitys

Mikrobiologian katsauksen kirjoittaminen (MIKRO290) 5op/3ov
864063

Ajoitus: Mikrobiologian perusopinnoissa.

Vastuuhenkilö: Kristina Lindström

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimus MIKRO200

Tavoite: Katso MIKRO210.

Toteutus ja työtavat: Itsenäinen työskentely: I 133

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Mikrobiologian tieteellinen kirjallisuus.

Lisätiedot: Mikrobiologian perusopinnot 25 op sivuaineena suoritettaessa voidaan tällä kurssilla korvata pakollinen kurssi MIKRO210, jos tiedonhaun ja -käsittelyn osaaminen on hankittu

aiemmissa opinnoissa. Korvaamisesta sovittava vastuuolettajan kanssa etukäteen.

Mikrobibioteekniikka (YBIOT315) 5op/3ov
86481

Ajoitus: II periodi. Suositellaan suoritettavaksi 2. tai 3. opiskeluvuotena.

Vastuuhenkilö: Annele Hatakka

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimus MIKRO200 ja MIKRO220 tai vastaavat tiedot.

Tavoite: Perehdyttää mikrobeihin elävinä tehtävinä ja mikrobien käyttöön biotekniikan soveluksissa.

Sisältö: Proteiinien, erityisesti entsyymien tuotto, bioaktiivisten metaboliittien ja orgaanisten yhdisteiden biotekninen tuotto mikrobeilla, mikrobien monimuotoisuus, ympäristöbiotekniikka, bioremediaatio.

Toteutus ja työtavat: K 36 - H 0 - R 29 - I 68

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Valikoidut tieteelliset artikkelit ja oppikirjat.

Arviointi: Kotitentti, kirjalliset tehtävät ja suullinen esitys.

Lisätiedot: Vastaa ennen 1.8.05 järjestettyä kurssia YBIOT710.

Sienten ja uusiutuvien luonnonmateriaalien biotekniikka (YBIOT525) 5op/3ov
864062

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi 3. opintovuotena tai maisterin tutkinnossa. IV periodi.

Vastuuhenkilö: Annele Hatakka

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimuksena MIKRO200 ja MIKRO220 tai vastaavat opinnot.

Tavoite: Perehdyttää sienten taksonomiaan, fysiologiaan, ekologiaan ja biotekniseen käyttöön.

Sisältö: Sienet eliöryhmänä, sienten hajotustoiminta ja ekologinen merkitys, sienten biotekninen käyttö etenkin uusiutuvien luonnonmateriaalien muokkaajina, puun komponentteja hajottavat entsyymit kuten sellulaasit, hemiselulaasit, ligniiniä hajottavat entsyymit, syötävät sienet, puunjalostusteollisuuden sovellukset.

Toteutus ja työtavat: K 36 - H 0 - R 29 - I 68.

Luennot, suulliset esitykset, kirjalliset tehtävät.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Valikoidut tieteelliset artikkelit ja oppikirjat.

Arviointi: Kotitentti, kirjalliset tehtävät ja suullinen esitys.

Mikrobiologin työhön tutustuminen (MIKRO401) 1op/1ov

864081

Ajoitus: 3. opiskeluvuosi, I ja II periodi.

Vastuuhenkilö: Taina Lundell

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaati-
mukset MIKRO200 ja MIKRO220

Tavoite: Tutustuttaa opiskelijat mikrobiologien
sijoittumiseen työelämässä ja antaa tietoa rek-
rytoinnista.

Sisältö: Työelämässä toimivien mikrobiologien
esityksiä, vierailuja tutkimus- ja tuotantolaitok-
siin, pienryhmätyö.

Toteutus ja työtavat: K 12- H 3- I 12. Osallis-
tuminen vastuopettajan kanssa esityksiin ja
vierailuille.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssilla jaettu
kirjallinen materiaali.

Arviointi: Osallistuminen ja annetut tehtävät.

Lisätiedot: Kurssin voidaan suorittaa myös
1 kk:n työharjoitteluna yliopiston ulkopuolel-
la. Harjoittelusta on sovittava vastuopettajan
kanssa. Lisätiedot kurssin suorittamisesta luet-
tavissa syyskuussa mikrobiologian opetuksen
verkkosivulla.

Kandidaatin kirjantentti (MIKRO450) 10op/5ov

86471

Ajoitus: Kandidaatin tutkinnon lopputentti,
yleensä 3. opiskeluvuosi

Vastuuhenkilö: Per Saris

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaati-
mukset MIKRO200, MIKRO210, MIKRO231,
MIKRO241.

Tavoite: Saada käsitys mikrobiologiasta ja sen
yhteyksistä muihin tieteenaloihin. Saada koko-
naiskuva mikrobiologian osaalueista.

Sisältö: Mikrobien metabolia ja genetiikka, evo-
luutio, mikrobien monimuotoisuus, mikrobieko-
logia, immunologia ja mikrobitaudit, mikrobi-
teollisuudessa ja tutkimuksessa.

Toteutus ja työtavat: I 267. Kirjantentti.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Madigan &
Martinko. 2006. Brock Biology of Microorgan-
isms, 11. painos, Pearson Prentice Hall, Pear-
son Education, Inc., Upper Saddle River, New
Jersey, USA. 992 s.

Arviointi: Kirjallinen ja suullinen kuulustelu. Kir-
jallisen kuulustelun voi tehdä kahdessa osassa.
Kuulustelutilaisuudet osaston yleisinä tenttipäi-
vinä.

Lisätiedot: Suoritettaessa kirjallinen kuulustelu
kahdessa osassa ensimmäiseen kuulusteluun

luetaan luvut 1-16 ja toiseen kuulusteluun luvut
17-31 (Brock Biology of Microorganisms, 11.
painos).

Kandidaatin seminaari (MIKRO480) 4op/2ov

864076

Ajoitus: 3. opiskeluvuosi

Vastuuhenkilö: Kristina Lindström

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pääsään-
toisesti suoritettava ennen syventäviä opintoja

Tavoite: Tieteellisen kirjallisuuden käyttö. Tie-
teellisen aiheen ja kirjoitustyylin oppiminen ja
tutkielman kirjoittaminen äidinkielellä.

Sisältö: Kirjaston käyttö (1 op TVT), äidinkie-
len opetus (2 op), mikrobiologian alan tiedon
omaksuminen ja suullinen esittäminen (1 op).
Seminaari yhteistyössä laitoksen muiden oppi-
aineiden kanssa.

Toteutus ja työtavat: K 20- H 37- R 10- I 40

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Erilaisia mikro-
biologian tiedon lähteitä.

Arviointi: Osallistuminen, annetut tehtävät ja
kandidaatin tutkielman tarkastus ja arvostelu.

Lisätiedot: Kandidaatin seminaari on mahdoli-
suus aloittaa sekä syys- että kevätlukukaudella.
Aloitusaika ilmoitetaan myöhemmin.

Kandidaatin tutkielma (MIKRO490) 6op/5ov

864021

Ajoitus: 3. opiskeluvuosi

Vastuuhenkilö: Kristina Lindström

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MIKRO480
samanaikaisesti. Mikrobiologian perusopinnot
ja MIKRO450 suoritettu.

Tavoite: Tieteellisen aiheen käsittelyn ja kirjoi-
tustyylin oppiminen ja raportin kirjoittaminen äi-
dinkielellä.

Sisältö: Kandidatin kirjallisen tutkielman itse-
näinen laatiminen (6 op) osallistumalla semi-
naarityöskentelyyn kurssilla MIKRO480 Kandi-
daatin seminaari (4 op).

Toteutus ja työtavat: I 160

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Erilaisia mikro-
biologian tiedon lähteitä

Arviointi: Kandidaatin tutkielman tarkastus ja
arvostelu.

Lisätiedot: Kandidaatin tutkielmaan liittyy kyp-
syyskoe.

Maisterin opintojen HOPS (MIKRO501) 1op/0.5ov

864077

Ajoitus: Maisterin tutkintoon tähtäävien opinto-
jen alkuvaihe.

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

Vastuuhenkilö: Pauliina Lankinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimuksena kandidaatin tutkinto.

Tavoite: Laatia henkilökohtainen suunnitelma maisterin tutkintoon sisällytettävistä opinnoista ja niiden ajoituksesta. Kurssilla on mahdollisuus koostaa ja kirjoittaa oma portfolio, johon saata-
villa ohjeet

Sisältö: Opettajien järjestämät tai ohjaamat keskustelut ja ryhmätyöskentely jonka jälkeen itsenäinen kirjallisen suunnitelman laatiminen, joka palautetaan opettajille.

Toteutus ja työtavat: K 5- R 2 - I 20

Arviointi: Allekirjoitettu kirjallinen suunnitelma.

Lisätiedot: Voidaan suorittaa opintoneuvojan kanssa sopimalla itsenäisenä työskentelynä.

Elintarvike- ja ympäristöhygienian ja valvonta (MIKRO575) 5op/3ov

864073

Ajoitus: III periodi. Suositellaan suoritettavaksi maisteriopinnoissa.

Vastuuhenkilö: Per Saris

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimukset MIKRO200 ja MIKRO220.

Tavoite: Elintarvikkeisiin, veteen ja ympäristöön liittyvien keskeisten mikrobiologisten käsitteiden ja ongelmien tunteminen hygieniaan ja valvontaan liittyen.

Sisältö: Epidemiologiset tutkimukset, elintarvikevalvonta Suomessa ja muualla, hygienian, omavalvonta, HACCP hygieniapassi, vesi- ja elintarvikestandardit, elintarvikevälikkeet, zoonootit, ja ympäristön patogeenit, niiden eristäminen ja tyypittäminen.

Toteutus ja työtavat: K 60-R 10 -I 63

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Salkinoja-Salonen, Mirja (toim) 2002. Mikrobiologian perusteita, sivut 588-771 ja osoitettuja artikkeleita.

Arviointi: Kuulustelu

Lisätiedot: Pääopettaja ja luennoitsijavieraat

Mikrobiologian tutkiva työkurssi (MIKRO510) 20op/10ov

86477

Ajoitus: III ja IV periodi. Suoritetaan maisterin opintojen ensimmäisenä opiskeluvuonna.

Vastuuhenkilö: Kristina Lindström

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimuksena kandidaatin tutkinto. Matlab-kurssia ja bioinformatiikkaopintoja suositellaan tämän yhteyteen.

Tavoite: Valmius itsenäiseen työskentelyyn mikrobiologisessa laboratoriossa töiden suun-

nittelusta tulosten esittämiseen.

Sisältö: Bakteerin eristäminen ja karakterisointi eri menetelmillä (perinteiset menetelmät, mikroskopia, API, Biolog, DNA:n sormenjäljet ja fylogenia, FAME, tulosten käsittely). Laboratoriotyön hyvät käytännöt.

Toteutus ja työtavat: K 50- H 250- R 10- I 224. Laboratoriossa Biokeskus 1, alin krs, ks 1025.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Työohjeet, käsikirjat, tieteellinen kirjallisuus

Arviointi: Työselostus, väliraportit, laboratoriotyöskentely, aktiivisuus ja posterit.

Mikrobigenetiikan laboratoriokurssi (MIKRO560) 5op/3ov

864039

Ajoitus: IV periodi, suoritetaan maisterin tutkinnossa.

Vastuuhenkilö: Marko Virta

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kandidaatin tutkinto ja MIKRO510

Tavoite: Mikrobigenetiikan keskeisten työmenetelmien omaksuminen.

Sisältö: Esim. transformaatio, konjugaatio, kloonaukset, sekvensointi sekä merkki- ja reporterigeenien käyttö.

Toteutus ja työtavat: K 18- H 80- R 5- I 30. Laboratoriotyökurssi, johon kuuluu opiskelijoiden omat esitykset.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Työohjeet, käsikirjat, tieteellinen kirjallisuus

Arviointi: Työselostukset, suulliset esitykset.

Lisätiedot: Laboratoriotöiden tukena on opiskelijoiden itsenäinen perehtyminen töiden teoriaan.

Syanobakteerin tutkimusmenetelmät (MIKRO580) 5op/3ov

864074

Ajoitus: Yleensä joka toinen syyslukukausi. Suoritetaan maisterin tutkinnossa.

Vastuuhenkilö: Kaarina Sivonen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Mikrobiologian perus- ja aineopinnot sekä MIKRO510.

Tavoite: Oppia tutkimusmenetelmiä ja niiden käyttöä tieteellisen tiedon tuottamisessa. Tavoitteena saada menetelmällisiä valmiuksia pro gradu -työn aloittamista varten.

Sisältö: Kurssilla tutustutaan syanobakteeritutkimuksen uusimpiin menetelmiin. Tutkitaan luonnonvesinäytteitä, tutustutaan syanobakteerien viljelyyn, mikroskopiaan ja toksinianalyysiin (ELISA, PPIA, LC-MS). Molekyylibiologisista analyyseistä tehdään DNA:n eristys,

PCR, DGGE, sekvensointi, sekvenssien analyysi, toksisten syanobakteerien tunnistus kvantitatiivisella PCR:llä ja toksisten ja ei toksisten syanobakteerien detektio mikrolastulla.

Toteutus ja työtavat: K 24- H 80- I 29 Laboratoriotyökurssi, jossa myös luentoja ja demoja.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luennoilla esille tuleva kirjallisuus ja laboratoriotyömoniste
Arviointi: Hyväksytyt työselostukset.

Lisätiedot: Kurssi pyritään järjestämään joka toinen vuosi vuorotellen kurssin YBIOT540 kanssa.

Työskentely tutkimusryhmässä (MIKRO590) 5op/2-6ov

86493

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi maisteriopinnoissa.

Vastuuhenkilö: Mirja Salkinoja-Salonen, Per Saris, Annele Hatakka, Kristina Lindström, Taina Lundell, Kaarina Sivonen, Marko Virta ja Sari Timonen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimuksena kandidaatin tutkinto ja MIKRO510.

Tavoite: Oppia itsenäiseen laboratorio- ja suunnittelutyöhön tutkimusryhmässä.

Sisältö: Ohjattu työskentely tutkimusryhmässä suoritetaan pääsääntöisesti mikrobiologian osaston tutkimusryhmissä. Ohjattu työskentely 4-6 vk vastaa 5 op:ttä oppimis- ja tutkimussuunnitelman mukaisesti.

Toteutus ja työtavat: H+I 134. Oppimis- ja tutkimussuunnitelman laatiminen, laboratoriotyötä itsenäisesti ja ryhmän jäsenenä, laboratoriotyöpäiväkirjan pito, tutkimusraportin kirjoittaminen.

Arviointi: Työpäiväkirjan ja tutkimusraportin hyväksytty laatiminen.

Lisätiedot: Opiskelija ottaa omatoimisesti yhteyttä tutkimusryhmän johtajaan ja hyväksyttää oppimis- ja tutkimussuunnitelmansa oppiaineprofessorilla ennen työn aloitusta. Suunnitelu- ja raportointiohjeita saa opintoneuvojalta.

Sienten biotekniikan tutkimusmenetelmät (YBIOT540) 5op/3ov

86485

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi maisteriopinnoissa. Järjestetään joka toinen vuosi, vuorotellen kurssin MIKRO580 Syanobakteerien tutkimusmenetelmät kanssa.

Vastuuhenkilö: Taina Lundell

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kandidaatin tutkinto ja MIKRO510 tai vastaavat opinnot.

Tavoite: Laboratoriovalmiuksien oppiminen mikrobientsyymien ja -metaboliittien biotekniiksessä tuotossa, eristyksessä ja ilmentymisessä.

Sisältö: Metsäsiementen eristys ja kasvatustuoto-organismeina, proteiinien eristys, entsyymien elektroforeettinen ja kineettinen karakterisointi, entsyymien käyttö biokatalyytteinä, RNA-eristys, sienigeenien ilmentymisen seuranta RT-PCR:llä, kvantitatiivinen PCR.

Toteutus ja työtavat: K 12 - H 75 - R 23 - I 25
Oppimateriaali ja kirjallisuus: Harjoitustyöohjeet ja valikoidut tieteelliset artikkelit.

Arviointi: Työselostukset, loppuseminaari ja laboratoriotyökirja.

Lisätiedot: Suosituksena on YBIOT315 tai YBIOT525 suoritus samanaikaisesti tai ennen kurssia.

Metsämikrobiologian ja -biotekniikan kurssi (YBIOT570) 5op/3ov

864050

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi maisteriopinnoissa. Järjestetään noin joka kolmas syys-, I periodissa.

Vastuuhenkilö: Annele Hatakka

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kandidaatin tutkinto ja MIKRO510 tai vastaavat opinnot.

Tavoite: Tutustuminen metsien mikrobien monimuotoisuuteen ja luonnon mikrobien biotekniikkaan käyttöön.

Sisältö: Metsäretki, näytteiden otto metsästä ja metsämaasta, vierailuja tutkimus- ja tuotantolaitoksiin, laboratoriotöitä, luentoja ja tieteellisiä esityksiä.

Toteutus ja työtavat: K 30- H 75- R 10- I 20 . Kurssi käsittää luentoja, maastoretken, laboratoriodemonstraatioita- ja ryhmätöitä sekä kurssiraportin kirjoittamisen.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Harjoitustyöohjeet ja valikoidut tieteelliset artikkelit.

Arviointi: Kurssiraporttien ja annettujen kirjallisten tehtävien ja suullisten esitysten hyväksytty suorittaminen ja palauttaminen.

Lisätiedot: Kurssi on osa pohjoismaista NOVA-opetusyhteistyötä.

Maisterin tutkielma (MIKRO600) 40op/20ov

86434

Ajoitus: Maisterin tutkinnossa

Vastuuhenkilö: Mirja Salkinoja-Salonen (mikrobiologia) ja Per Saris (elintarvikemikrobiologia)

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kandidaatin tutkinto

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

tin tutkinto, MIKRO510, MIKRO500 -tason laboratoriotyökurssit (10 op) suoritettuina.

Tavoite: Maisterin tutkielma eli pro gradu -työ harjaannuttaa opiskelijaa tieteelliseen työskentelyyn.

Sisältö: Työtä ohjaa mikrobiologian opettaja (professorit, dosentit). Työn voi aloittaa kun professori on hyväksynyt työsuunnitelman (kirjallinen, 1-2 sivua) ja ohjaajan / ohjausryhmän. Tutkielma laaditaan kokeellisesta työstä ja sitä tukevasta kirjallisuudesta. Opiskelija pitää pro gradu-työstään esityksen seminarissa MIKRO630.

Toteutus ja työtavat: K 28- H 540 - I 500

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Käytetään kansainvälistä tieteellistä kirjallisuutta

Arviointi: Tutkielmasta annettava arvosana perustuu yksinomaan kirjalliseen tutkimusraporttiin.

Lisätiedot: Ennen tutkielman arviointia opiskelijan on läpäistävä kirjallinen kypsyyskoe. Pro gradu -ohjeita verkossa mikrobiologian opetuksen sivulla kohdassa 'Ohjeita'.

Harjoittelu ja harjoittelukertomus (MIKRO610) 3op/1ov

86489

Ajoitus: Maisterin tutkinnon syventävissä opinnoissa

Vastuuhenkilö: Taina Lundell

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kandidaatin tutkinto

Tavoite: Tutustua työskentelyyn tutkimuslaitosten, teollisuuden tai valvonnalan mikrobiologian laboratoriossa.

Sisältö: Pakollinen 3 kuukauden harjoittelu suoritetaan mikrobiologisessa laboratoriossa, kun kandidaatin tutkinto on suoritettu. Harjoittelua oman osaston ulkopuolisessa laboratoriossa suositellaan.

Toteutus ja työtavat: Ohjeita harjoittelupaikan etsimisestä ja valinnasta mikrobiologian harjoittelunvalvojalta.

Arviointi: Hyväksytty harjoittelukertomus ja näytetty työtodistus.

Lisätiedot: Suoraan maisterin tutkielmaan liitettävää työskentelyä ei hyväksytty harjoitteluna. Harjoittelupaikasta ja harjoittelukertomuksen sisällöstä tulee sopia etukäteen harjoittelunvalvojan kanssa. Harjoittelusta on esitettävä harjoittelukertomus ja työtodistus. Harjoittelunvalvojan yhteystiedot osaston kotisivulla.

Opetusharjoittelu (MIKRO620) 2-4op/1-2ov

864027

Ajoitus: Mikrobiologian syventävät opinnot

Vastuuhenkilö: Mikrobiologian yliopistonlehtori ja tohtoriassistentti.

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kandidaatin tutkinto, MIKRO510 suoritettuna.

Tavoite: Mikrobiologian opetuksellisten taitojen harjoittelu.

Sisältö: Opetusharjoittelu suoritetaan toimimalla apuassistenttina ensisijaisesti MIKRO220 Mikrobiologian laboratorioharjoitukset -kurssilla (2 op). Tämän jälkeen on mahdollisuus toimia apuassistenttina tarvittaessa muilla mikrobiologian laboratorioskursseilla, esim. MIKRO232, MIKRO242 ja MIKRO500-sarjan syventävien opintojen laboratoriotyökurssit (a 2 op).

Toteutus ja työtavat: K 54 = 2 op. Osallistuminen vastuunopettajan kanssa kurssin valmisteluun ja opetukseen.

Arviointi: Osallistumisen perusteella hyväksytty.

Lisätiedot: Ilmoittautuminen etukäteen apuassistenttitalle mikrobiologian yliopistonlehtoreille.

Mikrobiologian seminaari (MIKRO630) 3op/2ov

864072

Ajoitus: Vapaasti valittavissa. Oma esitys maisterin tutkielman työstä.

Vastuuhenkilö: Per Saris

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimuksena kandidaatin tutkinto, maisterin tutkielma samanaikaisesti.

Tavoite: Suullinen tieteellinen esitys, esitelmien kuuntelu ja tieteellinen keskustelu.

Sisältö: Osallistuminen 15 seminaarikertaan ja oma esitys. Oppimispäiväkirja.

Toteutus ja työtavat: K 20- I 60

Arviointi: Osallistuminen ja oman esityksen pitäminen

Maisterin kirjatentti (MIKRO650) 10op/5ov

86436

Ajoitus: Maisterin tutkinnossa.

Vastuuhenkilö: Mirja Salkinoja-Salonen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kandidaatin tutkinto, MIKRO510 ja syventävien opintojen pakolliset laboratoriotyökurssit suoritettuina.

Tavoite: Oman suuntautumisalan mikrobiologian teorian syvälinen hallinta.

Sisältö: Kirjallisuuden avulla perehdytään yleiseen ja soveltavaan mikrobiologiaan lukemal-

la ja opiskelemalla itsenäisesti mikrobiologian osaston ohjeiden mukaan valittu kirjallisuus.

Toteutus ja työtavat: I 267. Itsenäinen opiskelu. Kuulustelumahdollisuuksia 11 kertaa vuodessa. Kirjallisuus sovittava etukäteen professorin kanssa.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Valitaan opetuksen verkkosivulla olevan ohjeen mukaan.

Arviointi: Kirjallinen ja suullinen kuulustelu.

Ravitsemustiede

Ravitsemustieteen tavoitteena on tutkia ja opettaa ihmisen ravitsemukseen liittyviä kysymyksiä perustieteistä aina käytännön sovelluksiin saakka. Kemia ja biologia sekä erityisesti biokemia ja fysiologia muodostavat sen pohjan, jolla selvitetään ravinnon osuutta eri elintoiminnoissa. Ravitsemustiede vastaa kysymyksiin kasvun, elämän ylläpidon, lisääntymisen ja terveyden vaatimista ravintoaineista ja niiden määrästä. Ravitsemustieteen tutkimuskohteisiin kuuluvat myös ruoka-aineiden ja -lajien merkitys ravitsemuksessa samoin kuin ravinto- ja ruoka-aineissa eri ruoanvalmistusprosesseissa tapahtuvat muutokset.

Ravitsemustiede ei tukeudu yksinomaan luonnontieteisiin, sillä ihmisen ravitsemukseen vaikuttavat paitsi biologiset myös sosiaaliset, taloudelliset, kulttuuriset ja psyykkiset tekijät. Selvitetäessä yksilöiden, ryhmien ja kokonaisten kansakuntien ruoankäytön eroja sekä etsittäessä ratkaisuja kansallisiin ja kansainvälisiin ravitsemusongelmiin sovelletaan myös yhteiskunta- ja käyttäytymistieteellistä tietoa ja tutkimusmenetelmiä. Pääaineopiskelijoiden osalta opiskelu tapahtuu suurelta osin vuosikursseittain itseohjautuvissa pienryhmissä.

Ravitsemustiedettä pääaineenaan opiskelevat valmistuvat elintarviketieteiden kandidaateiksi (alempi korkeakoulututkinto 180 op) tai maistereiksi (ylempi korkeakoulututkinto yhteensä 300 op). Ravitsemustieteen kandidaatin tutkinto koostuu yleisopinnoista, ravitsemustieteen perus- ja aineopinnoista sekä näitä tukevista sivuaineopinnoista. Maisterin tutkintoon kuuluvat yleisopinnot, ravitsemustieteen syventävät opinnot sekä syventävien opintojen suuntaa tukevat erikoistumisopinnot. Ravitsemustieteen maisterin tutkintoa suorittavat voivat keskittyä syventävissä opinnoissaan fysiologiseen ravitsemukseen, kansanravitsemukseen tai ravitsemus ja ruokapalveluiden johtamiseen - suun-

taan tai koostaa syventävät opinnot näiden yhdistelmästä.

Ravitsemustieteen kandidaatin tutkinnon tavoitteena on antaa riittävät tiedot ja edellytykset ylemmän korkeakoulututkinnon suorittamiseen. Kandidaatin tutkinnon suorittaneilla on ravitsemustieteen perusteiden tuntemus sekä edellytykset alan kehityksen seuraamiseen. Ravitsemustieteen kandidaatit voivat työskennellä järjestöissä, elintarviketeollisuudessa sekä suurkeittiöissä. Ravitsemustieteen maisterin tutkinto antaa valmiudet tieteellisen ajatteluun ja tieteellisten menetelmien soveltamiseen sekä alan tieteellisen jatkokoulutukseen. Ravitsemustieteen maisterin tutkinnon saavuttaneet voivat toimia asiantuntijatehtävissä järjestöissä, tutkimuslaitoksissa, elintarvike- ja lääketeollisuudessa sekä ruokapalvelualan johtotehtävissä.

Ravitsemusterapia

Ravitsemusterapeutin pätevyys edellyttää maisterin tutkinnon suorittamista Kuopion yliopistossa.

Ravitsemustiede

PL 66 (Viikki, Agnes Sjöbergin katu 2, EE-talo), 00014 Helsingin yliopisto, puh.19151, telefax 191 58269, <http://www.helsinki.fi/mmtkd/mm-kem/rav>

Opettajat

Mutanen, Marja, professori, oppiainevastaava, ma 9-11, h. 2030 (EE), puh. 191 58270, email: marja.mutanen@helsinki.fi

Freese, Riitta, opintoneuvontaa antava yliopistonlehtori, dos., ETT, ma 9-10, h. 2027A (EE), puh. 191 58202, email: riitta.freese@helsinki.fi

Lamberg-Allardt, Christel, yliopistonlehtori, dos., MMT, FM, ma 11-12, h 2027B (EE), puh. 191 58266, email: christel.lamberg-allardt@helsinki.fi

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

Lipre, Endla, lehtori, dos., Ph.D., ke 12-14, h. 2028 (EE), puh. 191 58272, email: endla.lipre@helsinki.fi

Pajari, Anne-Maria, yliopistonlehtori 1.8.2006-31.7.2007, ETT, ma 10-11, h. 2039 (EE), puh. 191 58203, email: anne-maria.pajari@helsinki.fi

Räsänen, Leena, professori, MMT, ma 9-11, h. 2029 (EE), puh. 191 58271, email: leena.rasanen@helsinki.fi

Alfthan, Georg, dos., FT, puh. 4744 8290 (työ), email: georg.alfthan@ktl.fi

Fogelholm, Mikael, dos., ETT, puh. 03-2829201 (työ), email: mikael.fogelholm@uta.fi

Hasunen, Kaija, dos., MMT, puh. 160 4035 (työ), email: kaija.hasunen@stm.vn.fi

Kärkkäinen, Merja, dos., ETT, puh. 7748 8360 (työ), email: merja.um.karkkainen@aka.fi

Mykkänen, Hannu, dos., Ph.D., prof. (Kuopion yliopisto), puh. 017-162789, email: hannu.mykkanen@uku.fi

Männistö, Satu, dos., ETT, puh. 4744 8594 (työ), email: satu.mannisto@ktl.fi

Ovaskainen, Marja-Leena, dos., ETT, puh. 4744 8595 (työ), email: marja-leena.ovaskainen@ktl.fi

Pietinen Pirjo, dos., MMT, tutkimusprof., puh. 4744 8596 (työ), email: pirjo.pietinen@ktl.fi

Prättälä, Ritva, dos., ETT, puh. 4744 8631 (työ), email: ritva.prattala@ktl.fi

Rauma, Anna-Liisa, dos., FT, puh. 015-511 7672 (työ), email: anna-liisa.rauma@joensuu.fi

Roos, Eva, dos., ETT, puh. 191 27542 (työ), email: eva.roos@helsinki.fi

Sarlio-Lähteenkorva, Sirpa, dos., FT, puh. 20 772 4283 (työ), email: sirpa.sarlio-lahteenkorva@evira.fi

Turpeinen, Anu, dos., ETT, puh. 191 58264 (työ), email: anu.turpeinen@helsinki.fi

Valsta, Liisa, dos., ETT, M.Sc., puh. 4744 8598 (työ), email: liisa.valsta@ktl.fi

Virtanen, Suvi, dos., LT, ETM, puh. 4744 8729 (työ), email: suvi.virtanen@ktl.fi

Tutkintovaatimukset 2006-2008

Vanhojen opintojaksojen muuntotaulukko

<u>Vanha opintojakso</u>	<u>Korvaava, uusi opintojakso</u>
RAV217 Elintarvikkeet ruokavaliossa	RAV131 Elintarvikkeet ruokavaliossa
RAV218 Kansanterveystyö ja ravitsemus-politiikka	RAV223 Ravitsemus ja yhteiskunta
RAV222 Ravitsemusepidemiologia	RAV222 Ravitsemusepidemiologia
RAV228 Ravitsemusanthropologia 1	RAV120 Ruoankäytön historia ja merkitykset
RAV230 Ravitsemusanthropologia 2	RAV220 Ruoankäytön ja ruokakäyttäytymisen tutkimusmenetelmät (osasuoritus 3 op)
RAV235 Ravitsemustieteen peruskurssi	RAV090 Johdatus ravitsemustieteeseen
RAV240 Erityisruokavaliot	RAV133 Erityisruokavaliot
RAV245 Ruoankäytön ja ravinnonsaannin tutkimusmenetelmät	RAV220 Ruoankäytön ja ruokakäyttäytymisen tutkimusmenetelmät (osasuoritus 4 op)
RAV246 Erityisruokavalioiden suunnittelu ja tutkiminen	suorituksesta sovitaan opintojaksosta vastuussa olleen opettajan kanssa
RAV247 Ravitsemustilan tutkimusmenetelmät	RAV211 Kokeellisen ravitsemustutkimuksen menetelmät (osasuoritus 3 op)
RAV248 Ravitsemuskysymykset joukko-ruokailussa	RAV231 Ruokapalveluiden suunnittelu (osasuoritus 5 op)
RAV250 Käytännön ruoanvalmistus	RAV130 Käytännön ruoanvalmistus
RAV257 Kokeellinen ruoanvalmistus 1	RAV132 Kokeellinen ruoanvalmistus
RAV263 Projektityöskentely	RAV108 Projektityöskentely

Ravitsemustiede

RAV266 Seminaarit	RAV202 Seminaarit
RAV267 Ravitsemustieteen proseminaarit	RAV104 Proseminaarit
RAV270 Harjoitusaine	suorituksesta sovitaan opintojaksosta vastuussa olleen opettajan kanssa
RAV271 Harjoittelu	RAV201 Harjoittelu
RAV272 Maisterin tutkielma	RAV203 Maisterin tutkielma (pro gradu)
RAV273 Kandidaatin tutkielma	RAV106 Kandidaatin tutkielma
RAV274 Kirjallisuuskuulustelu	RAV204 Syventävä kirjallisuus
RAV285 Ravitsemustiede: kansanravitsemus, ravitusfysiologia ja energiaravinto- aineet (1. vsk sl+kl osa)	RAV101 Ravitsemustiede 1
RAV285 Ravitsemustiede: kivennäisaineet, vitamiinit, ikäkaudet (1. vsk kl osa ja 2. vsk sl)	RAV102 Ravitsemustiede 2
RAV285 Ravitsemustiede: sairauksien ravitushoito (3. vsk sl)	RAV103 Ravitsemustiede 3
RAV285 Ravitsemustiede: ravinto ja terveys (3. vsk kl ja 4. vsk sl)	RAV200 Ravitsemustiede 4
RAV285 Ravitsemustiede: ravitus- fysiologian erityiskysymyksiä (2. vsk kl)	RAV210 Syventävä ravitusfysiologia (osa- suoritus 4 op)
RAV285 Kehittämiskansio	RAV205 Henkilökohtainen opintosuunnitelma ja kehittämiskansio
RAV285 Tuutorointi	RAV107 Tuutorointi
RAV285 Projektityö	suorituksesta sovitaan opintojaksosta vastuussa olleen opettajan kanssa
RAV287 Ravitsemustieteen jatkokurssi	suorituksesta sovitaan opintojaksosta vastuussa olleen opettajan kanssa
RAV294 Ihmisen anatomian perusteet	RAV100 Ihmisen anatomian ja solubiologian perusteet

KANDIDAATIN TUTKINTO, 180 op

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 33-34 op			
YKEM100	Kemian luennot	8	1
YKEM101	Kemian työt	5	1
BKEM100	Biokemia I	5	1
BKEM101	Biokemia I harjoitustyöt	5	2
52081 ¹	Genetiikan luennot	3	2
Y130	Tilastollisen päättelyn perusteet	5	3
Y96	Matematiikan tasokoe	0	1
Y125	Tieteellisen tutkimuksen perusteet I: Tieteellinen ajattelu	2	2
Y120	Opintoihin orientoiva jakso	0-1	1

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

		opintopisteet	ajoitus
PÄÄAINEOPINNOT, 75 op			
<u>Perusopinnot, 25 op</u>			
RAV100	Ihmissen anatomian ja solubiologian perusteet	5	1
	Fysiologian luennot ja työt ²	15	1
BKEM200	Biokemia II	5	2
<u>Aineopinnot, 48 op (+ 2 op HOPS, 3 op äidinkieltä ja 1 op TVT:tä)</u>			
RAV101	Ravitsemustiede 1	8	1
RAV102	Ravitsemustiede 2	8	2
RAV103	Ravitsemustiede 3	4	3
RAV120	Ruoankäytön historia ja merkitykset	2	1
RAV121	Ravitsemusepidemiologian ja ruoankäyttötutkimusten perusteet	3	3
RAV130	Käytännön ruoanvalmistus	5	1. kesä
RAV131	Elintarvikkeet ruokavaliossa	3	2
RAV132	Kokeellinen ruoanvalmistus	5	2
RAV133	Eriyisruokavaliot	4	3
RAV104	Proseminaarit	4	2
RAV105	Ravitsemusasiantuntija työelämässä	2	3
RAV106	Kandidaatin tutkielma	6	3
	Kypsyysnäyte		
<u>Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS). 2 op</u>			
HOPS-opinnot on integroitu opintojaksoihin RAV101 (1 op) sekä RAV105 (1 op)			
KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTÄENIIKAN (TVT) OPINNOT, 14 op			
	Toinen kotimainen kieli	4	2
	1. vieras kieli	3	1
	TVT-ajokortti	3	1
Kandidaatin tutkinnossa suoritettavat äidinkielen opinnot on integroitu opintojaksoihin RAV101 (1op) ja RAV104 (2 op) sekä 1 op TVT-opintoja opintojaksoon RAV104.			
SIVUAINEOPINNOT, 25 op			
	Elintarviketieteiden perusopinnot	25	1-2
	MIKRO200 Mikrobiologian peruskurssi, 5 op		
	EK110 Elintarvikekemian peruskurssi, 3 op		
	EK130 Elintarvikkeiden turvallisuus ja valvonta, 5 op		
	EK225 Yliherkkyys, 2 op		
	Elintarviketeknologian peruskursseja, 5 op		
	Valinnaisia elintarvikeaineiden opintoja, 5 op		
MUUT OPINNOT, 25 op			
	Oppiaineen vastuuprofessorin kanssa sovittavia opintoja	25	2-3

	opintopisteet	ajoitus
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT	7-8	
KANDIDAATIN TUTKINTO YHTEENSÄ	180	

¹Biotieteellisen tiedekunnan opintojakso (osana Biotieteiden perusteet I ja II opintojaksoja).

²Eläinlääketieteellisen tiedekunnan opintoja

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

	opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 7 op		

Y126	Tieteellisen tutkimuksen perusteet 2:		
	Tieteellinen tutkimus	2	4
	Tilastotiede	5	4

PÄÄÄINEOPINNOT, 82-83 op

Syventävät opinnot, 81-82 op (+ 1 op TVT)

RAV200	Ravitsemustiede 4	10	4
RAV201	Harjoittelu	1	4. kesä
RAV202	Seminaarit	4	4-5
RAV203	Maisterin tutkielma (pro gradu)	40	4-5
	Kypsyysnäyte		
RAV204	Syventävä kirjallisuus	4	5
RAV205	Henkilökohtainen opintosuunnitelma ja Kehittymiskansio	1-2	4

Suunnan mukaan valittavat syventävät opinnot: 23

A. Fysiologinen ravitsemus

RAV210	Syventävä ravitsemusfysiologia, 10 op	4
RAV211	Kokeellisen ravitsemustutkimuksen menetelmät, 10 op	4
	Valinnaiset ravitsemustieteen syventävät opinnot, 3 op	4-5

B. Kansanravitsemus

RAV220	Ruoankäytön ja ruokakäyttämisen tutkimusmenetelmät, 7 op	4
RAV221	Sosiokulttuurinen ruokatutkimus, 3 op	4
RAV222	Ravitsemusepidemiologia, 5 op	4
RAV223	Ravitsemus ja yhteiskunta, 4 op	5
	Valinnaiset ravitsemustieteen syventävät opinnot, 4 op	4-5

C. Ravitsemus ja ruokapalveluiden johtaminen

RAV220	Ruoankäytön ja ruokakäyttämisen tutkimusmenetelmät, 7 op	4
RAV223	Ravitsemus ja yhteiskunta, 4 op	5
RAV231	Ruokapalveluiden suunnittelu, 8 op	4
	Valinnaiset ravitsemustieteen syventävät opinnot, 4 op	4-5

D. Yleinen ravitsemus

	Valinnaiset ravitsemustieteen syventävät opinnot, 23 op	4 - 5
--	---	-------

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

	opintopisteet	ajoitus
Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op		
HOPS-opinnot (1 op) on integroitu opintojaksoon RAV205.		
KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTENIIKAN (TVT) OPINNOT, 1 op		
1 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoon RAV202.		
MUUT OPINNOT, 25 op		
Oppiaineen vastuuprofessorin kanssa sovittavia opintoja	25	4-5
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT	4-5	4-5
MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ	120	

Opintokokonaisuudet pääaineopiskelijoille

882017 Ravitsemustieteen perusopinnot
882019 Ravitsemustieteen aineopinnot
882018 Ravitsemustieteen syventävät opinnot
882022 Ravitsemustieteen jatko-opinnot

Valinnaisiin opintoihin voi sisällyttää myös seuraavia opintojaksoja Avoimen yliopiston ravitsemustieteen perusteet -kokonaisuudesta:
Ravitsemus ja liikunta, 1,5 op
Ravitsemuskasvatus, 2,5 op
Ruoankäyttö ja ravitsemus Euroopan maissa, 1,5 op

Opintokokonaisuudet sivuaineopiskelijoille

Jos sivuaine kokonaisuuden jokin osa on suoritettu toisessa opintokokonaisuudessa, suositellaan vastaavan opintoviikkomäärän korvaamista muilla ravitsemustieteen kursseilla.

Ravitsemustieteen perusopinnot sivuaineopiskelijoille 25 op

Tunniste: 88280

BKEM100* Biokemia I, 5 op

RAV090 Johdatus ravitsemustieteeseen, 4-6 op

RAV091 Fysiologian kirjatentti, 4 op

RAV100 Ihmisen anatomian ja solubiologian perusteet, 5 op

RAV131 Elintarvikkeet ruokavaliossa, 3 op

Lisäksi valinnaisia opintoja 2-4 op seuraavista opinnoista:

RAV120 Ruoankäytön historia ja merkitykset, 2 op

RAV121 Ravitsemusepidemiologian ja ruoankäyttötutkimusten perusteet, 3 op

RAV133 Erityisruokavaliot, 4 op

* BKEM100 esivaatimuksena YKEM100

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Johdatus ravitsemustieteeseen (RAV090) 4-6op/2.5ov

88235

Ajoitus: Periodit III-IV

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Christel Lambert-Allardt

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kuuluu ravitsemustieteen perusopintokokonaisuuteen sivuaineopiskelijoille.

Tavoite: Tuntea perusteet ravintoaineista, kansanravitsemuksesta sekä ravinnon ja terveyden välisistä yhteyksistä.

Sisältö: Ravintoaineet. Suomalaisen väestön ravitsemustilanne. Ravitsemuksen yhteydet kansansairauksiin.

Toteutus ja työtavat: K30-H0-R0-I77

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mu-

kaan

Arviointi: Tentti (4 op) tai tentti ja ylimääräinen kirjallisuuskulustelu sopimuksen mukaan (6 op)

Fysiologian kirjatentti (RAV091) 4op/2.5ov
882016

Ajoitus: Tenttimahdollisuus laitostenttipäivinä
Vastuuhenkilö: Professori Marja Mutanen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kuuluu ravitsemustieteen perusopinokokonaisuuteen sivuaineopiskelijoille.

Tavoite: Ihmisen fysiologian perustuntemus

Toteutus ja työtavat: K0-H0-R0-I107

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Bjälie, Haug, Sand, Sjaastaad, Toverund. Ihminen - fysiologia ja anatomia. WSOY; 1999.

Arviointi: Kirjallisuuskulustelu

Lisätiedot: Tarkoitettu ravitsemustieteen sivuaineopiskelijoille.

Ihmisen anatomian ja solubiologian perusteet (RAV100) 5op/2ov
88294

Ajoitus: Kandidaattiopintojen ensimmäinen vuosi, I ja II periodi

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Christel Lamberger-Allardt

Tavoite: Osata ravitsemustieteen opinnoissa tarvittavat tiedot ihmisen anatomiaa ja histologiasta.

Sisältö: Solun rakenne ja perustoiminnot. Ruoansulatuselimistö. Sydän- ja verenkiertoelimistö, keuhkot. Hermosto. Sisäeritysrauhaset. Rasvakudos. Tuki- ja liikuntaelimistö

Toteutus ja työtavat: K32-H0-R0-I103

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Budowick M, Bjälie JG, Rolstad B, Toverud KC. Anatomian atlas. Porvoo: WSOY; 1995.
- Niemi M, Virtanen I, Vuorio E. Solu- ja molekyylibiologia. Espoo: Weilin+Göös; 1994.
- Muu materiaali osoituksen mukaan.

Arviointi: Tentti

Ravitsemustiede 1 (RAV101) 8op/5.5ov
882004

Ajoitus: Kandidaattiopintojen ensimmäinen vuosi, periodit I-IV

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Riitta Freese

Tavoite: Tuntee perusteet ravintoaineista sekä ravinnon ja terveyden välisistä yhteyksistä. Paineutua kansanravitsemukseen.

Sisältö: Ravintoaineet. Suomalaisen väestön ravitsemustilanne. Ravitsemuksen yhteydet

kansansairauksiin. Ravitsemussuosituksset ja ravitsemukseen vaikuttamisen keinot. Integroituna HOPS 1 op ja äidinkieli 1 op.

Toteutus ja työtavat: K56 - H0- R56 - I102

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Gibney MJ, Vorster H, Kok FJ, toim. Introduction to human nutrition. Oxford: Blackwell Publishing, 2002.
- Gibney MJ, Margetts BM, Kearney JM, Arab L, toim. Public health nutrition. Oxford: Blackwell Publishing, 2004.
- Muuta kirjallisuutta osoituksen mukaan.

Arviointi: RAV090 suoritus, aktiivinen osallistuminen pienryhmätyöskentelyyn ja kontaktiopetukseen.

Lisätiedot: Tarkoitettu ravitsemustieteen pääaineopiskelijoille.

Ravitsemustiede 2 (RAV102) 8op/5.5ov
882005

Ajoitus: Kandidaattiopintojen toinen vuosi, periodit I - IV

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Riitta Freese

Tavoite: Osata ruoansulatuksen fysiologia, energia-aineenvaihdunta, kivennäisaineiden ja vitamiinien fysiologia.

Sisältö: Ruoansulatuksen fysiologia. Energia-aineenvaihdunta. Kivennäisaineet. Vitamiinit. Kehon koostumus ja sen mittausmenetelmät.

Toteutus ja työtavat: K56 - H4 - R56 - I98

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Gibney MJ, Vorster H, Kok FJ, toim. Introduction to human nutrition. Oxford: Blackwell Publishing, 2002.
- Gibney MJ, MacDonald IA, Roche HM, toim. Nutrition & Metabolism. Oxford: Blackwell Publishing, 2003.
- Aro A, Mutanen M, Uusitupa M, toim. Ravitsemustiede. 2. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim; 2005.
- Muuta kirjallisuutta osoituksen mukaan.

Arviointi: Aktiivinen osallistuminen pienryhmätyöskentelyyn ja kontaktiopetukseen, raporttien laadinta, esitelmät ja lukukausikulustelut.

Lisätiedot: Tarkoitettu ravitsemustieteen pääaineopiskelijoille.

Ravitsemustiede 3 (RAV103) 4op/2.5ov
882006

Ajoitus: Kandidaattiopinnot, kolme vuosittaista tenttikertaa

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Christel Lamberger-Allardt

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaati-

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

muksena RAV101 ja RAV102

Tavoite: Ymmärtää ravinnon yhteydet kansansairauksiin. Tuntea ravitsemushoitoa vaativat sairaudet ja ravitsemushoidon perusteet.

Sisältö: Ravitsemuksen yhteys kansansairauksiin, joissa elintavoilla on merkittävä osuus (sydän- ja verisuonitaudit, diabetes, osteoporoosi, syöpäsairaudet, lihavuus). Ravitsemusterapian perusteet ja ravitsemushoitoa vaativat sairaudet.

Toteutus ja työtavat: K2 - H0 - R0 - I105

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Aro A, Mutanen M, Uusitupa M, toim. Ravitsemustiede. 2. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim; 2005.

- Muuta kirjallisuutta osoituksen mukaan.

Arviointi: Kirjallisuuskulustelu

Lisätiedot: Tarkoitettu ravitsemustieteen pääaineopiskelijoille.

Proseminaarit (RAV104) 4op/2ov

88267

Ajoitus: Kandidaattipintojen toinen vuosi, III periodi

Vastuuhenkilö: professori Leena Räsänen

Tavoite: Oppia ammatillinen ja tieteellinen kirjoitusprosessi. Tieteellisen tiedon hankintaan ja informaatiopalveluihin tutustuminen.

Sisältö: Ammatillinen ja tieteellinen lukeminen ja kirjoittaminen. Prosessikirjoittamisen metodi. Ravitsemustieteellisen tiedon lähteet ja tietokannat. Viittauskäytännöt tieteellisessä kirjoittamisessa. Integroituna äidinkielen opintoja 2 op ja TVT- opintoja 1 op.

Toteutus ja työtavat: K20-H0-R0-I87

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan

Arviointi: Seminaareihin osallistuminen ja harjoitusaine

Ravitsemusasiantuntija työelämässä (RAV105) 2op/1.5ov

88227

Ajoitus: Kandidaattipintojen kolmas vuosi, I periodi

Vastuuhenkilö: Yliopistolehtori Riitta Freese

Tavoite: Tutustuttaa opiskelijat ravitsemusasiantuntijoiden sijoittumiseen työelämässä.

Sisältö: Ravitsemusasiantuntijan työtehtäviin tutustuminen. Työnhakuprosessi. Ansioluettelon laatiminen. Integroituna 1 op HOPS- opintoja.

Toteutus ja työtavat: K22-H0-R6-I25

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoituksen mukaan

Arviointi: Osallistuminen opetukseen ja vierailukäynteihin. Henkilökohtainen opintosuunnitelma.

Kandidaatin tutkielma (RAV106) 6op/5ov

88273

Ajoitus: Kandidaattipintojen kolmas vuosi

Vastuuhenkilö: Professori Leena Räsänen

Tavoite: Oppia hankkimaan ja käsittelemään tieteellistä tietoa ja kirjoittamaan tieteellinen raportti.

Sisältö: Tieteellisen raportin kirjoittaminen. Kypsyysnäyte, joka osoittaa perehtyneisyyden opinnäytetyön alaan sekä suomen tai ruotsin kielen taidon.

Toteutus ja työtavat: K6-H0-R0-I154

Arviointi: Tieteellinen raportti

Tuutorointi (RAV107) 3op/3ov

882020

Ajoitus: Ensisijaisesti kandidaattipintojen 2. vuosi

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Riitta Freese

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimuksena Ravitsemustiede 1 (RAV101).

Tavoite: Tukea opiskelua pienryhmässä. Oppia ryhmädynamiikkaa. Syventää omaa substanssiosaamista.

Sisältö: Tuutorikoulutus. Ravitsemustiede 1 (RAV101) pienryhmän tuutorointi. Yksilö/parityön tuutorointi. Kirjallinen raportti.

Toteutus ja työtavat: K8-H0-R37-I35

Arviointi: Kirjallinen raportti

Projektityöskentely (RAV108) 1-5op/1-5ov

88263

Ajoitus: Ei määritetty

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Riitta Freese

Tavoite: Tutustua ravitsemustieteen osastolla tehtävään tutkimukseen.

Sisältö: Osallistuminen tutkimusprojekteihin.

Toteutus ja työtavat: vaihtelee

Arviointi: Kirjallinen raportti

Lisätiedot: Opintopisteitä voi saada esim. osallistumisesta tutkimukseen koehenkilönä tai tutkimusapulaisena. Suoritus edellyttää kirjallista raporttia. Opintopistemäärästä, aikataulusta ja raportin sisällöstä sovitaan tutkimuksesta vastaavan tutkijan kanssa.

Ruoankäytön historia ja merkitykset (RAV120) 2op/1ov

88228

Ajoitus: Kandidaattipintojen ensimmäinen

vuosi, periodit III-IV

Vastuuhenkilö: Professori Leena Räsänen

Tavoite: Tuntea ruoankäytön historia ja ruokattomusten kulttuuriset, sosiaaliset ja emotionaaliset taustatekijät.

Sisältö: Ruoankäytön historia kivikaudesta nykyaikaan. Ruoan ja ruokakäyttämisen psykologiset, sosiaaliset ja kulttuuriset merkitykset.

Toteutus ja työtavat: K28-H0-R0-I25

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan

Arviointi: Tentti

Ravitsemusepidemiologian ja ruoankäyttötutkimusten perusteet (RAV121) 3op/2ov
882007

Ajoitus: Kandidaattiopintojen kolmas vuosi, II periodi

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Anne-Maria Pajari

Tavoite: Tuntea ravitsemusepidemiologian ja ruoankäyttötutkimusten peruskäsitteet ja tutkimusmenetelmät.

Sisältö: Ravitsemusepidemiologian ja ruoankäyttötutkimusten menetelmät, muuttajat ja käyttötarkoitukset.

Toteutus ja työtavat: K20 - H10 - R10 - I40

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan

Arviointi: Tentti ja harjoitustyöt

Käytännön ruoanvalmistus (RAV130) 5op/4ov
88250

Ajoitus: Kandidaattiopintojen ensimmäisen opiskeluvuoden kesä. Järjestetään elokuussa ennen syyslukukauden alkua.

Vastuuhenkilö: Lehtori Endla Lipre

Tavoite: Tuntea ruoanvalmistuksen periaatteet

Sisältö: Elintarvikkeiden käsittely ja tuntemus. Käytännön ruoanvalmistusta sekä opintokäyn-
tejä ja ryhmätöitä.

Toteutus ja työtavat: K12 - H80 - R24 - I18

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan

Arviointi: Käytännön taidon arviointi

Lisätiedot: Kurssi järjestetään Haaga Instituutissa

Elintarvikkeet ruokavaliossa (RAV131) 3op/1.5ov
88217

Ajoitus: Kandidaattiopintojen toinen vuosi, I periodi

Vastuuhenkilö: Lehtori Endla Lipre

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimuksena RAV090 tai vastaavat tiedot

Tavoite: Tuntea elintarvikkeet ja niiden merkitys ruokavaliossa

Sisältö: Elintarvikkeiden tuntemus, koostumus, merkitys ruokavaliossa. Ruokavalion laatimisen peruskysymykset ja suunnittelu eri ikäryhmille. Ravintolaskentaohjelman Diet32 käyttö.

Toteutus ja työtavat: K14 - H0 - R0 - I66

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan

Arviointi: Harjoitustyöselostukset

Kokeellinen ruoanvalmistus (RAV132) 5op/4.5ov
88257

Ajoitus: Kandidaattiopintojen toinen vuosi, IV periodi

Vastuuhenkilö: Lehtori Endla Lipre

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimuksena RAV130 tai vastaavat tiedot.

Tavoite: Tuntea ruoanvalmistuksen aikana ruoka-aineissa tapahtuvat fysikaaliset ja kemialliset muutokset sekä niiden ravitsemuksellinen merkitys.

Sisältö: Ruoanvalmistuksen aikana ruoka-aineissa tapahtuvat muutokset elintarvikeryhmittäin (kasvikset, viljavalmisteet, maito ja maitovalmisteet, kananmuna, liha ja kala sekä ravintorasvat) ja niiden vaikutukset ruoan ravintoarvoon.

Toteutus ja työtavat: K28 - H28 - R0 - I78

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan

Arviointi: Tentti

Erityisruokavaliot (RAV133) 4op/1.5ov
88240

Ajoitus: Kandidaattiopintojen kolmas vuosi, III periodi

Vastuuhenkilö: Lehtori Endla Lipre

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimuksena RAV090 tai vastaavat tiedot ja RAV131.

Tavoite: Tuntea ruokavaliot ravitsemushoitoa vaativissa sairauksissa.

Sisältö: Erityisruokavalion suunnittelu (ruoansulatuskanavan sairaudet, diabetes, sydän- ja verisuonitaudit, munuaissairaudet, kihti, reumataudit, ruoka-allergiat). Tutustuminen erityiselintarvikkeisiin ja erityisruokavalion vaatimaan tuotekehitystyöhön.

Toteutus ja työtavat: K26 - H16 - R0 - I68

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

kaan

Arviointi: Tentti ja harjoitustyöraportti

Ravitsemustiede 4 (RAV200) 10op/6.5ov
882008

Ajoitus: Maisteriopintojen ensimmäinen vuosi, periodit III-IV

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Riitta Freese

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimuksena Ravitsemustiede 1, 2 ja 3.

Tavoite: Syventää ymmärrystä ravinnon ja terveyden välisistä yhteyksistä.

Sisältö: Tieteellinen evidenssi. Nutrigenetiikka. Sairauksien etiologiaa. Ravinto sairauksen primaari- ja sekundaaripreventiossa (diabetes, lihavuus, metabolinen oireyhtymä, osteoporoosi, sepelvaltimotauti, verenpainetauti, syöpätaudit).

Toteutus ja työtavat: K56-H0-R56-I155

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan

Arviointi: Aktiivinen osallistuminen pienryhmätyöskentelyyn ja kontaktiopetukseen, kirjallinen harjoitustyö, tentti.

Lisätiedot: Tarkoitettu ravitsemustieteen pääaineopiskelijoille.

Harjoittelu (RAV201) 1op/0-1ov
88271

Ajoitus: Maisteriopinnot

Vastuuhenkilö: Lehtori Endla Lipre

Tavoite: Edistää työelämään sijoittumista

Sisältö: Harjoittelun pituus on 12 viikkoa ja se suoritetaan vähintään 4 viikon jaksoina. Harjoittelupaikasta sovitaan erikseen lehtori Endla Lipren kanssa.

Arviointi: Harjoitteluraportti

Seminaarit (RAV202) 4op/3ov
88266

Ajoitus: Maisteriopinnot

Vastuuhenkilö: Professori Marja Mutanen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Maisterin tutkielman yhteydessä

Tavoite: Syventää tieteellistä ajattelua ja ymmärrystä tutkimusprosessista.

Sisältö: Tutkielman teon ja raportoinnin eri vaiheet. Omien tulosten esittely posterina ja suullisesti kollokviossa. Integroituna 1 op TVT-opintoja.

Toteutus ja työtavat: K26-H0-R0-I54

Arviointi: Aktiivinen osallistuminen seminaari

työskentelyyn ja omien tulosten esittely posterina ja suullisesti kollokviossa.

Maisterin tutkielma (RAV203) 40op/20ov
88272

Ajoitus: Maisteriopinnot

Vastuuhenkilö: Professori Marja Mutanen

Tavoite: Oppia itsenäisesti hankkimaan, käsittelemään ja raportoimaan tieteellistä tietoa ja ratkaisemaan tieteellisiä ongelmia.

Sisältö: Tutkimusaiheen valinta ja tutkimuksen suunnittelu. Tutkimuksen toteuttaminen ja raportointi. Kypsyysnäyte, joka osoittaa perehtyneisyyden opinnäytetyön alaan sekä suomen tai ruotsin kielen taidon. (Mikäli opiskelija on osoittanut kielitaitonsa alemmaa korkeakoulututkintoa varten antamassaan kypsyysnäytteessä, suomen tai ruotsin kielen taitoa ei tarvitse osoittaa maisterin tutkielman yhteydessä.)

Toteutus ja työtavat: K0-H0-R0-I534

Arviointi: Kirjallinen tutkielma

Syventävä kirjallisuus (RAV204) 4op/0-5ov
88274

Ajoitus: Maisteriopinnot

Vastuuhenkilö: Professori Marja Mutanen

Tavoite: Syventää ravitsemustieteellistä näkemystä.

Sisältö: Ajankohtaiset ravitsemustieteelliset katsausartikkelit.

Toteutus ja työtavat: K0- H0-R0-I107

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Nutrition reviews 12 viimeisintä numeroa supplementteineen.

Arviointi: Kirjallinen kuulustelu

Henkilökohtainen opintosuunnitelma ja kehittymiskansio (RAV205) 1-2op/0.5-1.5ov
882009

Ajoitus: Maisteriopintojen ensimmäinen vuosi, I periodi

Vastuuhenkilö: Yliopistolehtori Riitta Freese

Tavoite: Kehittää oman työn suunnittelua ja arviointia.

Sisältö: Kehittymiskansio. Integroituna 1 op HOPS- opintoja.

Toteutus ja työtavat: K6-H0-R0-I20-46

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoituksen mukaan

Arviointi: HOPS ja kehittymiskansio

Lisätiedot: Tarkoitettu ravitsemustieteen pääaineopiskelijoille

Syventävä ravitsemusfysiologia (RAV210) 4-10op/2.5-6.5ov

882010

Ajoitus: Maisteriopintojen ensimmäinen vuosi, periodit I-II

Vastuuhenkilö: Professori Marja Mutanen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakollinen fysiologisen ravitsemuksen suunnan opiskelijoille, esivaatimuksina RAV101, RAV102 ja RAV103

Tavoite: Syventää ymmärrystä elimistön toiminnasta ja ravintoaineiden fysiologiasta.

Sisältö: Ravintoaineet. Nutrigenomiikka. Aineenvaihdunnan säätely. Ravitsemusfysiologian erityiskysymyksiä (esim. ruoanoton säätely, oksidatiivinen stressi, immuunivaste ja ravinto, suoliston immunologia, suoliston mikrobifloora, ravitsemustoksikologia, liikunta ja ravitsemus, fysiologinen tila ja ravinnontarve).

Toteutus ja työtavat: K56-H0-R56-I155

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan

Arviointi: Aktiivinen osallistuminen pienryhmä- ja seminaarityöskentelyyn, raporttien laadinta, esitelmät ja tentti.

Lisätiedot: Mahdollisuus suorittaa myös erikseen 4 op (ravitsemusfysiologian erityiskysymykset) tai 6 op (ravintoaineet, nutrigenomiikka, aineenvaihdunnan säätely) osuudet.

Kokeellisen ravitsemustutkimuksen menetelmät (RAV211) 3-10op/2-6.5ov

882011

Ajoitus: Maisteriopintojen ensimmäinen vuosi, periodit II-III

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Christel Lamberg-Allardt

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakollinen fysiologisen ravitsemuksen suunnan opiskelijoille. Esivaatimuksina RAV101, RAV102 ja RAV103.

Tavoite: Oppia kokeellisessa ravitsemustutkimuksessa käytettäviä menetelmiä.

Sisältö: Kokeellisten asetelmien suunnittelu (solu-, eläin- ja ihmiskokeet). Näytteiden käsittely ja erityyppiset mittausmenetelmät. Tulosten käsittely, tulkinta ja raportointi.

Toteutus ja työtavat: K28-H84-R56-I100

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan

Arviointi: Laboratoriopäiväkirja, raportit, tentti

Lisätiedot: Mahdollisuus suorittaa myös erikseen 3 op (ravitsemustilan tutkimusmenetelmät) osuus.

Ruoankäytön ja ruokakäyttäytymisen tutkimusmenetelmät (RAV220) 3-7op/4.5ov

882012

Ajoitus: Maisteriopintojen ensimmäinen vuosi, periodit I-II

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Anne-Maria Pajari

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakollinen kansanravitsemuksen sekä ravitsemus ja ruokapalveluiden johtaminen -suuntien opiskelijoille

Tavoite: Osata ruoankäytön ja ruokakäyttäytymisen tutkimusmenetelmät

Sisältö: Ruoankäyttötutkimuksen menetelmät, niiden harjoittelu käytännössä ja tulosten arviointi. Kysely-, haastattelu- ja havainnointimenetelmät ruokakäyttäytymisen tutkimisessa.

Toteutus ja työtavat: K36-H140-R0-I20

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan

Arviointi: Tentti, harjoitustyöraportit

Lisätiedot: Mahdollisuus suorittaa myös erikseen 4 op (ruoankäytön tutkimusmenetelmät) tai 3 op (ruokakäyttäytymisen tutkimusmenetelmät) osuudet.

Sosiokulttuurinen ruokatutkimus (RAV221)

3op/2ov

882013

Ajoitus: Maisteriopintojen ensimmäinen vuosi, IV periodi

Vastuuhenkilö: Professori Leena Räsänen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Esivaatimuksina RAV120 ja RAV220 tai vastaavat tiedot. Pakollinen kansanravitsemuksen suunnan opiskelijoille.

Tavoite: Tuntea ravitsemusantropologisen ja ruokasosiologisen tutkimuksen teoria ja käsitteet.

Sisältö: Perehtyminen ravitsemusantropologisen ja ruokasosiologisen tutkimuksen klassisiin esimerkkeihin ja käyttömahdollisuuksiin nyky-yhteiskunnassa.

Toteutus ja työtavat: K20-H0-R0-I60

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan

Arviointi: Seminaariraportti ja -esitys

Ravitsemusepidemiologia (RAV222) 3ov

88222

Ajoitus: Maisteriopintojen ensimmäinen vuosi, periodit III-IV

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Anne-Maria Pajari

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakollinen kansanravitsemuksen suunnan opiskelijoille. Esivaatimuksena RAV121.

Tavoite: Osata käyttää ravitsemusepidemiologian menetelmiä ja tulkita tutkimustuloksia.

Sisältö: Ravitsemusepidemiologisen tutkimuksen suunnittelu. Epidemiologisten menetelmien harjoittelu. Epidemiologisten tutkimustulosten tulkinta.

Toteutus ja työtavat: K28-H28-R28-I50

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan

Arviointi: Harjoitustyöraportit

Ravitsemus ja yhteiskunta (RAV223) 4op/2ov

88218

Ajoitus: Maisteriopintojen toinen vuosi, I periodi

Vastuuhenkilö: Professori Leena Räsänen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakollinen kansanravitsemus sekä ravitsemus ja ruokapalveluiden johtaminen -suuntien opiskelijoille.

Tavoite: Tuntea väestöjen terveystilanne ja keino vaikuttaa siihen.

Sisältö: Kansanterveystyön käsitteet ja sisältö. Terveysterot yhteiskunnassa. Suomalainen ravitsemuspolitiikka. Kansainväliset organisaatiot, maailman ravitsemusongelmat ja terveyden edistäminen. Ravinto ja ympäristö.

Toteutus ja työtavat: K14-H0-R0-I92

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan

Arviointi: Tentti

Lisätiedot: Järjestetään seuraavan kerran syyslukukaudella 2007.

Ruokapalveluiden suunnittelu (RAV231) 3-8op/2-5.5ov

882015

Ajoitus: Maisteriopintojen ensimmäinen vuosi, periodit I-II

Vastuuhenkilö: Lehtori Endla Lipre

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakollinen ravitsemus ja ruokapalveluiden johtaminen - suunnan opiskelijoille.

Tavoite: Tuntea joukkoruokailun toteuttaminen.

Sisältö: Ruokapalvelujen organisaatio ja seurantalajärjestelmät. Ravitsemusasiantuntija ruokapalvelujen johtajana. Ravitsemussuosituksot ja viranomaisohjeet joukkoruokailussa. Ruokapalvelut toimialoittain.

Toteutus ja työtavat: K42 - H28 - R60 - I84

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan

Arviointi: Tentti ja tutkimusraportti.

Lisätiedot: Mahdollisuus suorittaa myös erikseen 3 op (Ravitsemusasiantuntija ruokapalveluiden johtajana) tai 5 op (muu kurssisisältö).

Ravitsemustieteen jatko-opinnot (RAV300) 1-10op/0.5-5ov

882022

Ajoitus: Ravitsemustieteen jatko-opinnot

Vastuuhenkilö: Professori Marja Mutanen

Sisältö: Jatko-opiskelijaseminaarit sekä harjoitustöiden ja opinnäytetöiden ohjaus.

Toteutus ja työtavat: Kokonaisuuden laajuus maksimissaan 10 op (5 ov) koostuen seuraavasti:

- 1 x graduohjaukseen osallistuminen 6 op (3 ov)
- 1 x projektityön ohjaus 2 op (1 ov)
- jatko-opintoseminaari 2 op (1 ov) (edellyttää 1 esitys seminaarissa, 10 x osallistuminen seminaareihin sekä seminaarin vetovastuu pareittain tai vaihtoehtoisesti toinen esitys seminaarissa)

Yleinen kemia

PL 27 (Latokartanonkaari 11), 00014 Helsingin yliopisto, puh. 19158400, telefax 191 58475
www.helsinki.fi/mmtkd/mmchem/ykem

Opettajat

Tenkanen, Maija, prof., tavattavissa sl ja kl ma 10-11, huone 112, puh. 191 58410

Makarow, Marja, prof., tavattavissa sopimuksen mukaan, puh. 191 21744 (virkavapaa 31.12.2006 asti)

Mäkinen, Kristiina, prof. (mvs), 31.12.2006 asti, yliopistonlehtori 1.1.2007 lähtien, tavattavissa sopimuksen mukaan, huone 110, puh. 191 58411

Ekholm, Päivi, yliopistonlehtori, tavattavissa sopimuksen mukaan, huone 117, puh. 191 58409

Johansson, Liisa, päätoiminen tuntiopettaja, tavattavissa virka-aikana, huone 120, puh. 191 58406

Rasilo, Maija-Liisa, lehtori, tavattavissa sl ja kl to 11-12 huone 119, puh. 191 58413

Toivonen, Oili, opintoneuvontaa antava päätoiminen tuntiopettaja, tavattavissa sl ja kl ma 11-12 huone 119, puh. 191 58414

Tuomainen, Päivi, yliopistonlehtori, tavattavissa sopimuksen mukaan, huone 116, puh. 191 58407

Virkki, Liisa, yliopistonlehtori, tavattavissa sopimuksen mukaan, huone 111, puh. 191 58405

Yrjälä, Kim, yliopistonlehtori, tavattavissa sopimuksen mukaan, huone 113, puh. 191 58404

Sähköpostiosoitteet ovat muotoa etunimi.sukunimi@helsinki.fi

Vanhojen opintojaksojen muuntotaulukko

Vanha opintojakso	Korvaava, uusi opintojakso
YKEM61 Kaasukromatografia	YKEM221 Kaasukromatografia
YKEM62 Nestekromatografia	YKEM222 Nestekromatografia
YKEM125 Soveltava orgaaninen kemia	YKEM200 Soveltava orgaaninen kemia
YKEM135 Bioepäorgaaninen kemia	YKEM310 Bioepäorgaaninen kemia
YKEM161 Spektrometrian luentokurssi	YKEM210 Spektrometrian luentokurssi
YKEM164 Orgaaninen rakenneanalyysi	YKEM211 Orgaaninen rakenneanalyysi
YKEM162 Kromatografian luentokurssi	YKEM220 Kromatografian luentokurssi
YKEM40 Biokemian perusteet	BKEM100 Biokemia I (75% luennoista)
YKEM52 Biomolekyylien metabolia: luennot	BKEM200 Biokemia II
YKEM53 Proteiinit ja proteiinientsyymit	BKEM100 Biokemia I (75% luennoista + kirjaintentti osoitetusta materiaalista)
YKEM402 Biokemian harjoitustyöt	BKEM101 Biokemia I harjoitustyöt
YKEM512 Molekulaarisen solubiologian luennot (5ov)	BKEM300 Molekulaarinen solubiologia + kirjaintentti osoitetusta materiaalista
YKEM512 Molekulaarisen solubiologian luennot (3ov)	BKEM300 Molekulaarinen solubiologia + kirjaintentti osoitetusta materiaalista
YKEM513 Molekulaarisen solubiologian laboratoriokurssi	Ei enää järjestetä
YKEM511 Nukleiinihapot ja niiden molekyylibiologia: Harjoitustyöt	BIOT200 Geenitekniikan perusteet BIOT201 Geenitekniikan harjoitustyöt
YKEM521 Biomolekyylien metabolia: harjoitustyöt	BKEM201 Biokemia II harjoitustyöt

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

YKEM591	Bioteknikka 1 – Perustutkimuksesta sovelluksiin	BIOT100	Bioteknikka 1
YKEM592	Bioteknikka 2 – Keksintöjen kaupallistaminen	BIOT300	Bioteknikka 2

Opintokokonaisuuudet

Kemian perusopinnot, 25 op

Tunniste: 850010

YKEM100 Kemian luennot, 8 op

YKEM101 Kemian työt, 5 op

12 op seuraavista:

YKEM110 Fysikaalisen kemian luennot, 6 op

YKEM111 Fysikaalisen kemian työt, 3 op

YKEM200 Soveltava orgaaninen kemia, 6 op

YKEM210 Spektrometrian luentokurssi, 3 op

YKEM220 Kromatografian luentokurssi, 3 op

YKEM310 Bioepäorgaaninen kemia, 3 op

Biokemian ja molekyylibiologian perusopinnot, 25 op

Tunniste: 850020

BKEM100 Biokemia I, 5 op

BKEM101 Biokemia I harjoitustyöt, 5 op

15 op seuraavista:

BKEM200 Biokemia II, 5 op

BKEM201 Biokemia II harjoitustyöt, 5 op

BKEM300 Molekulaarinen solubiologia, 5 op

BIOT200 Geenitekniikan perusteet, 2 op

BIOT201 Geenitekniikan harjoitustyöt, 3 op

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Kurssien tunnusnumero kuvastaa suositeltavaa suoritusjärjestystä. Kurseille ja tentteihin ilmoittaudutaan WebOodin kautta. Tentteihin on ilmoittauduttava viimeistään tenttiä edeltävän viikon torstai-iltana. Tarkemmat tiedot yleisen kemian osaston kurssien ja tenttien ilmoittautumisajasta löytyvät OpasOodista.

KEMIA

Luennot

Kemian luennot (YKEM100) 8op/5ov

85011

Ajoitus: I/II periodi

Vastuuhenkilö: Professori Maija Tenkanen, Yliopistonlehtori Päivi Tuomainen

Tavoite: Yleisen ja epäorgaanisen kemian sekä orgaanisen kemian perusteiden hallinta.

Sisältö: Luentokurssin yleisen ja epäorgaanisen kemian osuudessa käsitellään kemian peruskäsitteitä, alkuaineiden / yhdisteiden rakennetta ja ominaisuuksia, kemiallisen kaavan ja reaktioyhtälön antaman tiedon ymmärtämistä, erilaisia kemiallisia sidoksia ja vuorovaikutuksia, reaktiotyyppejä, reaktion tapahtumiseen vaikuttavia tekijöitä, tasapainoreaktiota, pH- ja puskurikäsitteitä sekä kemiaan liittyviä peruslaskuja. Kurssin orgaanisessa osassa käsitellään orgaanisen kemian perusteita, orgaanisen kemian ja biokemian keskeisten yhdisteiden rakenteita, nimeämistä, ominaisuuksia ja reaktioita. Teoriaharjoituksissa harjoitellaan laskutehtäviä ja tutustutaan etenkin orgaanisten yhdisteiden rakenteisiin, nimeämiseen ja reaktioihin.

Toteutus ja työtavat: K70 - H20 - R0 - I120

Arviointi: Kurssiin kuuluu kaksi välikuulustelua, jotka molemmat tulee läpäistä saman lukuvuoden aikana. Viikottaisissa 5 min pikatesteissä kysytään edellisen viikon aikana käsitellyjä asioita. Jokaisesta hyväksytystä pikatestistä saa yhden välikuulusteluihin lisättävän pisteen. Opiskelijat, joilla on paljon kemian taustatietoja voivat suorittaa yleisen ja epäorgaanisen kemian osuuden syyskuussa sekä orgaanisen kemian osuuden lokakuussa järjestettävässä yhteiskuulustelussa. Kuulusteluissa ei saa käyttää ohjelmoitavia laskimia eikä Maolin taulukoita.

Fysikaalisen kemian luennot (YKEM110) 6op/4ov

85043

Ajoitus: III/IV periodi

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Päivi Ekholm

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan kurssin YKEM100 suorittaminen

Tavoite: Tavoitteena on perehdyttää keskeisiin luonnonlakeihin kemiassa ja näiden lakien matemaattiseen käsittelyyn.

Sisältö: Kurssilla käsitellään keskeisimmiltä osin kaasujen kineettistä teoriaa, viskositeettiä, diffuusiota, termodynamiikan pääsääntöjä ja niiden soveltamista, seosten ominaisuuksia, kemiallista tasapainoa, reaktiokinetiikkaa ja sähkökemiasia.

Toteutus ja työtavat: K68 - H12 - R0 - I82

Kirjallisuus:

Chang, Raymond (2000) *Physical chemistry for the chemical and biological sciences*

Arviointi: Kaksi välikuulustelua, joista järjestetään kolme uusintaa. Kurssin hyväksymiseen tarvitaan 50% välikokeiden yhteenlasketusta maksimipistemäärästä.

Lisätiedot: Kurssin luentomateriaali saatavana WebCT:ssä

Soveltava orgaaninen kemia (YKEM200)
6op/4ov
850004

Ajoitus: I/II periodi

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Liisa Virkki

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan kurssin YKEM100 suorittaminen

Tavoite: Kurssin tavoitteena on oppia orgaanisten molekyylien rakenteita, kemiallista luonnetta ja reaktiomekanismeja. Käsitellään myös orgaanisten aineiden roolia, käyttäytymistä ja kulkeutumista sekä biologisessa maailmassa että ympäristössä.

Sisältö: Orgaanisten molekyylien rakenne, ja funktionaaliset ryhmät. Rakenteesta seuraavat pooliset ominaisuudet, reaktiot, reaktiotavat ja reaktiomekanismit. Aineryhmien valmistus, käyttö, käyttäytyminen ja kulkeutuminen. Työmuotoina viikottaiset ryhmätyöt, henkilökohtaiset tehtävät ja oppimisportfolio.

Toteutus ja työtavat: K22 - H0 - R35 - I103

Kirjallisuus:

McMurry, John (2004) *Organic chemistry*

Arviointi: Ryhmätyöt, kurssilla annetut tehtävät ja oppimisportfolio.

Lisätiedot: Kurssilla käytetään ongelmalähtöistä oppimismenetelmää (OLO, PBL), joka edellyttää aktiivista osallistumista viikottaiseen ryhmätyöskentelyyn ja itsenäistä tiedon hankintaa.

Spektrometrian luentokurssi (YKEM210)
3op/2ov
85045

Ajoitus: IV periodi

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Liisa Virkki

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan kurssien YKEM100 ja YKEM101 suorittaminen

Tavoite: Tavoitteena on oppia spektroskopian perusteet ja mittausten menetelmät ja antaa valmiudet spektrien tulkintaan.

Sisältö: Opiskellaan spektrometrian perusteet, tutustutaan spektrometriin mittausten menetelmiin (UV-Vis, IR, MS, NMR, AAS, ICP) ja sovellutuksiin. Opiskellaan spektrintulkintaa ja tehdään tulkintaharjoituksia.

Toteutus ja työtavat: K30 - H0 - R0 - I50

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

• Pavia. D.L., Lampman. G.M. & Kriz. G.S. 2001. Introduction to spectroscopy.

• Luennolla jaettava materiaali.

Arviointi: Kirjallinen loppupotentti

Kromatografian luentokurssi (YKEM220)
3op/2ov
85046

Ajoitus: III periodi.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Päivi Tuomai-

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan kurssien YKEM100 ja YKEM101 suorittaminen.

Tavoite: Tavoitteena on ymmärtää kromatografian periaatteet.

Sisältö: Tutustutaan kromatografisten erotusten periaatteisiin ja kromatografisiin tekniikoihin (TLC, GC, HPLC, CE) ja niissä käytettäviin instrumentteihin ja välineisiin.

Toteutus ja työtavat: K30 - H0 - R20 - I30

Kirjallisuus:

• Riekkola. M-L. ja Hyötyläinen. T. 2003. Kolonnikromatografia ja kapillaarielektromigraatiotekniikat. Yliopistopaino, Helsinki.

• Kurssilla annettava materiaali.

Arviointi: Tehtävien hyväksytty suorittaminen tai loppukuulustelu

Lisätiedot: Kurssi koostuu luennoista, parityöskentelynä tehtävästä artikkelireferaatista sekä opetusportfolioista.

Bioepäorgaaninen kemia (YKEM310) 3op/2ov
850005

Ajoitus: Kurssi järjestetään joka toinen vuosi;

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

seuraavan kerran v. 2007 II periodi.

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Päivi Ekholm
Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: suositellaan kurssin YKEM100 suoritamista.

Tavoite: Perehdyttää alkuaineiden kemiallisiin ominaisuuksiin, niiden biologisiin tehtäviin ja analytiikkaan.

Sisältö: Kurssilla käsitellään alkuaineiden jaksollisia ominaisuuksia, biologista merkitystä ja analytiikkaa sekä kompleksiyhdisteitä.

Toteutus ja työtavat: K28 - H0 - R20 - I33

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- luentomateriaali
- e-kirjat

Arviointi: Lukupiiri ja ryhmätyö

Lisätiedot: Kurssiin liittyy osuus WebCT:ssä.

Laboratoriokurssit

Kemian työt (YKEM101) 5op/3.5ov

85012

Ajoitus: I ja II periodi niille opiskelijoille, joilla kemia on ollut pakollinen pääsykoeaine, III tai IV periodi muille

Vastuuhenkilö: Päätoiminen tuntiopettaja Oili Toivonen

Tavoite: Kurssin tavoitteena on oppia tuntemaan laboratoriovälineet ja niiden oikeat käyttötavat sekä laboratoriossa noudatettavat toimintatavat ja työturvallisuus. Oppia kemiallis-analyttisten menetelmien perustaidot, tulosten laskeminen ja tulkinta sekä työpäiväkirjan/työviikon kirjoittaminen.

Sisältö: Epäorgaanisia ja orgaanisia laboratoriotöitä. Kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen analytiikan periaatteet, analyysimenetelmien teoreettinen perusta ja mittauslaitteiden toimintaperiaatteet.

Toteutus ja työtavat: K0 - H66 - R0 - I67

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Harjoitustyömoniste

Arviointi: Ohjattu laboratoriokurssi tiettyinä aikoina. Läsnäolo kurssin aikana välttämätön, työtentti ja työpäiväkirja.

Lisätiedot: Ryhmään otetaan 10 opiskelijaa (min. 8). Ilmoittautuminen on sitova. Ilmoittautumisen saa perua vain painavan syyn takia tai jos hankkii tilalle toisen opiskelijan. Muussa tapauksessa ei voi osallistua laboratoriokurssille seuraavalla lukukaudella.

Fysikaalisen kemian työt (YKEM111) 3op/2ov

85044

Ajoitus: Elo-syyskuussa

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Päivi Ekholm

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan kurssien YKEM100, YKEM101 ja YKEM110 suorittaminen

Tavoite: Perehdyttää luonnontieteellisiin mittauksiin, tulosten käsittelyyn, virhearviointiin ja tulosten raportointiin

Sisältö: Viisi harjoitustyötä, jotka ovat spektroskooppisia, reaktiokineettisiä, kalorimetrisiä, nesteiden fysikaalisiin ominaisuuksiin sekä kemialliseen tasapainoon liittyviä mittauksia. Töistä tehdään työselostukset.

Toteutus ja työtavat: K2 - H15 - R0 - I64

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Harjoitustyömoniste

Arviointi: Työselostukset

Lisätiedot: Työmoniste saatavana WebCT:ssä

Orgaaninen rakenneanalyysi (YKEM211) 4op/3ov

85035

Ajoitus: III periodi

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Liisa Virkki

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan kurssien YKEM101, YKEM200, YKEM210, YKEM220 suorittaminen

Tavoite: Tavoitteena on perehtyä menetelmiin, laitteisiin, välineisiin ja reagensseihin, joita käytetään orgaanisessa analyttisessä työskentelyssä. Annetaan valmiudet itsenäiseen turvalliseen työskentelyyn orgaanisen kemian laboratoriotöissä.

Sisältö: Tuntemattoman yhdisteen eristäminen biologisesta materiaalista. Kromatografiset puhdistusmenetelmät TLC, kaasukromatografia, pylväskromatografia. Aineen tunnistus spektroskopialla: IR, NMR, MS. Opiskellaan oikeat ja turvalliset työtavat. Kurssi toteutetaan itsenäisenä laboriotyöskentelynä.

Toteutus ja työtavat: K0 - H60 - R0 - I47

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssilla jaettava materiaali

Arviointi: Hyväksytty työseloste

Kaasukromatografia (YKEM221) 2op/1.5ov

85053

Ajoitus: Periodi IV, erikseen sovittavina ajankohtina

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Päivi Tuomai-

nen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan kurssien YKEM100, YKEM101 sekä YKEM220 (entinen YKEM162) suorittaminen.

Tavoite: Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija laitteella tapahtuvaan analyttiseen työskentelyyn, laiteparametrien määrittämiseen ja yksinkertaisiin kunnossapito- ja huoltotoimenpiteisiin.

Sisältö: Kaasukromatografilla tapahtuva käytännön työskentelyn ja kaasukromatografisen erotuksen optimointi.

Toteutus ja työtavat: K0 - H33 - R0 - I20

Arviointi: Teoriakuulustelu osoitetun kirjallisuuden mukaan ja työselostukset

Lisätiedot: Kurssi järjestetään viikon pituisena intensiivikurssina.

Nestekromatografia (YKEM222) 2op/1.5ov 85054

Ajoitus: Periodi I ja /tai IV, erikseen sovittavana ajankohtina

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Päivi Tuomainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan kurssien YKEM100, YKEM101 sekä YKEM220 (entinen YKEM162) suorittaminen.

Tavoite: Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija nestekromatografialaitteella tapahtuvaan analyttiseen työskentelyyn, laiteparametrien määrittämiseen ja yksinkertaisiin kunnossapito- ja huoltotoimenpiteisiin.

Sisältö: Nestekromatografialaitteella tapahtuva käytännön työskentely sekä käänteisfaasi- ja suorafaasimenetelmän optimointi.

Toteutus ja työtavat: K0 - H33 - R0 - I20

Arviointi: Teoriakuulustelu osoitetun kirjallisuuden mukaan ja työselostukset

Lisätiedot: Kurssi järjestetään viikon pituisena intensiivikurssina.

Projektityöskentely (YKEM400) 2-5op/1-3ov 85085

Ajoitus: Periodit I/II/III/IV, erikseen sovittavana ajankohtina

Vastuuhenkilö: Professori Maija Tenkanen

Tavoite: Projektityöskentelyn hallinta ja raportointi.

Sisältö: Osallistuminen osaston tutkimusprojekteihin tai opetuksen kehittämisprojekteihin. Opintopistevastaavuudet määritellään tapauskohtaisesti. Suoritetusta työstä kirjoitetaan selostus.

Toteutus ja työtavat: K0 - H0 - R40-100 - I10-40

Arviointi: Suoritus arvioidaan hyväksytty / hylätty.

BIOKEMIA

Geenitekniikan perusteet –BIOT200 ja Geenitekniikan harjoitustyöt –BIOT201 kurssien tekstit löytyvät Biotekniikka -sivuainekokonaisuuden kohdalta opinto-oppaasta.

Luennot

Biokemia I (BKEM100) 5op/3.5ov

850006

Ajoitus: IV periodi

Vastuuhenkilö: Soveltavan biokemian ja molekyylibiologian professori

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan kurssin YKEM 100 suorittaminen

Tavoite: Kurssin tavoitteena on tutustuttaa osallistujat solun makromolekyylien rakenteen ja toiminnan perusperiaatteisiin sekä kemiasta että biologiasta käsin. Tämä tarkoittaa sitä, että makromolekyyliä ja niiden reaktiota tarkastellaan kemiallisten vuorovaikutusten ja termodynamiikan lisäksi myös yhteydessä niiden toimintaympäristöön solussa. Osallistujat perehdyttään solun kalvorakenteisiin ja niiden toimintaan sekä annetaan johdanto solun energia-aineenvaihduntaan. Tavoitteena on, että kurssilaiset opintojakson jälkeen tuntevat pääaineopintoja ajatellen riittävän laajasti biokemian perusteet.

Sisältö: Kurssilla opiskellaan proteiinien, entsyymien, lipidien ja hiilihydraattien perusbiokemian ja niihin liittyvää terminologiaa. Opiskellaan sekä liukoisten että kalvoproteiinien yleisrakenteet ja tehtävät. Entsyymien toimintaperiaatteisiin kiinnitetään erityistä huomiota. Lipidit ja hiilihydraatit, erilaisten yhdisteiden kuljetus solukalvon läpi sekä biosignaaloinnin perusteet opiskellaan solukalvojen ja kalvoproteiinien yhteydessä. Energia-aineenvaihdunnan perusperiaatteet esitellään.

Toteutus ja työtavat: K40 - H0 - R0 - I93

Kirjallisuus :

Horton, R. H., Moran, L. A., Scrimgeour K. G., Perry, M. D., Rawn J. D. (2006) *Principles of biochemistry*

Arviointi: Kurssiin kuuluu loppotentti, josta järjestetään kaksi uusintaa. Ensimmäinen tentti on

Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitos

kurssin lopussa, uusinnat ovat yleisen kemian osaston yhteisinä kuulustelupäivinä.

Lisätiedot: Tentteihin ilmoittaudutaan WebOodin kautta viimeistään viikkoa ennen tenttiä.

Biokemia II (BKEM200) 5op/3.5ov
850007

Ajoitus: I periodi

Vastuuhenkilö: Lehtori Maija-Liisa Rasilo

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan kurssien YKEM100 ja BKEM100 suorittaminen

Tavoite: Kokonaiskuvan muodostaminen siitä, millä tavoin solut saavat energiaa ravintoaineista, ja kuinka lähtöaineet makromolekyylien biosynteesiä varten muodostetaan soluissa.

Sisältö: Solujen energia-aineenvaihdunnan ja makromolekyylien prekursorien biosynteesitapahtumien keskeiset reitit sekä niiden säätely.

Toteutus ja työtavat: K42 - H0 - R0 - I91

Kirjallisuus :

Horton, R. H., Moran, L. A., Scrimgeour K. G., Perry, M. D., Rawn J. D. (2006) *Principles of biochemistry*

Arviointi: Kurssiin kuuluu lopputentti, josta järjestetään kaksi uusintaa. Ensimmäinen tentti on kurssin lopussa, uusinnat ovat yleisen kemian osaston yhteisinä kuulustelupäivinä.

Lisätiedot: Tentteihin ilmoittaudutaan WebOodin kautta viimeistään viikkoa ennen tenttiä.

Molekulaarinen solubiologia (BKEM300)
5op/3.5ov
850008

Ajoitus: II periodi

Vastuuhenkilö: Soveltavan biokemian ja molekyylibiologian professori

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: kurssien BKEM100 ja BIOT200 suorittaminen vaaditaan; kurssin BKEM200 suorittamista suositellaan

Tavoite: Kurssin tavoitteena on antaa opiskelijoille näkemys eukaryoottisolun toiminnasta kokonaisuutena.

Sisältö: Kurssilla tutustutaan proteiinien elinkaareen niiden synteesistä hajotukseen. Eukaryoottisolujen organellien, kuten mitokondrion, solulimaverkoston ja Golgin laitteen, erityispiirteet ja tehtävät ovat kurssilla keskeisesti esillä. Solusignaalointi ja solujen väliset vuorovaikutukset kuuluvat kurssin aihepiiriin.

Toteutus ja työtavat: K32 - H0 - R0 - I101

Kirjallisuus :

Alberts, B., Johnson, A., Raff, M., Roberts, K., Walter, P. (2002) *Molecular biology of the cell*

Arviointi: Kurssiin kuuluu lopputentti, josta järjestetään kaksi uusintaa. Ensimmäinen tentti on kurssin lopussa. Uusinnat ovat yleisen kemian osaston yhteisinä kuulustelupäivinä.

Lisätiedot: Tentteihin ilmoittaudutaan WebOodin kautta viimeistään viikkoa ennen tenttiä. Kurssi suositellaan käytäväksi aikaisintaan kolmannen opintovuoden aikana.

Laboratoriokurssit

Biokemia I harjoitustyöt (BKEM101) 5op/3.5ov

85074

Ajoitus: I, II, III ja/tai IV periodi

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan kurssien YKEM100, YKEM101 ja BKEM100 suorittaminen

Tavoite: Kurssilla opitaan biokemian keskeisiä laboratoriotyöskentelyn menetelmiä sekä tekemään johtopäätöksiä saaduista tuloksista.

Sisältö: Kurssityö koostuu ensisijaisesti eristämisestä, puhdistamisesta ja karakterisoinnista sekä proteiinien ja hiilihydraattien kvantitatiivisista ja kvalitatiivisista määritysmenetelmistä.

Toteutus ja työtavat: K0 - H100 - R0 - I33

Arviointi: Tentti ja työselostus

Biokemia II harjoitustyöt (BKEM201) 5op/3.5ov

85069

Ajoitus: II/III periodi, joka toinen vuosi: seuraa van kerran v. 2007 III periodi

Vastuuhenkilö: Soveltavan biokemian ja molekyylibiologian yliopistonlehtori/biokemian lehtori
Yhteydet muihin opintojaksoihin: Edeltävät opinnot: vaaditaan kurssien YKEM100, YKEM101, BKEM100, BKEM101 ja BKEM200 suorittaminen

Tavoite: Kvantitatiivisiin mittauksiin perustuen opitaan selvittämään entsyymien toimintaa ja toiminnan säätelyä.

Sisältö: Tyrosinaasi- ja galaktosyyli transferaasientsyymien (in vitro) ja malolaktosyyliin (in vivo) toiminnan ja säätelyn tutkiminen.

Toteutus ja työtavat: K0 - H100 - R0 - I33

Arviointi: Tentti ja työselostus

Taloustieteen laitos

Taloustieteen laitos on talous- sekä muihin yhteiskuntatieteisiin perustuva maa-, elintarvike-, kuluttaja- ja ympäristötalouden opetus- ja tutkimusyksikkö. Maatalous- ja elintarvikeketjua tarkastellaan kokonaisuutena, joka kattaa elintarvikkeiden alkutuotannon, jalostuksen, kaupan, palvelut ja markkinoinnin sekä kuluttajat ja ympäristön. Alkutuotannon ohella laitoksen oppiaineissa käsitellään myös muiden luonnonvarojen käyttöön ja teolliseen tuotantoon liittyviä ympäristövaikutuksia sekä niiden taloudellisia ehkäisykeinoja. Laitoksen antaman opetuksen tavoitteena on antaa opiskelijoille laaja-alainen tietämys sekä hyvät teoreettiset valmiudet ymmärtää em. yhteiskunnan osa-alueiden toimintaa, kehitysedellytyksiä sekä löytää esiintyville ongelmille ratkaisuehdotuksia.

Taloustieteen laitoksen oppiaineet

Tutkinnon voi suorittaa seuraavissa pääaineissa:

- Elintarvike-ekonomia
- Kuluttajaekonomia
- Maatalousekonomia
- Markkinointi
- Ympäristöekonomia

Pääaineiden sisällä opiskelijat voivat suuntautua seuraavasti: Elintarvike-ekonomiassa opiskelijat voivat valita kolmen eri linjan välillä. Tällaisina erikoistumisaloina elintarvike-ekonomiassa ovat peruselintarvike-ekonomian linja, hotelli-, ravintola- ja matkailualan linja sekä yrittäjyyden linja. Vastaavasti maatalousekonomiassa tutkimus- ja opetusaloina ovat maatalouspolitiikka, maatalouden liiketaloustiede sekä maaseutuyrittäjyys. Markkinoinnissa opiskelijat valitsevat joko elintarvikealan tai maatalouden erikoistumisalakseen. Ympäristöekonomiassa opiskelijat voivat erikoistua ympäristö-, maatalous- tai metsäkysymyksiin tai ympäristöjohtamiseen.

Sivuaineena laitos tarjoaa em. pääaineiden ja opintosuuntien omien opintokokonaisuuksien lisäksi neuvontaopin ja yrittäjyyden sekä perus- että aineopintotasoiset sivuainekokonaisuudet. Lisäksi laitos järjestää sivuaineopintokokonaisuuksia maaseutupolitiikasta, kuluttajakäyttäytymisestä sekä kulutuskysymysten etiikasta ja ju-

riidikasta. Laitos tarjoaa myös osuustoiminnan opintojaksoja (COOP-opintojaksot) sekä valtakunnalliseen Rural Studies -yliopistoverkostoon kuuluvia opintojaksoja (<http://www.helsinki.fi/ruralia/mikkeli/>).

Taloustieteen laitokselle hyväksytään vuosittain 85 uutta opiskelijaa. Valmistuneet toimivat tutkijoina tutkimuslaitoksissa, asiantuntijoina järjestöissä ja julkishallinnossa mm. opetus-, tutkimus-, suunnittelu- sekä johtotehtävissä. Lisäksi he työskentelevät koti- ja ulkomaisissa yrityksissä johto- ja asiantuntijatehtävissä mm. myynnin, markkinoinnin, tuotekehityksen, konsultoinnin tai rahoituksen parissa.

Tutkinnot

Taloustieteen laitoksen tutkinnot eri pääaineissa:

- Elintarvike-ekonomia: elintarviketieteiden kandidaatin (180 op) ja elintarviketieteiden maisterin (120 op) tutkinnot.
- Kuluttajaekonomia: maatalous- ja metsätieteiden kandidaatin (180 op) ja maatalous- ja metsätieteiden maisterin (120 op) tutkinnot.
- Maatalousekonomia: maatalous- ja metsätieteiden kandidaatin (180 op) ja maatalous- ja metsätieteiden maisterin (120 op) tutkinnot.
- Markkinointi: elintarviketieteiden kandidaatin (180 op) ja elintarviketieteiden maisterin (120 op) tutkinnot, maatalous- ja metsätieteiden kandidaatin (180 op) ja maatalous- ja metsätieteiden maisterin (120 op) tutkinnot.
- Ympäristöekonomia: maatalous- ja metsätieteiden kandidaatin (180 op) ja maatalous- ja metsätieteiden maisterin (120 op) tutkinnot.

Jatkotutkintoina ovat elintarviketieteiden lisensiaatin ja tohtorin tutkinnot sekä maatalous- ja metsätieteiden lisensiaatin ja tohtorin tutkinnot.

Yhteystiedot

Taloustieteen laitos, PL 27 (Latokartanonkaari 9), 00014 Helsingin yliopisto, puh. 09-191 58081, telefax 09-191 58096, Internet-yhteys: <http://www.helsinki.fi/mmtdk/mmtal>

Taloustieteen laitoksen johtaja

Koskela, Markku, professori, vastaanotto ti 13-16 (ennakkoilmoittautuminen), h A802, puh. 191 58515, 040-567 9154, e-mail: markku.koskela@helsinki.fi

Taloustieteen laitoksen amanuenssi

Ingberg, Leena, MMM, vastaanotto sopimuksen mukaan, h 619, puh. 191 58067, 050-502 0162, e-mail: leena.ingberg@helsinki.fi

Opintosuoritusten rekisteröinti

Huuhka, Outi, toim.siht. h 604, puh. 191 58081, email: outi.huuhka@helsinki.fi
maalouspolitiikka, maaseutuyrittäjyys, markkinointi, kuluttajaekonomia, Y50, Y55, Y56, MMTAL, RS, COOP.
Niemeläinen, Nina, toim.siht. h 607, puh. 191 58516, email: nina.niemelainen@helsinki.fi
elintarvike-ekonomia, maatalouden liiketaloustiede, ympäristöekonomia, MYE, TVT-ajokortti, Y5, Y10, Y136, Y51, Y57, Y58, Y59.

Taloustieteen laitoksen opintoneuvojat:

Elintarvike-ekonomia ja hotelli-, ravintola- ja matkailuala: Lindroth Eeva, ETL, vs. yliass. ti 12-14, h. 805, puh. 191 58514, e-mail: eeva.lindroth@helsinki.fi

Kuluttajaekonomia: Autio, Minna, MMT, vs. yliop.lehtori, ke 9-11 tai sop. muk., h. 405, puh. 191 58090, e-mail: minna.autio@helsinki.fi

Maatalouden liiketaloustiede: Bäckman, Stefan, MMM, ass., ke 12-14, h 506, puh. 191 58070, e-mail: stefan.backman@helsinki.fi

Mäkinen, Heikki, MMM, to 12-14, h. 507, puh. 191 58078, e-mail: heikki.makinen@helsinki.fi

Maatalouspolitiikka: Simola Antti, MMM, vt. ass. h. 703, puh. 191 58082, e-mail: antti.simola@helsinki.fi

Markkinointi: Ollila, Petri, MMT, yliop.lehtori, h. 706 puh. 191 58625, e-mail: petri.ollila@helsinki.fi

Neuvontaoppi: Kankkunen, Aune, MH, aman., ma 12-13 tai sop. muk., h. 303, puh. 191 58051, e-mail: aune.kankkunen@helsinki.fi

Ympäristöekonomia: Lombardini-Riipinen, Chiara, VTT, vs. ylehtori, ma ja ke 13-14, h. 503, puh. 191 58066, e-mail: chiara.lombardini-riipinen@helsinki.fi

Yrittäjyyden opinnot: Mäkinen, Pekka, MMT, professori, h. 709, puh. 191 58611, e-mail: pekka.makinen@helsinki.fi

Taloustieteen laitoksen yhteisesti järjestämät opintojaksot

Oppiaineiden järjestämät kurssit esitellään oppiaineiden omilla sivuilla. Oppiaineiden järjestämien kurssien lisäksi taloustieteen laitos tarjoaa seuraavia opintojaksot:

Yhteiskunta- ja käyttäytymistieteiden peruskurssi (MMTAL1) 5op/3ov
851032

Ajoitus: 2006-2008

Vastuuhenkilö: professori Visa Heinonen

Tavoite: Perehdyttää käyttäytymistieteiden perusteisiin ja filosofisen keskustelun ajankohtaisiin teemoihin. Suoritetaan kirjatenttinä maatalouspolitiikan tenttipäivinä. Voidaan korvata muussa tiedekunnassa, yliopistossa tai korkeakoulussa suoritettua sosiologian tai sosiaalipsykologian peruskurssilla.

Toteutus ja työtavat: I135

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Helkama K., Myllyniemi R., Liebkind K.: Johdatus sosiaalipsykologiaan, Edita, Helsinki 1999. 432 s.; Sulkinen P.: Johdatus sosiologiaan - käsitteitä ja näkökulmia. WSOY. Juva 1999, 346s.; sekä toinen seuraavista julkaisuista: Haapala A. ja Oksanen M.: Arvot ja luonnon arvottaminen, Gaudeamus, Helsinki 2000. 231 s. tai Niiniluoto, I (toim.): Maailman henkinen tila ja tulevaisuus, Otava Keuruu 2000. 220 s.

Arviointi: Kuulustelu

Johdanto taloustieteen laitoksen opintoihin (MMTAL2) 2op/1.5ov
80069

Vastuuhenkilö: Amanuenssi Leena Ingberg

Tavoite: Kurssin tavoitteena on tukea opiskelijoiden opintojen alkuvaihetta opiskelun käynnistymiseksi tehokkaasti. Kurssin yhteydessä opiskelijat laativat henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS). Jokaiselle opiskelijalle nimetään

oma opiskelijatuutori.

Arviointi: Osallistuminen luentoihin ja HOPS:n laatimisen perusteella asteikolla hyväksytty/hylätty.

Politiikkatieteiden perusteet (MMTAL4) 5op/3ov

851034

Ajoitus: luennoidaan kl 2007

Vastuuhenkilö: KTT Petteri Repo, KTL Riku Matilainen

Tavoite: Perehdyttää politiikan tarkastelun keskeisiin käsitteisiin ja tutkimusotteisiin.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Palohimo&Wiberg: Poliitiikan perusteet. 1996. Luvut 1-4. Russet&Starr&Kinsela, 2004: World politics, 7th edition. Kurssilla osoitetut kohdat.

Arviointi: Kuulustelu

Maaseutupolitiikan perusteet ja lähestymistavat (MMTAL12) 5op/3ov

80027

Ajoitus: Ei luennoida 2006-2007

Vastuuhenkilö: amanuenssi Leena Ingberg

Tavoite: Kurssin tavoitteena perehdyttää opiskelijat maaseutu- ja alueongelman luonteeseen, maaseudun kehittämisen yhteiskuntateoreettisiin lähtökohtiin, keskeisiin käsitteisiin ja tarkastelutapoihin. Opiskelu toteutetaan vaihtuvaa alaisiin teemoihin em. maaseudun kehittämiskäsitteitä käsitellen. Jos luentoja ei järjestetä, opintojakson voi korvata sopimuksen mukaan mm. Rural studies -opintojaksoilla tai pienimuotoisella kirjallisuustutkimuksella.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Artikkelikokoelma Hyyryläinen, T. & Rannikko, P. 2000. Eurooppalaistuva maaseutupolitiikka: paikalliset toimintaryhmät maaseudun kehittäjinä. Tampere. Vastapaino/Cultivating Rural Amenities. Organisation for economic co-operation and development. OECD 1999. 113 pp; Maaseutupolitiikan yhteistyöryhmän julkaisu: Ihmisten maaseutu - tahdon maaseutupolitiikka. Maaseutupoliittinen kokonaisuohjelma vuosille 2001-2004. Maaseutupolitiikan yhteistyöryhmän julkaisu 8/2000. 224 s; Muu luennoilla erikseen sovittava kirjallisuus.

Arviointi: Kuulustelu

Maaseudun kehittämisen suunnittelu- ja päätöksentekojärjestelmät (MMTAL13) 4op/3ov

80064

Ajoitus: sl 2007

Vastuuhenkilö: prof Hannu Katajamäki

Tavoite: Kurssilla tarkastellaan maaseutupolitiikkaa EU:n tasolla, kansallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti. Lisäksi syvennetään näkemystä maaseudun kehittämiseen liittyvistä suunnittelu-, hallinto- ja päätöksentekojärjestelmistä sekä kehittäjäorganisaatioista

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin.

Arviointi: luennoille osallistuminen (kolmen päivän intensiivikurssi 6 tuntia/päivä), oppimis-päiväkirja ja pienoisututkielma.

Maaseutupolitiikan teoreettisia viitekehyksiä ja tutkimusaloja (MMTAL14) 5op/3ov

80071

Ajoitus: Ei luennoida 2006-2007

Vastuuhenkilö: erikoistutkija Petri Kahila.

Tavoite: Kurssilla opiskelija perehtyy maaseutupolitiikan toteuttamiseen tieteellisen ja kehittämisosaamisen näkökulmasta. Kurssin tavoitteena on syventää opiskelijoiden maaseutupolitiikan käsitteiden, teorioiden, tutkimusmetodologian ja ajankohtaisten tutkimuskysymysten ymmärtämistä. Kurssin keskeistä sisältöä ovat hallintojärjestelmän perusteet, maaseutupolitiikan hallinta (governance) sekä maaseutukehityksen teoreettiset tulokset, kuten alueteoriat ja toimintateoriat. Kurssilla perehdytään myös maaseutupolitiikan monitasoiseen päätöksentekojärjestelmään. Kurssi toteutetaan monimuoto-opiskeluna etäopintoja painottaen.

Arviointi: etätehtävien hyväksytty suorittaminen.

Yhteisötalouden ja osuustoiminnan perusteet (COOP1) 5op/3ov

899002

Ajoitus: sl, I periodi

Vastuuhenkilö: Tapani Köppä

Tavoite: Opintojaksossa tutustutaan yrittäjyyden ja yritystoiminnan eri muotoihin yhteisötalouden näkökulmasta sekä perehdytään taloudellisen ajattelun taustalla oleviin käsitteisiin ja arvoihin. Jakso antaa perustiedot osuustoiminnan ymmärtämiselle yhteisötalouden, markkinoiden ja julkisen sektorin toimintakentässä.

Sisältö: Kurssin aikana opiskelija johdatetaan osuuskuntien ja muiden yhteisötalouden organisaatioiden historiaan, juridisiin lähtökohtiin, arvoihin, taloudelliseen ja sosiaaliseen merkitykseen sekä nykypäivään käsitteenmäärittelyineen Suomessa ja kansainvälisesti.

Toteutus ja työtavat: Verkkokurssi (monimuoto-opinnot)

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Köppä, T, Laukanen, J ja Santal, J (2000): Enemmän kuin yritys. Yhteisöllisen yrittämisen yrittämisen menestystekijät. (Luku 1). Edita. Laurinkari (2004): Osuustoiminta - Ideasta kansainvälisen yrittämisen muodoksi. Pellervo-Seura. Seppelin, M (2000): Osuustoiminnan jalanjäljillä. Katsaus suomalaisen osuustoiminnan historiaan. Helsingin yliopiston Osuustoimintainstituutti tai vastaava.

Arviointi: Aktiivinen osallistuminen verkkotyöskentelyyn 50 % ja itsenäinen oppimistehtävä 50 %

Yhteisötalouden organisaatiot ja osuustoiminta (COOP4) 5op/3ov
899006

Ajoitus: kl, III/IV periodi

Vastuuhenkilö: Tapani Köppä

Yhteydet muihin opintojaksoihin: COOP 1 tai vastaavat tiedot

Tavoite: Tavoitteena on, että opiskelija tuntee yhteisötalouden eri organisaatioiden merkityksen yhteiskunnassa sekä näitä koskevaa lainsäädäntöä ja tutustuu näihin organisaatioihin käytännössä. Keskiössä on yhteisötalous toimintaympäristönä

Sisältö: Opintojaksolla käsitellään osuuskuntien ja muiden jäsenten omistukseen ja osallistumiseen perustuvien organisaatioiden soveltamista mm. hyvinvointipalveluiden tuottamiseen ja kansalaisyhteiskunnan erilaisiin kasvaviin taloudellisen toiminnan tarpeisiin. Jaksolla perehdytään yhteisötalouden käsitteisiin, tavoitteisiin ja tutkimusperinteisiin. Tarkastelun kohteina ovat non-profit organisaatiot. Opintojaksolla tutustutaan järjestöihin, yhdistyksiin ja osuuskuntiin Suomessa ja kansainvälisesti.

Toteutus ja työtavat: Verkkokurssi (monimuoto-opinnot)

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Erikseen ilmoitettava kirjallisuus ajankohtaisista yhteisöllisen yritystoiminnan sovelluksista kasvavilla aloilla (esim. hyvinvointipalvelut ja tietointensiiviset alat)

Arviointi: Aktiivinen osallistuminen verkkotyöskentelyyn 50 % ja itsenäinen oppimistehtävä 50 %

Lisätiedot: Kurssin opettavat Juhani Laurinkari ja Pekka Pättiniemi

Osuuskunta sosioekonomisten ongelmien ratkaisukeinona ja kehittämisen välineenä (COOP5) 5op

899018

Ajoitus: kl, IV periodi

Vastuuhenkilö: Tapani Köppä

Yhteydet muihin opintojaksoihin: COOP1 tai vastaavat tiedot

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on yhteisötalouden ja osuustoiminnan ongelmanratkaisu- ja johtamisprosessien läpikäyminen ja syventävä case-analyysi osuuskunnista taloudellisten, sosiaalisten ja henkisten tavoitteiden täyttämisen välineenä, hyvinvoinnin tuottamisen välineenä sekä yksilö-, yritys- ja yhteisökohtaisten tarpeiden ja tavoitteiden täyttäjänä ja yhdistäjänä.

Sisältö: Jaksolla luodaan yhteistoiminnallisesti synteesi opintokokonaisuudesta. Yhteisen johdannon jälkeen opiskelijat valitsevat osaamisalueen, johon perehtyvät itsenäisessä harjoitustyössä. Työn teemaksi voi valita esimerkiksi perinteisen osuustoiminnan, hyvinvointipalvelut, työllistymisen ja yrittäjyyden uudet muodot, asumisen, ekologian, kansalaisyhteiskunnan tarpeet, kuluttajaosuustoiminnan mahdollisuudet, sosiaaliset yritykset tai osuustoiminnan ja yhteisötalouden tutkimuksen.

Toteutus ja työtavat: Verkkokurssi (monimuoto-opinnot)

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Muu erikseen ilmoitettava ajankohtainen kirjallisuus.

Arviointi: Aktiivinen osallistuminen verkkotyöskentelyyn 35% ja itsenäinen harjoitustyö 65%

Paikallistalouden kestävä kehittäminen (COOP6) 5op/3ov

899008

Ajoitus: sl, II periodi

Vastuuhenkilö: Tapani Köppä

Yhteydet muihin opintojaksoihin: COOP1 tai vastaavat tiedot

Tavoite: Jaksolla perehdytään taloudellisen yhteistoiminnan erilaisiin vaihtoehtoihin teknologisten uudistusten edistäjänä yritystoiminnassa sekä kestäväen paikallisen talouskehityksen ratkaisumahdollisuutena.

Sisältö: Opintojaksossa tarkastellaan paikallisyhteisöjen asemaa globalisoituvassa taloudessa ja muutosten merkitystä paikallisyhteisöjen tulevaisuudelle. Kurssi antaa perustiedot innovaatioiden omaksumis- ja leviämisprosesseista yhteisöissä. Kurssin painotukseksi opiskelija valitsee joko maaseutu- tai kaupunkikontekstin.

Toteutus ja työtavat: Verkkokurssi (monimuoto-

to-opetus)

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Fairbairn, B et al (ed) (1991): Co-operatives and community development. Economics in social perspective. University of Saskatchewan. (soveltuvin osin) Laukkanen, J ja Pirinen, K (2002): Lähelle on pitkä matka? Kylien paikallistalouden ja yhteistoiminnan kehittäminen sekä menestyksen mittarit. Helsingin yliopiston Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus, Mikkeli. (soveltuvin osin) Jarva, V ja Köppä, A (toim.) (1998): Maan tiet. Maaseudun tiet tietoyhteiskuntaan. Helsingin yliopiston Osuustoimintainstituutti. Rantanen, S (1998): Maaseudun uudet osuustoiminnan ideat. Helsingin yliopiston Osuustoimintainstituutti. The international institute for the urban environment (1999): Developing economy from within. Striking the balance between global and local development. (soveltuvin osin) Köppä, T, Laukkanen, J ja Santala, J (2000): Enemmän kuin yritys. Yhteisöllisen yrittäjyyden menestystekijät. (Luvut 2). Edita. Inkinen, K (2000): Diffuusio ja fuusio ? Osuuskauppainnovaation levinneisyys ja sen dynamiikka 1901-1998. (soveltuvin osin)

Arviointi: Aktiivinen osallistuminen verkkotyöskentelyyn 50% ja itsenäinen harjoitustyö 50%

Lisätiedot: Opintojakso voidaan liittää Rural Studies -maisteriopintoihin.

Osuustoiminta Suomessa: Muisti, nykyisyys ja tulevaisuus (COOP7) 5op/3ov
899009

Arjoitus: sl, I periodi

Vastuuhenkilö: Tapani Köppä

Yhteydet muihin opintojaksoihin: COOP1 tai vastaavat tiedot

Tavoite: Jakson tavoitteena on luoda edellytykset osuustoiminnan ymmärtämiselle suomalaisen talous- ja yhteiskuntakehityksen osana. Kurssi opastaa opiskelijoita myös tarkastelemaan menneen kehityksen opetuksia avaimena osuustoiminnan muutospäätöksiin ja kehitysnäkömiin.

Sisältö: Opintojakso antaa perustiedot kuluttajien ja tuottajien osuustoiminnan synnystä, leviämistä ja kasvusta sekä jakautumisesta ja kiinnittymisestä suomalaiseen yhteiskuntakehitykseen.

Toteutus ja työtavat: Verkkolukupiiri

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmonen, K (1984): Jäsenet ja jäsenten liike. Tutkimus kaupan ja jäsenten suhteesta E-osuuskauppaliik-
keessä osuustoiminnan alkuaikojista 1980-luvul-

le. Tampereen yliopisto. (Kursorisesti) Kuisma, M ym (1999): Kansan talous. Pellervo ja yhteisen yrittämisen idea 1899-1999. Kirja-Yhtymä/ Pellervo-Seura. (Valituin osin) Inkinen, K (2000): Diffuusio ja fuusio. Osuuskauppainnovaation levinneisyys ja sen dynamiikka 1901-1998. Helsingin kauppakorkeakoulu. (Valituin osin) Muu erikseen ilmoitettava ajankohtainen kirjallisuus

Arviointi: Aktiivinen osallistuminen verkkotyöskentelyyn 60% sekä kirjallisuusreferaatti 40%

Lisätiedot: Opintojakson opettaa Satu Vihavainen

Elintarviketalouden yritysverkostot ja osuustoiminta (COOP9) 5op/3ov
899007

Vastuuhenkilö: Tapani Köppä

Yhteydet muihin opintojaksoihin: COOP1 tai vastaavat tiedot

Sisältö: Opintojaksolla perehdytään elintarviketalouden osuuskuntien organisaatorakenteisiin ja ohjausjärjestelmiin sekä niiden muutoksiin kansainvälisen toimintaympäristön muutoksissa. Kurssiin sisältyy tutustumisvierailuja suomalaisiin elintarviketalouden osuuskuntiin.

Toteutus ja työtavat: Kirjallisuutta tukeva luentokurssi harjoitustehtävien ja tapausesimerkkeineen

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Nilsson, J & van Dijk, G (eds)(1997): Strategies and structures in the agro-food industries. Van Gorcum, Assen, The Netherlands. Liiketaloudellinen aikakauskirja 4/1999. The role of co-operative entrepreneurship in the modern market environment.

Taloustieteen laitoksen yhteisesti järjestetyt opintokokonaisuudet

Oppiaineiden opintokokonaisuuksien lisäksi taloustieteen laitos tarjoaa seuraavat sivuaine-
konaisuudet:

Maaseutupolitiikan sivuaineopintokokonaisuus, 25 op

Vastuunopettaja aman. Leena Ingberg

Tunniste: 81816

Maaseutupolitiikan opintokokonaisuuden tavoitteena on antaa opiskelijoille maaseudun kehittämistyössä tarvittava kokonaisnäkemys tarkastelemalla maaseudun kehittämisen yhteiskuntateoreettisia lähtökohtia ja vaihtoehtoja

Taloustieteen laitos

sekä kehittämistyön käytännön toimia ja organisoimista samoin kuin maaseudun kehittämisen erityiskysymyksiä.

Kaikille yhteiset opinnot (13 op):

MMTAL12 Maaseudun kehittämisen perusteet, 4 op

MMTAL13 Maaseudun kehittämisen suunnittelu- ja päätöksentekojärjestelmät, 4 op

MMTAL14 Maaseutupolitiikan teoreettisia viitekehyksiä ja tutkimusaloja, 5 op

Valinnaiset opinnot (12 op) laitoksen kurssitarjonnasta esim. seuraavasti:

MPOL3 Maaseudun ja maa- ja elintarviketalouden rakennekehitys, MY (maaseutuyrittäjyys) –opintojaksoja, COOP6 tai muita (osuustoimintaopin) – opintojaksoja, MMTAL1 tai MMTAL4, Y150 Elintarvikeketju-kurssi. Erikseen sovittaessa maaseutupolitiikan opintokokonaisuuteen voidaan myös liittää opintojaksoja Rural Studies -verkostosta: <http://www.helsinki.fi/ruralia/mikkeli>

Kuluttajakäyttäjytymisen sivuaineopintokokonaisuus, 25 op

Vastuuopettaja professori Visa Heinonen

Tunniste: 851099

Elintarvikemarkkinat ovat kasvaneet, kilpailu on kovenut ja tieto ruuan terveysvaikutuksista on lisääntynyt. Kuluttajat tekevät ruokavalintojaan paineiden ja ristiriitojen keskellä. Ruoanvalinnan ymmärtäminen yksilötasolla ja eri väestöryhmissä on käynyt yhä tärkeämmäksi, monitieteistä lähestymistä edellyttäväksi tutkimuskohteeksi. Monitieteisen kuluttajakäyttäjytymisen opintokokonaisuuden suorittamalla opiskelija saa monipuolisen kuvan elintarvikkeiden kysyntään ja kulutukseen vaikuttavista tekijöistä. Aihetta käsitellään eri näkökulmista sekä talous- ja elintarviketieteissä että ravitsemustieteessä. Opintokokonaisuuden suorittaminen edellyttää vähintään 25 opintopisteen suoritusta.

Opintokokonaisuus koostuu seuraavista opintojaksoista:

EE050 Elintarvikkeiden kysyntä ja kulutus, 5 op

KE32 Kuluttajalainsäädäntö, 5 op

KE51 Kulutuksen etiikka ja kuluttajapolitiikka, 5 op

KE52 Kulutus ja ympäristö, 5 op

KE53 Kulutussosiologia, 5 op

KE2/MARK1 Kuluttajakäyttäjytymisen perusteet, 5 op

KE50 Mainonta mediana kulutusyhteiskunnassa, 5 op

RAV120 Ruoankäytön historia ja merkitykset, 2 op

RAV121 Ravitsemusepidemiologian ja ruoankäyttötutkimusten perusteet, 3 op

Kuluttajakäyttäjytymisen opintokokonaisuuteen liittyvät kurssit on esitelty kunkin oppiaineen opintojaksojen yhteydessä. (EE = elintarvike-ekonomia, ET = elintarviketeknologia, ke = kuluttajaekonomia, MARK = markkinointi, RAV = ravitsemustiede). Ks. myös MMTAL nettisivut <http://www.helsinki.fi/mmtalk/mmtal/index.html>.

Yrittäjyyden perus- ja aineopinnot

Löytyvät opinto-oppaasta taloustieteen laitoksen osion lopusta.

COOP Studies – perusopinnot, 25 op

Vastuuopettaja professori Pekka Mäkinen

Tunniste: 899019

Opintokokonaisuuden tavoitteena on antaa kokonaiskuva osuustoiminnan perusteista.

Opintojaksoon kuuluvat seuraavat opintojaksot:

COOP1 Yhteisötalouden ja osuustoiminnan perusteet, 5 op

COOP2 Osuuskunta yritysmuotona ja sen erityispiirteet, 5 op

COOP3 Osuustoiminta yrittäjyyden ja liiketoiminnan suunnittelussa, 5 op

COOP4 Yhteisötalouden organisaatiot ja osuustoiminta, 5 op

COOP5 Osuuskunta sosioekonomisten ongelmien ratkaisukeinona ja kehittämisen välineenä, 5 op

Lisätietoja COOP Studies -opintojaksoista kts. <http://www.coopstudies.fi/perusopetus.htm>

Menetelmäopintoja

Lisäksi oppiaineissa tarjotaan erilaisia kaikille soveltuvia menetelmäopintoja. Tarkemmat tiedot kursseista löydät kunkin oppiaineen opintojaksojen yhteydestä.

EE081 Kysely- ja haastattelututkimus, 2 op

EE082 Tutkimusmenetelmien harjoituskurssi, 2 op

EE083 Tutkimusmenetelmäkirjallisuus, 2 op
KE62 Kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät, 2 op
MAL15 Ekonometria, 3 op

MAL16 Dynaaminen optimointi uudistuvien luonnonvarojen hoidossa ja maataloudessa, 3 op
Y136 Tilastollisten tietojenkäsittelyohjelmien sovellutukset 4 op

Elintarvike-ekonomia

Elintarvike-ekonomia on elintarviketalouteen sovellettua liiketaloustiedettä, joka käsittelee elintarvikkeiden teollisen tuotannon, jakelun ja palvelujen taloudellista analysointia ja suunnittelua. Opinnoissa käsitellään mm. laskentatointoa, yrittäjyyttä, johtamista, markkinointia sekä elintarvikealan laadunhallintaan, tuotekehitykseen ja logistiikkaan liittyviä kysymyksiä. Koulutukseen sisältyy myös elintarviketieteellisiä perusopintoja.

Opiskelijat voivat keskittyä aineopinnoissaan mm. elintarvikealan ja kaupan alan erityiskysymyksiin. Elintarvike-ekonomiassa voi erikoistua myös hotelli-, ravintola- ja matkailuun sekä yrittäjyyteen. Suoritettavia perustutkintoja ovat elintarviketieteiden kandidaatti ja elintarviketieteiden maisteri. Valmistuneet toimivat elintarviketeollisuuden, -kaupan, julkishallinnon ja erilaisten palvelujen liikkeenjohdollisissa, asiantuntija-, opetus- ja tutkimustehtävissä niin kotimaassa kuin ulkomailla.

Hotelli-, ravintola- ja matkailualan erikoistumislinjalla opiskelija perehtyy erikoistumisopintojen kautta hotelli-, ravintola- ja matkailuun. Koulutus antaa valmiudet toimia tämän toimialan johto-, suunnittelu- ja opetustehtävissä. Koulutus toteutetaan yhteistyössä Svenska Handelshögskolanin ja Haaga Instituutin amk:n kanssa. Opiskelijat erikoistumislinjalle valitaan hakemuksessa ilmoitetun halukkuuden perusteella. Yrittäjyyteen erikoistuvat opiskelijat suorittavat opintojaan myös maaseutuyrittäjyyden oppiaineessa sekä syventävät liikkeenjohdosta osaamistaan heille räätälöidyillä opintokokonaisuuksilla. Opinnit antavat valmiuden toimia yrittäjänä tai esimerkiksi liikkeenjohdossa asiantuntijatehtävissä.

Yhteystiedot

PL 27 (Latokartanonkaari 9, 8. krs), 00014 Helsingin yliopisto
puh. 1911, telefax 191 58520
kotisivun osoite: <http://www.mm.helsinki.fi/mmtal/ee/index.html>

Toimisto

Niemeläinen, Nina, toimistos sihteeri, 6. krs, huone 607, puh. 191 58516, nina.niemelainen@helsinki.fi

Opettajat

Koskela, Markku, professori, KTT, vastaanotto ti 14-16 (ennakkoilmoittautuminen), h A802, puh. 191 58515, 040-567 9154, markku.koskela@helsinki.fi

Immonen, Helena, ETL, yliassistentti, ti 14-15, puh. 191 58514, helena.immonen@helsinki.fi. Virkavapaalla 31.12.2006 saakka, tehtäviä hoitaa ETL Eeva Lindroth.

Lindroth, Eeva, ETL, vs. yliassistentti, opintoneuvonta, ti 13-15, puh. 191 58514, eeva.lindroth@helsinki.fi

Lehtonen Pekka, KTT, yliopistonlehtori, yrittäjyys, to 10-12, puh. 191 58507, pekka.lehtonen@helsinki.fi

Tuomi-Nurmi, Sirpa, ETT, yliopistonlehtori, ilm. erikseen, puh. 191 58513, sirpa.tuomi-nurmi@helsinki.fi

Tuntiopettajat

Juuti, Pauli, VTT, dosentti, vastaanotto luentojen jälkeen, toimipaikka: Johtamistaidon Opisto, Aavaranta, 02510 Oitmäki, puh. 8562 8200

Pehrman, Timo, YTM, vastaanotto luentojen jälkeen, toimipaikka: Valio Oy, Meijeritie 6, 00370 Helsinki, puh. 010 381 121

Taloustieteen laitos

Haaga Instituutin ammattikorkeakoulu

Opintotoimisto puh. 580 78 390.
Hotelli-, ravintola- ja matkailualan erikoistumis-
opinnot suoritetaan pääsääntöisesti Haaga In-
stituutin amk:ssa yhdessä restonomiopiskeli-
joiden kanssa. Myös perus- ja valinnaisiin

opintoihin voi sisällyttää HI-opintoja. Opinnot
valitaan Haaga Instituutin opintotarjonnasta
Haaga Instituutin laatiman opinto-oppaan ohjei-
den mukaan. Lisätietoja kursseista myös Haaga
Instituutin amk:n opinto-oppaasta.

Tutkintovaatimukset 2006-2008

Vanhojen opintojaksojen muuntotaulukko

Muuntotaulukko löytyy osoitteesta www.helsinki.fi/mmtk/ee/

KANDIDAATIN TUTKINTO, 180 op

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 30-35 op (1 op äidinkieltä integroitu)			
	Tilastotieteen perusopintoja	5	2
Y125	Tieteellisen tutkimuksen perusteet 1: Tieteellinen ajattelu	2	3
Y145	Kirjanpidon perusteet	4	1
Y75	Johdon laskentatoimen perusteet	5	1-2
Y55	Kansantaloustiede	10	1
	Vaihtoehtoisesti Y59 Nacionalekonomi, 10 op		
MMTAL2	Johdanto opiskeluun taloustieteen laitoksella	2	1
Y150	Elintarvikeketju-kurssi	2	1
Yrittäjyyden linjalle suuntautuville lisäksi:			
Y60	Kauppaoikeus	5	1-2

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS). 1 op

1 op HOPSia integroitu opintojaksoon MMTAL2

PÄÄAINEOPINNOT, 78 op

Perusopinnot, 25 op

MY1	Yrittäjyyden perusteet	5	2
EE047	Organisaatiokäyttäytyminen	5	1-2
EE038	Talouden suunnittelu ja johtaminen	5	2
EE050	Elintarvikkeiden kysyntä ja kulutus	5	1
Y105 ¹	Markkinoinnin perusteet	5	1
	(vaihtoehtona tulossa myös uusi markkinoinnin peruskurssi)		

Aineopinnot, 53 op (+ 2 op äidinkieltä ja 1 op TVT-opintoja integroitu)

30 op seuraavista moduuleista Ks.s. 353)		30	2-3
	Tuotekehitys		
	Laatujohtaminen		
	Jakelun johtaminen ja logistiikka		
	Catering		
	Yrittäjyys		

		opintopisteet	ajoitus
EE090	Harjoittelu 1	3	1. tai 2. kesä
EE099	Kirjallisuuskoulustelu 1	5	3
EE085	Tutkimusmenetelmät	5	3
EE068	Proseminaari	4	3
EE098	Kandidaatin tutkielma Kypsyysnäyte	6	3

KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTÄENIIKAN (TVT) OPINNOT, 16 op

	Toinen kotimainen kieli	4	2-3
	1. vieras kieli	3	2
	TVT-ajokortti	3	1
NEUVO1	Viestinnän perusteet	3	1
	Valinnaisia kieliointoja	3	3

Kandidaatin tutkinnossa suoritettavat äidinkielen opinnot on integroitu opintojaksoihin MMTAL2 (1 op) ja EE068 (2 op). 1 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoon EE068.

MUUT OPINNOT, 15-25 op

Koskee vain Hotelli-, matkailu- ja ravintola-alan sekä yrittäjyyden linjalaisia

Elintarviketieteelliset perusopinnot (suositellaan suoritettavaksi 2-3 vuonna)	15	
Erikseen sovittavat opinnot (vain Hotelli-, matkailu- ja ravintola-alan opiskelijat)	10	

SIVUAINEOPINNOT, 25-50 op

Peruselintarvike-ekonomian linja:

Elintarviketieteiden perusopinnot (ks. s. 56)	25	1-3
Valinnainen sivuaine	25	2-3

Hotelli-, matkailu- ja ravintola-alan linja:

Haaga Instituutin erikoistumisopinnot	25	1-3
---------------------------------------	----	-----

Yrittäjyyden linja:

Yrittäjyyden perusopinnot ²	25	1-3
--	----	-----

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT	6-11	
------------------------------------	------	--

KANDIDAATIN TUTKINTO YHTEENSÄ	180	
--------------------------------------	------------	--

¹Hotelli-, matkailu- ja ravintola-alan linjalaisille tämän sijasta Marknadsföreningens Grunder -opintojakso, 8 op (Svenska Handelshögskolan; laajuudesta 3 op sisältyy aineopintoihin)

²MY1 Yrittäjyyden perusteet -opintojakson tilalla MY2 Maaseutuyrittäjyyden kurssi

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 7 op			
Y136	Tilastollisten tietojenkäsittelyohjelmistojen sov. SPSS	7	4
<u>Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS). 1 op</u>			
Peruselintarvike-ekonomian sekä hotelli-, ravintola ja matkailualan linjalaisille 1 op HOPS on integroitu opintojaksoon EE078. Yrittäjyyden linjalaisille 1 op HOPSia sisältyy kohtaan muut opinnot.			
PÄÄAINEOPINNOT, 86 op			
<u>Syventävät opinnot, 85-86 op</u>			
EE037	Rahoituksen johtaminen	8	4
EE051	Tuotehinnoittelu	5	4
EE081	Kysely- ja haastattelututkimus	5	4
EE082	Tutkielmaharjoitukset	5	5
KE62	Kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät	5	4-5
EE089	Kirjallisuuskoulustelu 2	8	5
EE086	Seminaarit (sis. harj.aineen)	5	5
EE088	Maisterin tutkielma	40	5
	Kypsyysnäyte		
EE078 ¹	Yksilöllinen harjoitustyö	5	4
MARK15 ²	Kansainvälinen markkinointi	5	4
KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTÄENIIKAN (TVT) OPINNOT, 0-4 op			
	2. vieras kieli ³	4	4
	Englannin taloudellis-kaupallinen kurssi ⁴	4	4
MUUT OPINNOT, 11-14 op			
EE091	Harjoittelu 2	3	4
Peruselintarvike-ekonomian ja hotelli-, ravintola- ja matkailualan linjat:			
	Erikseen sovittavia opintoja	8	
Yrittäjyyden linja:			
	Opinnot valitaan erillisestä paketista	10	
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT		10-16	
MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ		120	

¹Vain peruselintarvike-ekonomian sekä hotelli-, ravintola ja matkailualan linjalaisille.

²Vain yrittäjyyden linjalaisille.

³Pakollinen hotelli-, ravintola ja matkailualan linjalaisille.

⁴Yrittäjyyden linjalaisille.

Opintokokonaisuudet pääaineopiskelijoille

- 87036 Elintarvike-ekonomian perusopinnot
 87057 Elintarvike-ekonomian aineopinnot
 87063 Elintarvike-ekonomian aineopinnot (Hotelli-, ravintola- ja matkailuala)
 87065 Elintarvike-ekonomian aineopinnot (Yrittäjyys)
 87066 Elintarvike-ekonomian syventävät opinnot

Valinnaiset aineopintomoduulit :

Kandidaatintutkinnon aineopintojen runko rakennetaan valitsemalla seuraavista moduuleista vähintään kaksi (poikkeuksena yrittäjyyslinjalaisilla 30 op:n moduuli)

Tuotekehitys, 15 op

- EE054 Ideasta tuotteeksi, 5op
 MARK1 Kuluttajakäytt. Perusteet, 5 op
 EE039 Kirj. k: Tuotekehitys, 5 op
 Tai
 ETT210 Pakkausteknologia, 5 op

Laatujohtaminen, vähintään 15 op

- EE061 Laatujohtaminen, väh. 5op
 EE039 Kirj.k: Laatujohtaminen, 5op
 + yksi sovittava lisäkurssi, 5op

Jakelun johtaminen ja logistiikka, 15 op

- EE060 Tuotantotalous ja logistiikka, 5op
 MARK4 Hankintatoiminnan perusteet, 5op
 EE039 Kirj.k: Logistiikka, 5op

Catering, vähintään 15 op

- EE076 Ruokapalvelut elintarviketal., 3op
 EE077 Catering-alan yks. harj.työ, 2-7op
 EE039 Kirj. k: Catering, 5op
 MARK14 Palvelujen markkinointi, 5op

Yrittäjyyslinjalaisten pakollinen aineopintomoduli, vähintään 30 op

- MY3 Kasvuhakuisen pk-yrityksen strat. suunn. taaminen, 8op
 MY4 Yrittäjyyden teorian – kirjallisuuskuulustelu, 5op
 MY7 Kummirytytutkielma, 4op
 MARK6 Strateginen johtaminen, 5op
 Sekä seuraavista valitaan vähintään 8 op:
 EE076 Ruokapalvelut elintarviketaloudessa, 3op
 EE061 Laatujohtaminen, väh. 5op
 EE060 Tuotantotalous ja logistiikka, 5op

Opintokokonaisuudet sivuaineopiskelijoille

Elintarvike-ekonomian perusopinnot –kokonaisuus on sama kuin pääaineopiskelijoille peruselintarvike-ekonomian linjalla.

Elintarvike-ekonomian aineopinnot sivuaineopiskelijoille, yhteensä 60 op

- Tunniste: 87058
 Elintarvike-ekonomian perusopinnot, 25 op
 EE039 Aineopintojen kirjallisuuskuulustelu, 5 op
 EE045 Liiketoimintasuunnitelman laatiminen, 6 op
 EE054 Ideasta tuotteeksi –tuotekehityksen peruskurssi, 5 op
 EE060 Tuotantotalous ja logistiikka, 5 op
 EE061 Laatujohtaminen, vähintään 5 op

Erikseen sovittavia opintoja 9 op.

Catering-alan sivuainekokonaisuus, 25 op

- Tunniste: 87062
 EE076 Ruokapalvelut elintarviketaloudessa, 3 op
 EE077 Catering-alan yksilöllinen harjoitustyö, 8 op
 MARK14 Palvelujen markkinointi, 5 op
 RAV231 Ravitsemuskysymykset joukkoruokailussa, 5 op
 RAV133 Erityisruokavaliot, 4 op

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Rahoituksen suunnittelu ja johtaminen

(EE037) 8op/5ov

87037

Ajoitus: III periodi

Vastuuhenkilö: Professori Markku Koskela

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Laskenta-toimen perustiedot

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on perehdyttää opiskelija rahoituksen suunnitteluun, rahoitusmarkkinoihin, rahoituksen teorian perusteisiin ja yritysanalyysiin.

Sisältö: Rahoituksen suunnittelu, rahoitusmarkkinat, tuloslaskenta, tilinpäätösanalyysit.

Toteutus ja työtavat: Opetus koostuu luennoista ja niillä tehtävistä harjoituksista. Sen lisäksi kurssin suorittamiseen vaaditaan erillisen rahoituksen teoriaa koskevan kirjallisuuskuulustelun.

telun suorittaminen normaalin luento- ja peruskirjallisuustentin lisäksi.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Martikainen, Teppo & Martikainen, Minna: Ra-
hoituksen perusteet, Juva 2002
- Kallunki, Juha-Pekka & Niemelä, Jaakko:
Uusi yrityksen arvonnäytäys, Helsinki 2004.
- Erillinen kirjallisuuskoulustelu: Breal, Richard
& Myers, Stewart: Principles of Corporate Fi-
nance, 6th ed, 2004.

Arviointi: Luentokoulustelu (sis.kurssikirjalli-
suuden) sekä erillinen kirjallisuuskoulustelu

Lisätiedot: Kurssiin kuuluu pakollisena erillinen
kirjallisuuskoulustelu

**Talouden suunnittelu ja johtaminen (EE038)
5op/3ov**

87038

Ajoitus: I periodi

Vastuuhenkilö: Professori Markku Koskela

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Laskenta-
toimen perusteet

Tavoite: Opintojakso perehdyttää opiskelijan
yrityksen strategiseen johtamiseen, budjetoin-
tiin, investointien suunnitteluun ja tulossykli-
laskentaan taloudellisen johtamisen apuvälinei-
nä.

Sisältö: Kuten ed.

Toteutus ja työtavat: Kurssiin kuuluu luentojen
lisäksi pakolliset harjoitustyöt.

Arviointi: Luentokoulustelu sekä laskuharjoit-
usten suorittaminen

Lisätiedot: Kurssiin kuuluu pakollisena lasku-
harjoitusten suorittaminen.

**Aineopintojen kirjallisuuskoulustelu (EE039)
5op/3ov**

87039

Ajoitus: Oppiaineen yleisenä tenttipäivänä, kun
k.o. aihealueen aineopinnot on suoritettu.

Vastuuhenkilö: Elintarvike-ekonomian opettajat

Tavoite: Syventää opiskelijan teoreettista tietä-
mystä aineopintojen aiheista

Sisältö: Elintarvike-ekonomian www-sivuilla
löytyvässä kirjallisuuslistassa valittavana yh-
destä aihealueesta tentittävä kirjallisuus, joka
sovitaan aihealueen vastuuopettajan kanssa.

Toteutus ja työtavat: Kirjallisuuskoulustelu

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Löytyy elintarvi-
ke-ekonomian www-sivuilta

Arviointi: Kirjallisuuskoulustelu

Lisätiedot: Tentti suoritetaan yhdestä valitta-
vasta aihealueesta

**Osaamis pohjainen yrittäjyys (EE043) 5op/
3ov**

87043

Ajoitus: II periodi

Vastuuhenkilö: Yolehtori Pekka Lehtonen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Yrittäjyy-
den perustiedot

Tavoite: Kurssin tavoitteena on perehdyttää
opiskelija erityisesti korkeaan osaamiseen pe-
rustuvan yrityksen perustamiseen, kehittämi-
seen ja johtamiseen.

Sisältö: Kurssilla käsitellään polkuja osaamis-
pohjaisen yrityksen perustamiseen, kansainvä-
listämiseen ja verkottumiseen.

Toteutus ja työtavat: Luennot ja koulustelu

Arviointi: Loppukoulustelu

**Oman yrityksen perustaminen (EE044) 5op/
3ov**

87044

Ajoitus: III periodi

Vastuuhenkilö: Yolehtori Pekka Lehtonen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Yrittäjyy-
den perusteet

Tavoite: Antaa opiskelijalle käytännön valmiu-
det perustaa oma yritys tietyllä toimialalla.

Sisältö: Opiskelijat tekevät 1-4 henkilön ryh-
missä raportin, josta käy ilmi yrityksen perus-
tamisessa tarvittavat selvitykset, viranomaisil-
moitukset, erikoismääräykset, tukimuodot sekä
taloudelliset, hallinnolliset ja institutionaaliset
lainalaisuudet.

Toteutus ja työtavat: Ryhmät tekevät ryhmäja-
on ja aiheen hyväksymisen jälkeen itsenäises-
ti tiimityötä käyttäen hyväksi olemassaolevaa
kirjallisuutta, verkosta löytyvää asiaan liittyvää
materiaalia sekä asiantuntijahaastatteluita. Tu-
loksena syntyy ryhmäraportti.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Pekka Lehto-
sen kotisivut ja itsenäinen tiedonhaku eri läh-
teistä.

Arviointi: Ryhmäraportti arvostellaan ja kaikki
ryhmän jäsenet saavat saman arvosanan.

**Liiketoimintasuunnitelman laatiminen
(EE045) 7op/4ov**

87045

Ajoitus: III periodi

Vastuuhenkilö: Yolehtori Pekka Lehtonen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Yrittäjyy-
den perustiedot

Tavoite: Kurssi perehdyttää opiskelijat laati-
maan perustettavan yrityksen liiketoimintasuun-
nitelman (LTS) oman toiminnan evaluointia ja

rahoittajia varten.

Sisältö: Liiketoimintasuunnitelman formaatti ohjaa 1-4 hengen ryhmän tekemään perustettavasta yrityksestä tai uudesta liikeideasta liiketaloudelliset laskelmat ja analyysit, joiden perusteella voidaan arvioida koko hankkeen menestysmahdollisuutta kilpailuympäristössä.

Toteutus ja työtavat: LTS tehdään 1.4 hengen ryhmissä. Jokainen ryhmä tekee luento-opetuksen yhteydessä ja opettajan ohjaamana kaksi sullista esitystä valitsemastaan aiheesta. Esi-tyksissä käytetään menestysmahdollisuuksia arvioitaessa tavanomaisia apuvälineitä (PowerPoint, kalvot, jne.). Ryhmä tekee yhteistyönä loppuraportin.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Pekka Lehtosen kotisivut ja aihealuetta tukeva erikoismateriaali.

Arviointi: Ryhmäraportti arvostellaan ja kaikki ryhmän jäsenet saavat saman arvosanan. Opiskelijoilta vaaditaan lisäksi 70% läsnäolo luennolla/työpajoilla.

Organisaatiokäyttäytyminen (EE047) 5op/3ov

87047

Ajoitus: I periodi

Vastuuhenkilö: Dosentti Pauli Juuti

Tavoite: Luentosarjan avulla pyritään kehittämään opiskelijan johtamistaidollisia valmiuksia suotuisan organisaatioilmaapiirin aikaansaamiseksi ja tuottavuuden sekä luovuuden lisäämiseksi työyhteisössä.

Sisältö: Luentosarjassa käsitellään organisaatiokäyttäytymistä, työmotivaatiota, työasenteita ja työhön kohdistuvia arvoja.

Toteutus ja työtavat: Luennot ja kuulustelu

Arviointi: Loppukuulustelu

Elintarvikkeiden kysyntä ja kulutus (EE050) 5op/3ov

87050

Ajoitus: III periodi

Vastuuhenkilö: Yolehtori Sirpa Tuomi-Nurmi ja yliassistentti Helena Immonen

Tavoite: Opiskelija perehtyy elintarvikkeiden kysyntään ja kulutukseen, kulutusmuutoksiin ja kulutuksen muodostumisympäristöön sekä näihin vaikuttaviin tekijöihin.

Sisältö: Elintarvikkeiden kulutuksen kehitys, kulutustrendit, erilaisten kuluttajaryhmien ruoankulutuksen ominaispiirteitä, kulutukseen vaikuttavat tekijät, elintarvikeketjun merkitys kulutuksessa, elintarvikkeiden kulutuksen

mittaaminen. Kurssiin sisältyy tieteellisen tiedon hankintaa, sekä suullista ja kirjallista viestintää.

Toteutus ja työtavat: Kurssin voi suorittaa kahdella tavalla: Vaihtoehto A: luennot, luento-esseet ja projektityö, johon kuuluu ryhmätyö, ryhmäkeskustelu ja seminaari Vaihtoehto B: luennot, luento-esseet, kirjallisuuskulustelu ja referaattitehtävä.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Vaihtoehtois- sa A ja B artikkelikokoelma. Vaihtoehtossa B Lang, T & Heasman, M: Food Wars. 2004. The Global Battle for Mouths, Minds and Markets. Earthcan. London.

Arviointi: Vaihtoehto A: ryhmätyö 60 %, ryhmäkeskustelu 40 %, esseet hyv/hyl., Vaihtoehto B: kirjallisuuskulustelu 60 %, referaattitehtävä 40 %, esseet hyv/hyl.

Tuotehinnoittelu (EE051) 5op/3ov

87051

Ajoitus: Kolme tenttipäivää vuodessa.

Vastuuhenkilö: Yolehtori Pekka Lehtonen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Perus- ja aineopinnot

Tavoite: Tavoitteena on perehdyttää opiskelijat tuotehinnoittelussa käytettäviin ajatustapoihin ja menetelmiin.

Sisältö: Tavaroiden ja palveluiden hinnoittelu on yrityksen markkinoinnin tärkeimpiä markkinoinniparametreja. Tentittävä kirjallisuus antaa monipuolisen kuvan hinnoittelun teoreettisista ja käytännöllisistä perusteista.

Toteutus ja työtavat: Kirjallisuuskulustelu

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Löytyy elintarvike-ekonomian www-sivuilta.

Arviointi: Kirjallisuuskulustelu

Ideasta tuotteeksi - tuotekehityksen peruskurssi (EE054) 5op/3ov

87054

Ajoitus: I periodi

Vastuuhenkilö: Vs. yliassistentti Eeva Lindroth vuonna 2006, yliassistentti Helena Immonen vuonna 2007

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Markkinoinnin perusteiden hallinta

Tavoite: Kurssin tavoitteena on kannustaa opiskelijoita innovatiivisuuteen ja oma-aloitteisuuteen sekä oivaltamaan asiakaslähtöisen tuotekehityksen merkitys ja perehdyttää elintarvikkeiden tuotekehitysprosessiin ja sen johtamiseen sekä tuote-/palvelukonseptin suunnitteluun.

Sisältö: Asiakaslähtöinen tuotekehitys, elintarvikkeiden tuotekehitysprosessi, innovatiivisuus

Taloustieteen laitos

ja luovuus, tuote-/palvelukonseptin suunnittelu, tuotekehityksen koordinointi ja johtaminen, tuotekehityksen erityiskysymyksiä. Kurssiin sisältyy vuorovaikutustaitojen ja kirjallisten taitojen harjoittelua.

Toteutus ja työtavat: Luennot, case-harjoitus, oppimispäiväkirja ja vaihtoehtoisena joko loppukuulustelu tai tuote-/palvelukonseptin suunnittelu ohjattuna ryhmätyönä.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luentomateriaalit kurssin kotisivuilla.

- Cagan, J. & Vogel, C.M., 2003: Kehitä kärkeä -tuote -ideasta innovaatioksi. Talentum Helsinki. 405 s.
- Korpelainen, K. & Lampikoski, K., 1997: Innovatiivisuus - muutosvoima. Markkinointi-Instituutin kirjasarja n:o 46. WSOY. 229 s. Artikkeleita osoituksen mukaan.

Arviointi: Loppukuulustelu tai tuote-/palvelukonseptin suunnittelu 50 %, oppimispäiväkirja 50 %, caseharjoitus hyv./hyl.

Tuotantotalous ja logistiikka (EE060) 5op/3ov

87060

Ajoitus: IV periodi

Vastuuhenkilö: Ylehtori Sirpa Tuomi-Nurmi

Tavoite: Opiskelija saa perustiedot elintarvikealan logistisista ja tuotantotaloudellisista kysymyksistä.

Sisältö: Prosessimallit (JOT, lean, OPT yms.), tuotannon ohjaus, kapasiteetin ja kuormituksen hallinta, elintarvikkeiden jakelulogistiikan erityispiirteitä, ECR logistisesta näkökulmasta.

Toteutus ja työtavat: Luennot ja kirjallisuuskuulustelu

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin

Arviointi: Luentokuulustelu 30 %, kirjallisuus 70 %.

Lisätiedot: Opintojakso järjestetään vain paritoina vuosina.

Laatujohtaminen (EE061) 7-5op/4-3ov

87061

Ajoitus: IV periodi

Vastuuhenkilö: Yliassistentti Helena Immonen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Perusopinnot suoritettuina

Tavoite: Kurssin käynyt ymmärtää laatujohtamisen merkityksen yrityksen johtamisessa ja hallitsee laatujohtamisen perusteet sekä tärkeimpien laatu työkalujen käytön.

Sisältö: Laatu käsitteet, laatuajattelu ja -johtami-

nen, laadunhallintajärjestelmät (ISO9000:2000), prosessiajattelu, laatupalkinnot (EFQM) ja itsearviointi, laatu kustannukset, laadunhallinta elintarvikealalla. Opintojaksoon sisältyy itseistä tieteellisen tiedon hankintaa kokotekstietietokannoista ja kirjallisen (vaihtoehtoisena a) myös suullisen) esitystaidon harjoittelua sekä verkkotaitojen opettelua. Vaihtoehtoisena a) harjoitetaan luennoilla ja pienryhmätyöskentelyssä myös vuorovaikutustaitoja.

Toteutus ja työtavat: a) lähiopetuskurssi (luentoja ja harjoituksia pienryhmätyöskentelynä), ryhmätyö, portfolion tekeminen (portfoliotentti), WebCT:tä käytetään oppimisympäristönä b) aloitustapaaminen, muuten kokonaan etäkursina verkossa WebCT-ympäristössä, testejä, tehtäviä, keskustelua ja ryhmätyötä verkossa.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: ESILUKE-MISENA

- Lillrank, P. 1998: Laatuajattelu: laadun filosofia, tekniikka ja johtaminen tietoyhteiskunnassa. Otava. 203 s. Oppisisällöt ja linkit verkossa.
- Pitkänen, P. 2002: Mahdollisuuksien johtaminen. Suomen Laatu keskus. 289 s.
- Artikkeleita osoituksen mukaan.

Arviointi: a) aktiivinen osallistuminen lähtöpaamisissa ja WebCT-työskentelyyn 50 %, portfolio 50 %. b) alkutesti (hyväksytty suoritus), tehtävät 30 %, ryhmä-/yksilötehtävä 40 %, lopputesti 30 %.

Lisätiedot: Kurssit a) ja b) vaihtoehtoisia. Lillrankin kirja pakollisena esilukemisena, vaihtoehtoisena a) kontrolloidaan tehtävinä, vaihtoehtoisena b) alkutesti verkossa.

Proseminaari (EE068) 4op

87068

Ajoitus: Syksy tai kevät

Vastuuhenkilö: Elintarvike-ekonomian opettajat

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Perus- ja aineopinnot suoritettuina

Tavoite: Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija kandidaatin tutkielman tekemiseen.

Sisältö: Kurssi sisältää seminaarityöskentelyn lisäksi äidinkielen opintoja, tiedonhakua sekä tieteellisen kirjoittamisen osion.

Toteutus ja työtavat: Kurssi suoritetaan ohjattuna seminaarityöskentelynä yhden lukukauden aikana.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Tietoverkot internetissä.

Arviointi: Seminaarityö

Suomen elintarviketeollisuus (EE072) 4op/2ov

87072

Ajoitus: Järjestetään rahoituksen sallimissa puitteissa

Vastuuhenkilö: Professori Markku Koskela

Tavoite: Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelijat Suomen elintarviketeollisuuteen ja sen ajankohtaisiin teemoihin.

Sisältö: Luentosarja, jolla paljon vierailevia luennoitsijoita elintarviketeollisuudesta.

Toteutus ja työtavat: Luennot, loppukuulustelu

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin

Arviointi: Läsnaolovelvollisuus (80 % luennoista paikalla), loppukuulustelu

Lisätiedot: Toteutetaan rahoituksen sallimissa puitteissa.

Ruokapalvelut elintarviketaloudessa (EE076) 5op/2ov

87076

Ajoitus: IV periodi

Vastuuhenkilö: Yolehtori Sirpa Tuomi-Nurmi

Tavoite: Perehtyminen ruokapalvelualan erityispiirteisiin ja ajankohtaisiin kysymyksiin.

Sisältö: Ruokapalvelujen merkitys elintarviketaloudessa, suurtaloudet jakelukanavana, ruokapalvelualan ajankohtaisia kysymyksiä, esim. palvelujen kilpailuttaminen. Kurssiin sisältyy itsenäistä tiedon hankintaa sekä suullista ja kirjallista viestintää.

Toteutus ja työtavat: Luennot, harjoitustyöt ja projektitehtävä.

Arviointi: Projektitehtävä 80 %, luentopäiväkirja 20%.

Lisätiedot: Opintojakso järjestetään vain parillisina vuosina.

Elintarvike-ekonomian yksilöllinen harjoitustyö, suurtalousala (EE077) 5-7op/2-4ov

87077

Vastuuhenkilö: Yolehtori Sirpa Tuomi-Nurmi

Tavoite: Perehdyttää opiskelijan johonkin ajankohtaiseen suurtalousalan aiheeseen.

Sisältö: Opiskelija suorittaa itsenäisen työn, jossa hän pohtii valitsemaansa suurtalousalan aihetta kriittisesti.

Toteutus ja työtavat: Sovitaan erikseen opet-

tajan kanssa.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sovitaan erikseen opettajan kanssa.

Arviointi: Kirjallinen raportti.

Lisätiedot: Kurssi kuuluu aineopintojen suurtalousalan moduliin.

Maisteriopintojen yksilöllinen harjoitustyö (EE078) 5op/3.5ov

87078

Ajoitus: Maisteriopinnot

Vastuuhenkilö: Elintarvike-ekonomian opettajat

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kandidaattitutkinto

Tavoite: Kurssin tavoitteena on syventää opiskelijan tietoja omasta kiinnostuksenalastaan. Kurssi sopii hyvin pro gradu- työtään aloittavalle opiskelijalle.

Sisältö: Kurssin sisällöstä sovitaan vastuupettajan kanssa, ja se voi käsittää sekä harjoitustyön, esseen, että kuulustelun. Kurssin vastuupettaja määräytyy opiskelijan valitseman aiheen perusteella, joka voi olla esim. yksi seuraavista: laskentatoimi ja/tai rahoitus, laatujohtaminen, tuotekehitys, johtaminen, yrittäjyys, palveluala, elintarvikeala. Kurssi sisältää myös maisteriopintojen HOPSin.

Toteutus ja työtavat: Sovitaan erikseen

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sovitaan erikseen

Arviointi: Sovitaan erikseen

Lisätiedot: Kurssi on tarkoitettu ainoastaan maisterintutkintoa suorittaville, kandidaattitutkinto tulee olla suoritettuna ennen kurssille osallistumista. Kurssi sisältää myös maisteriopintojen HOPSin.

Kysely- ja haastattelututkimus (EE081) 4op/2ov

87081

Ajoitus: I periodi

Vastuuhenkilö: Tutkija, ETM Sari Ollila

Tavoite: Opiskelija perehtyy liikeloustieteen empiirisiin tutkimusmenetelmiin ja erityisesti kysely- ja haastattelututkimuksen suorittamiseen.

Sisältö: Liikeloustieteen tutkimusotteet, survey-tutkimuksen periaatteet, teemahaastattelun erityispiirteet. Esimerkkejä pro gradu -tutkielman ongelman asettelusta ja tutkimusmenetelmävalinnoista.

Toteutus ja työtavat: a) luennot ja kirjallisuus b) luennot ja pienryhmissä tehtävät harjoitustyöt

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Malhotra, N. & Birks, D.: Marketing Research: an applied approach, European ed., 2000 tai uudempi painos, osoitettuihin kohdoin. Muu kirjallisuus ilmoitetaan erikseen.

Arviointi: Kuulustelu ja/tai harjoitustyö

Tutkielmaharjoitukset (EE082) 5op/3ov
87082

Ajoitus: Vaihdoehtoisesti sl tai kl, ajankohta sovitetaan erikseen.

Vastuuhenkilö: Ylehtori Sirpa Tuomi-Nurmi

Tavoite: Opintojaksolla harjaannutetaan tutkielman tekemiseen.

Sisältö: Tutustumalla pro gradu -tutkielmiin perehdytään tieteellisen tutkimuksen kriteereihin ja opinnäytetyön luonteeseen. Tutkimusjulkaisujen etsiminen ja hyväksikäyttö.

Toteutus ja työtavat: Harjoitustyöt itsenäisenä työskentelynä, harjoitustöiden esittely ja keskustelu pienryhmissä.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Tietokannat

Arviointi: Harjoitustyöraportit

Tutkimusmenetelmäkirjallisuus (EE083)
4op/2ov
87083

Ajoitus: Elintarvike-ekonomian yleisenä tenttipäivänä

Vastuuhenkilö: Ylehtori Sirpa Tuomi-Nurmi

Tavoite: Kirjallisuuteen perehtymällä syvennetään tietoa liikeloustieteen tutkimusmenetelmistä.

Sisältö: Kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen tutkimuksen menetelmiä kirjalintojen mukaan.

Toteutus ja työtavat: Kirjallisuuskulustelu

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kirjalista www-sivuilla.

Arviointi: Kirjallisuuskulustelu

Lisätiedot: Tentittävät kirjat nähtävissä elintarvike-ekonomian kotisivuilla. Tämä kurssi on tarkoitettu ainoastaan vanhoilla tutkintovaatimuksilla tutkintoaan suorittaville ja kurssi on osa syventäviä opintoja.

Elintarvike-ekonomian syventävä seminaari (EE084) 6op/3ov
87084

Ajoitus: II periodi

Vastuuhenkilö: Professori Markku Koskela, ylehtori Pekka Lehtonen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Perus- ja aineopinnot

Tavoite: Kurssin tavoitteena on perehdyttää

opiskelija elintarvike-ekonomian ajankohtaisiin tutkimusaiheisiin. Kurssi sisältää myös harjoitusaineen.

Sisältö: Seminaarityö syventää opiskelijan tietämystä hänen valitsemaltaan aihealueelta.

Toteutus ja työtavat: Kurssi suoritetaan kirjoittamalla seminaarityö ja opponimalla kaksi muuta työtä kirjallisesti.

Arviointi: Seminaarityö sekä opponointi.

Tutkimusmenetelmät (EE085) 5op/3ov
87085

Ajoitus: 3. vuosi, yleisenä tenttipäivänä

Vastuuhenkilö: Ylehtori Sirpa Tuomi-Nurmi

Tavoite: Kirjallisuuteen perehtymällä syvennetään tietoa liikeloustieteen tutkimusmenetelmistä.

Sisältö: Kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen tutkimuksen menetelmiä. Kirjat sovitetaan aina erikseen.

Toteutus ja työtavat: Kirjallisuuskulustelu

Oppimateriaali ja kirjallisuus: www-sivuilla

Arviointi: Kirjallisuuskulustelu

Lisätiedot: Kurssi kuuluu kandidaatintutkintoon osana aineopintoja.

Tutkielmaseminaari (EE086) 5op/2ov
87086

Ajoitus: Syksy ja kevät

Vastuuhenkilö: Professori Markku Koskela

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Maisteritutkinnon pääaineopinnot

Tavoite: Seminaarin tavoitteena on valmistaa opiskelijaa tutkielman tekemiseen.

Sisältö: Seminaareihin kuuluu osallistuminen, tutkimussuunnitelman esittely, opponointi, tutkimustulosten esittely sekä kirjallisen seminaariaineen tekeminen.

Toteutus ja työtavat: Seminaarityöskentely, opponointi, esitykset, harjoitusaine.

Arviointi: Seminaariesitykset, opponointi, harjoitusaine.

Lisätiedot: Seminaareihin ilmoittaudutaan esittäjäksi ja opponentiksi joko suoraan Markku Koskelalle tai 8.kerroksen ilmoitustaululla olevaan seminaarilistaan.

Harjoitusaine (EE087) 2op/1ov
87087

Vastuuhenkilö: Professori Markku Koskela

Tavoite: Kirjoitetaan harjoitusaine gradutyön aihepiiristä, joka tarkastutetaan myös äidinkielen tarkastajalla.

Toteutus ja työtavat: Kirjoitetaan n. 20-sivuisen harjoitusaine joka palautetaan professorille.

Sisällys- ja lähdeluettelot oltava.

Lisätiedot: Kurssi kuuluu ainoastaan niille opiskelijoille, jotka suorittavat tutkintoaan vuoden 1999 tai vanhemman opinto-oppaan mukaisesti.

Tutkielma (EE088) 40op/20ov

87088

Vastuuhenkilö: Professori Markku Koskela

Tavoite: Tutkielman teko harjaannuttaa opiskelijan itsenäisesti hankkimaan ja käsittelemään tieteellistä tietoa. Hän oppii tunnistamaan, erittelemään ja ratkaisemaan tieteellisiä ja ammatillisia ongelmia sekä käyttämään tieteellisiä tutkimusmenetelmiä.

Sisältö: Tutkielma raportoidaan kirjallisesti tieteellisen viestinnän periaatteita ja muotoja noudattaen.

Toteutus ja työtavat: Tutkielma raportoidaan kirjallisesti tieteellisen viestinnän periaatteita ja muotoja noudattaen.

Arviointi: Kirjallinen tutkielma

Lisätiedot: Tutkielman hyväksyntä edellyttää kysyskokeen suorittamisen äidinkielellä.

Kirjallisuuskuulustelu 2 (EE089) 8op/4ov

87089

Ajoitus: Viimeinen opiskeluvuosi, yleisenä tenttipäivänä

Vastuuhenkilö: Professori Markku Koskela

Tavoite: Kirjallisuuteen perehtyminen antaa opiskelijalle syvällisen tuntemuksen oman oppiaineen keskeisistä teorioista ja ongelmakokonaisuuksista.

Sisältö: Laskentatoimi, johtaminen, elintarvike-ala

Toteutus ja työtavat: Kirjallisuuskuulustelu

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Elintarvike-ekonomian www-sivuilla

Arviointi: Kirjallisuuskuulustelu

Harjoittelu 1 (EE090) 3op/1ov

87090

Ajoitus: Kesä 1. tai 2. lukuvuoden jälkeen.

Vastuuhenkilö: Yolehtori Sirpa Tuomi-Nurmi

Tavoite: Perehtyminen työelämään elintarvike-alan yrityksessä tai muussa organisaatiossa.

Sisältö: Harjoittelukohteesta laaditaan harjoitteluraportti. Tätä koskevat ohjeet oppiaineen kotisivuilla.

Toteutus ja työtavat: Harjoittelu

Arviointi: Harjoitteluraportti

Lisätiedot: Hotra-linjalaiset raportoivat harjoittelustaan Haaga Instituutin harjoittelunvalvojalle.

Harjoittelu 2 (EE091) 3op/1ov

87091

Ajoitus: Kesä 3. tai 4. opiskeluvuoden jälkeen.

Vastuuhenkilö: Yolehtori Sirpa Tuomi-Nurmi

Tavoite: Perehtyminen työelämään elintarvike-alan yrityksessä tai muussa organisaatiossa. Harjoittelukertomuksen tekeminen edellyttää yrityksen toiminnan analysointia johtamisen ja päätöksenteon näkökulmasta.

Toteutus ja työtavat: Harjoittelu ja raportointi

Arviointi: Harjoitteluraportti

Lisätiedot: Syventävien opintojen harjoittelu

Kandidaatintutkielma (EE098) 6op/5ov

87098

Vastuuhenkilö: Professori Markku Koskela

Tavoite: Opiskelija laatii sovitusta aiheesta kandidaatin tutkielman ja esittelee sen seminaaris- ja harjaannuttaa tieteellisen esityksen laadintaan ja sen esittämiseen sekä kriittisesti arvioimaan uutta tutkimusta.

Sisältö: Kandidaatin tutkielman teko antaa valmiuksia aikaisempien tutkimustulosten hyödyntämiseen ja perehdyttää johonkin oman tieteenalan osa-alueeseen.

Toteutus ja työtavat: Kandidaatin tutkielman tekeminen.

Arviointi: Kirjallinen tutkielma.

Kirjallisuuskuulustelu (EE099) 5op/3ov

87099

Ajoitus: Yleisenä tenttipäivänä

Vastuuhenkilö: Elintarvike-ekonomian opettajat, kirjallistan mukaisesti

Tavoite: Kandidaatin tutkinnon loppukuulustelu, jonka tavoitteena on syventää opiskelijan tietoa ja oppiaineen keskeisiltä tieteenaloilta. Vanhoilla tutkintovaatimuksilla tutkintoaan suorittaville kurssi on osa syventäviä opintoja.

Toteutus ja työtavat: Kirjallisuuskuulustelu

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kirjalista www-sivuilla

Arviointi: Kirjallisuuskuulustelu

Kuluttajaekonomia

Kuluttajaekonomia on tieteenala, jonka opetuksessa ja tutkimuksessa tarkastellaan kotitalouksia, kuluttajia ja kulutusta soveltavin talous- ja yhteiskuntatieteellisin menetelmin. Kuluttajaekonomian opinnoissa painottuvat kuluttajan käyttäytyminen, kotitalouden taloudellinen toiminta, kulutuksen hyvinvointi- ja ympäristövaikutukset sekä kotitalouksien ja yhteiskunnan eri instituutioiden välinen vuorovaikutus. Tavoitteena on harjaannuttaa opiskelijat itsenäiseen ongelmien havaitsemiseen, jäsentämiseen ja ratkaisemiseen sekä toimimiseen asiantuntijoina ja vaikuttajina muuttuvassa toimintaympäristössä.

Kuluttajaekonomistit sijoittuvat asiantuntija-, suunnittelu-, opetus-, tutkimus- ja johtotehtäviin niin yksityisellä kuin julkisella sektorilla. Koulutus antaa valmiudet myös itsenäiseen yritystyyteen ja kansainvälisiin tehtäviin.

Yhteystiedot

PL 27, 00014 Helsingin yliopisto, puh. 1911 (vaihde), fax 191 58096, <http://www.helsinki.fi/mmtkd/mmtal/>

Toimisto

Huuhka, Outi, toimistos sihteeri, Viikki A-talo, 6. krs., huone 619, puh. 191 58050

Opettajat ja tutkijat

Heinonen, Visa, professori, Viikki A-talo, 4 krs., huone 407, vastaanotto ma klo 9-11, puh. 191 58085, email: visa.heinonen@helsinki.fi

Raijas, Anu, yliopistonlehtori (virkavapaalla), dosentti, email: anu.raijas@helsinki.fi

Autio, Minna, yliopistonlehtori (vs.), Viikki A-talo, 4. krs., huone 403, vastaanotto ke klo 9-11, puh. 191 58090 email: minna.autio@helsinki.fi

N. N., assistentti, opintoneuvoja

Huttunen, Kaisa, MMM, Viikki A-talo, 4 krs., puh. 191 58087, email: hannakaisa.huttunen@helsinki.fi

Vastaanotot vain lukukausien aikana. Vastaanottoaikojen ulkopuolella tapahtuvista tapaamisista on sovittava etukäteen.

Tuntiopettajat

Koskinen, Ilpo, professori, puh. 756 30407, email: ikoskine@uih.fi

Litmala, Marjukka, dosentti, puh. 1606 7859, email: marjukka.litmala@om.fi

Tuntiopettajat ovat tavattavissa luentojen yhteydessä tai sopimuksen mukaan.

Tutkintovaatimukset 2006-2008

Vanhojen opintojaksojen muuntotaulukko

<u>Vanha opintojakso</u>		<u>Korvaava, uusi opintojakso</u>	
KE1	Kuluttajaekonomian perusteet	KE1	Kuluttajaekonomian perusteet
		KE42	Praktikumi
KE41	Kotitalouden voimavarat	KE41	Kotitalouden voimavarat ja niiden hallinta
		KE56	Kotitalouden voimavarojen tutkimus

KANDIDAATIN TUTKINTO, 180 op

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 48 op (+ 1 op äidinkieltä integroitu)			
Y55	Kansantaloustieteen peruskurssi	10	1
Y75	Johdon laskentatoimen perusteet	5	1
Y105	Markkinoinnin perusteet	5	1
Y145	Kirjanpidon ja tuloslaskennan perusteet	5	1
Y150	Elintarvike-ketju	2	1
MMTAL1	Yhteiskunta- ja käyttäytymistieteiden peruskurssi	5	1
MMTAL2	Johdanto opiskeluun taloustieteen laitoksella	2	1
	Tilastotieteen perusopinnot	5	3
MARK3	Markkinointitutkimus	5	2
MY1	Yrittäjyyden perusteet	5	2

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op

1 op HOPSia integroitu opintojaksoon MMTAL2

Tilastotieteen perusopinnot ovat esimerkiksi Y130 Tilastollisen päättelyn perusteet tai Valtiotieteellisen tiedekunnan vastaava kurssi.

PÄÄAINEOPINNOT, 68 op**Perusopinnot, 25 op**

KE1	Kuluttajaekonomian perusteet	5	1
KE2	Kuluttajakäyttäytymisen perusteet	5	1
KE44	Kuluttaja, perhe ja yhteiskunta	5	2
KE51	Kulutuksen etiikka ja kuluttajapolitiikka	5	2
Vaihtoehtoisesti toinen seuraavista:			
KE32	Kuluttajalainsäädäntö	5	2
KE31	Kotitalouden talous- ja oikeussuhteet	5	2

Aineopinnot, 43 op

KE41	Kotitalouden voimavarat ja niiden hallinta	5	2
KE42	Praktikumi	5	1
KE50	Mainonta median kulutusyhteiskunnassa	5	2
KE52	Kulutus ja ympäristö	5	3
KE53	Kulutussosiologia	5	3
KE54	Taloustieteelliset lähestymistavat kuluttaja-käyttäytymiseen	5	2
KE71	Aineopintoihin liittyvä harjoittelu	3	2-3
KE64.1	Kandidaatin seminaari	4	3
KE64.2	Kandidaatin tutkielma	6	3
	Kypsyysnäyte		

KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT, 15 op

Toinen kotimainen kieli	4	2
1. vieras kieli	3	2

Taloustieteen laitos

		opintopisteet	ajoitus
	TVT-ajokortti	3	1
NEUVO1	Viestinnän perusteet	2	1
KE64.4	Tieteellinen kirjoittaminen	3	2

Kandidaatin tutkinnossa suoritettavat äidinkielen opinnot on integroitu opintojaksoihin MMTAL2 (1 op) ja KE64.4 (2 op).

SIVUAINEOPINNOT, 25 op

Sivuainekokonaisuus	25	3
---------------------	----	---

Sivuainekokonaisuuksina suositellaan perusopintoja mm. seuraavista oppiaineista: Elintarviketieteet, Kansantaloustiede, Kasvatustiede, Markkinointi, Neuvontaoppi, Ravitsemustiede, Sosiaalitieteet, Ympäristötieteet.

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT	23	3
-----------------------------	----	---

KANDIDAATIN TUTKINTO YHTEENSÄ	180	
--------------------------------------	------------	--

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 10 op (+ 2 op TVT:tä integroitu)			
	Tilastotieteen opintoja	5	4
Y136	Tilastollisten tietojenkäsittelyohjelmistojen sovellukset	7	4

Tilastotieteellisiä opintoja ovat esimerkiksi Y131 Tilastollisia malleja 1 tai Y132 Tilastollisia malleja 2 tai muualla suoritettavat vastaavat kurssit.

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1op

1 op HOPS integroitu opintojaksoon KE66

PÄÄAINEOPINNOT, 82 op

Syventävät opinnot, 82 op (+ 1 op HOPS integroitu)

KE56	Kotitalouden voimavarojen tutkimus	5	4
KE55	Kuluttajaekonomia ja vaihtoehtoiset talous- ja yhteiskuntateoreettiset suuntauksat osa I	5	4
KE55.1	Kuluttajaekonomia ja vaihtoehtoiset talous- ja yhteiskuntateoreettiset suuntauksat osa II	5	4
KE61	Kuluttajaekonomian tutkimusotteet	5	4
KE62	Kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät	5	5
KE63	Current Issues in Consumer Economics	5	4
KE72	Syventäviin opintoihin liittyvä harjoittelu	3	4
KE66	Tutkimussuunnitelmaseminaari	5	4
KE67	Tutkielmaseminaari	5	5
KE68	Maisterin tutkielma (Pro gradu)	40	4-5

KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT, 2 op

Maisterin tutkinnossa 2 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoon Y136.

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT

25

MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ

120

Opintokokonaisuudet pääaine-opiskelijoille

850079 Kuluttajaekonomian perusopinnot
850080 Kuluttajaekonomian aineopinnot
850081 Kuluttajaekonomian syventävät opinnot

Opintokokonaisuudet sivuaine-opiskelijoille

Kuluttajaekonomian perusopinnot –kokonaisuus on sama kuin pääaineopiskelijoille.

Kuluttajaekonomian aineopinnot sivuaine-opiskelijoille, 60 op

Tunniste: 851052

Kuluttajaekonomian perusopinnot, 25 op
KE31 Kotitalouden talous- ja oikeussuhteet, 5 op tai KE32 Kuluttajalainsäädäntö, 5 op
KE41 Kotitalouden voimavarat ja niiden hallinta, 5 op
KE50 Mainonta median kulutusyhteiskunnassa, 5 op
KE52 Kulutus ja ympäristö, 5 op
KE53 Kulutussosiologia, 5 op
KE54 Taloustieteelliset lähestymistavat kuluttajakäyttäytymiseen, 5 op
KE61 Kuluttajaekonomian tutkimusotteet, 5 op

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Kuluttajaekonomian perusteet (KE1) 5op/2ov

851000

Ajoitus: Periodiopetuksena, sl

Vastuuhenkilö: professori Visa Heinonen

Tavoite: Perehdyttää kuluttajaekonomian keskeisiin käsitteisiin, teoreettis-metodisiin lähestymistapoihin, asemaan taloustieteiden kentässä

sekä kuluttajien ja kotitalouksien institutionaaliseen asemaan yhteiskunnassa.

Toteutus ja työtavat: K24 H0 R0 I110

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Heinonen, V., Rajas, A., Hyvönen, K., Leskinen, J., Litmala, M., Pantzar, M., Römer-Paakkanen, T. & Timonen, P. 2005. Kuluttajaekonomia. Kotitalous ja kulutus. WSOY.

Arviointi: Kuulustelu

Kuluttajakäyttäytymisen perusteet (KE2)

5op/3ov

851044

Ajoitus: Periodiopetuksena, kl

Vastuuhenkilö: kuluttajaekonomian yliopistonlehtori ja markkinoinnin yliopistonlehtori

Tavoite: Kurssilla perehdytään kuluttajakäyttäytymisen keskeisiin teoria- ja aihealueisiin. Tavoitteena on ymmärtää kuluttajan käyttäytymistä, päätöksentekoprosesseja ja niihin vaikuttavia tekijöitä. Lisäksi tutustutaan aiheeseen liittyviin ajankohtaisiin tutkimuksiin.

Sisältö: Kuluttajan käyttäytyminen ja päätöksentekoprosessi.

Toteutus ja työtavat: K24 H24 R0 I86

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

• Evans M., Jamal A. & Foxall G. 2006. Consumer behaviour. John Wiley & Sons. 404 p.

Arviointi: Kuulustelu ja harjoitustyöt.

Kotitalouden talous- ja oikeussuhteet (KE31)

5op/3ov

850000

Ajoitus: Periodiopetuksena

Vastuuhenkilö: dosentti Marjukka Litmala

Tavoite: Perehdyttää kodin talouden näkökulmasta keskeiseen siviilioikeudelliseen sääntelyyn. Kurssilla annetaan yleiskuva Suomen oikeusjärjestyksestä ja siviilioikeuden peruskäsitteistä.

Sisältö: Siviilioikeus

Toteutus ja työtavat: K24 H30 R0 I80

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Litmala, M. 1998. Avioehtosopimus ja taloudellinen turvallisuus. WSLT. Osoitetut kohdat
- Muuta kirjallisuutta osoituksen mukaan.

Arviointi: Kuulustelu ja harjoitustyöt.

Kuluttajalainsäädäntö (KE32) 5op/3ov
851003

Ajoitus: Periodiopetuksena

Vastuuhenkilö: Tuntiopettajat

Tavoite: Perehdyttää kuluttajaa suojaavaan ja velvoittavaan lainsäädäntöön, kuten kuluttaja-, tuoteturvallisuus-, tuotevastuu- sekä asuntoasioita koskeviin säädöksiin. Edellisten lisäksi tutustutaan kulutusluotto- ja velkajärjestelylainsäädäntöön sekä Euroopan integraation vaikutuksiin kuluttajansuojalainsäädäntöön.

Sisältö: Kuluttajalainsäädäntö sekä kulutusluotto- ja velkajärjestelylainsäädäntö.

Toteutus ja työtavat: K 32 H10 R10 I82

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan.

Arviointi: Kuulustelu.

Kotitalouden voimavarat ja niiden hallinta (KE41) 5op/3ov

850001

Ajoitus: Periodiopetuksena, kl

Vastuuhenkilö: yliopistonlehtori

Tavoite: Kurssi perehdyttää kotitalouden voimavarojen hankintaan ja käyttöön, voimavarojen yhteensovittamiseen sekä voimavarojen rooliin kotitalouden päätöksenteossa.

Sisältö: Kotitalouden resurssit ja resurssien hallinta, aika kotitalouden resurssina, kotitalouden taloudelliset voimavarat, kotitalouksien ajankäyttö ja taloudellinen suunnittelu, kotitalouden tuotantotoiminta, kotitalouksien toimeentulo, tilastokeskuksen kulutustutkimus

Toteutus ja työtavat: K24 H110 R0 I0

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Heinonen, V., Rajas, A., Hyvönen, K., Leskinen, J., Litmala, M., Pantzar, M., Römer-Paakkanen, T. & Timonen, P. 2005. Kuluttajaekonomia. Kotitalous ja kulutus. WSOY. Luku 4. Lisäksi osoituksen mukaan artikkeleita.

Arviointi: Harjoitustyöt.

Praktikumi (KE42) 5op/2ov

850002

Ajoitus: Periodiopetuksena, kl

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori

Tavoite: Vain kuluttajaekonomian pääaineopis-

kelijoille tarkoitettu kurssi. Perehdyttää kuluttajatutkimuksen tieteellisten artikkeleiden avulla kuluttajaekonomian keskeisiin käsitteisiin ja teoreettis-metodisiin lähestymistapoihin. Kurssin tavoitteena on oppia lukemaan ja arvioimaan tieteellisiä artikkeleita.

Toteutus ja työtavat: K20 H10 R20 I84

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan.

Arviointi: Harjoitustyöt ja suullinen esittäminen.

Kuluttaja, perhe ja yhteiskunta (KE44) 5op/3ov

851008

Ajoitus: SI, essee.

Vastuuhenkilö: Professori Visa Heinonen

Tavoite: Perehdyttää kuluttajan, perheen ja yhteiskunnan väliseen vuorovaikutukseen. Suoritetaan esseetehtävänä annetuista aiheista. Suositellaan suoritettavaksi toisen opintovuoden syksyllä. Esseetehtävät saatavilla kuluttajaekonomian ilmoitustaululla ja assistenttilta.

Toteutus ja työtavat: K0 - H0 - R0 - I134

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Valitaan kahdesta kirjallisuuspaketista toinen.

Vaihtoehto 1)

- Forsberg, H. & Nätkin, R. (toim.) 2003. Perhe murroksessa. Kriittisen perhetutkimuksen jäljillä. Gaudeamus

- Jallinoja, R. 2000: Perheen aika. Otava

- Hyvönen, K., Juntto, A., Laaksonen, P. & Timonen, P. (toim.), 2000. Hyvää elämää - 90 vuotta suomalaista kuluttajatutkimusta. Kuluttajatutkimuskeskus / Tilastokeskus.

Vaihtoehto 2)

- Pantzar, M. 1996. Kuinka teknologia kesytetään: Kulutuksen tieteestä kulutuksen taiteeseen. Hanki ja jää

- Pantzar, M. 2000. Tulevaisuuden koti. Arkisia tarpeita keksimässä. Otava

- Hyvönen, K., Juntto, A., Laaksonen, P. & Timonen, P. (toim.), 2000: Hyvää elämää - 90 vuotta suomalaista kuluttajatutkimusta. Kuluttajatutkimuskeskus / Tilastokeskus.

Arviointi: Essee.

Mainonta mediana kulutusyhteiskunnassa (KE50) 5op/3ov

851050

Ajoitus: periodiopetuksena kl A

Vastuuhenkilö: Professori Visa Heinonen

Tavoite: Kurssi perehdyttää mainonnan historian päälinjoihin ja painottuu suomalaisen mai-

nonnan historiaan. Korvaavuus sopimuksen mukaan.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Heinonen, V & Konttinen, H. 2001. Nyt uutta Suomessa! Suomalaisen mainonnan historia. Mainostajien liitto; Leiss, W., Kline, S. & Jhally, S. 1990. Social Communication in Advertising. Persons, Products and Images of Well-being. Routledge.

Arviointi: Essee.

Kulutuksen etiikka ja kuluttajapolitiikka (KE51) 5op/3ov

851012

Ajoitus: Periodiopetuksena joka 2. vuosi. Seuraavan kerran kl 2007

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori

Tavoite: Perehdyttää kulutuksen eettisiin ja moraalisiin kysymyksiin sekä virallisen ja epävirallisen kuluttajapolitiikan toimijoihin, tavoitteisiin ja keinoihin.

Sisältö: Kuluttajapolitiikka ja poliittinen kulutus

Toteutus ja työtavat: K24 H20 R10 I80

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Heinonen, V. 1998. Talonpoikainen etiikka ja kulutuksen henki. Kotitalousneuvonnasta kuluttajapolitiikkaan 1900-luvun Suomessa. Bibliotheca Historica 33. Suomen historiallinen seura. Ss. 374-391. Pantzar, M. & Heinonen, V. 1998. Kuluttajapolitiikan uudet haasteet. Keskustelualoitteita 26/1998. Kuluttajatutkimuskeskus. Ilmonen, K. & Stö, E. 1997. The Consumer in Political Discourse: Consumer Policy in the Nordic Welfare States. Teoksessa Sulkunen, P., Holmwood, J. Radner, H. & Schulze, G. (eds.) 1997: Constructing the New Consumer Society. MacMillan Press Ltd. Pp. 197-217. Schor, J. 2000. Towards a New Politics of Consumption. Teoksessa The Consumer Society Reader. Schor, J. & Holt, D. (eds.) The New Press. Pp. 446-462. Heinonen, V 2004. Kulutus ja eettiset kysymykset. Teoksessa Ihanne ja todellisuus? näkökulmia kulutuksen muutokseen. Almqvist & Rajas (toim.) Ss. 167-192.

Arviointi: Kuulustelu ja harjoitustyöt.

Kulutus ja ympäristö (KE52) 5op/3ov

851013

Ajoitus: periodiopetuksena joka 2. vuosi, seuraavan kerran kl 2008

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori

Tavoite: Perehdyttää kulutuksen ja ympäristön välisiin yhteyksiin ja luo valmiuksia ympäristönäkökulman huomioonottamiseen kulutukseen

liittyvissä kysymyksissä.

Sisältö: Ympäristönäkökulma kulutukseen

Toteutus ja työtavat: K12 H30 R10 I82

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Osoituksen mukaan

Arviointi: Kuulustelu ja harjoitustyö.

Kulutussosiologia (KE53) 5op/3ov

851014

Ajoitus: Periodiopetuksena, kl

Vastuuhenkilö: Tuntiopettajat

Tavoite: Välittää kokonaisnäkemyksen kulutuksesta kulttuurisena, sosiaalisena ja taloudellisena ilmiönä.

Sisältö: Kulutuksen sosiologia

Toteutus ja työtavat: K16 H0 R0 I118

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Corrigan, P. 1998. The Sociology of Consumption. Sage
- Ilmonen, K. 1993. Tavaroiden taikamaailma: Sosiologinen avaus kulutukseen. Vastapaino
- McCracken, G. 1988. Culture and Consumption. Bloomington
- Peltola, J. (toim.) 1995. Kulutuskulttuuria - sosiologisia näkökulmia kulutukseen. Taloustieteen laitoksen oppikirjoja 1
- Muuta kirjallisuutta osoituksen mukaan.

Arviointi: Essee.

Taloustieteelliset lähestymistavat kuluttajakäyttäytymiseen (KE54) 5op/3ov

851015

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori

Tavoite: Kirjallisuuskulustelu, joka tentitään kuluttajaekonomian yleisenä kuulustelupäivänä. Perehdyttää kuluttajan ja kotitalouden käyttäytymisen talousteoreettisiin lähtökohtiin.

Toteutus ja työtavat: K0 H0 R0 I134

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Gabriel, Y. & Lang, T. 1995. The Unmanageable Consumer. Contemporary Consumption and its Fragmentations. SAGE Publications. Lea, Stephen E.G. & Tardy, Roger M. Webley Paul 1987. Individual in the Economy. Cambridge University Press. Zelizer, V. 1994. The Social Meaning of Money. BasicBooks; Artikkeleita osoituksen mukaan.

Arviointi: Kuulustelu.

Kuluttajaekonomia ja vaihtoehtoiset suuntauukset osa 1 (KE55) 5op/2ov

851016

Vastuuhenkilö: Professori Visa Heinonen

Tavoite: Kirjallisuuskulustelu, joka tentitään kuluttajaekonomian yleisenä kuulustelupäivänä

nä. Syventää kuluttajan käyttäytymisen tutkimisen teoreettisia lähtökohtia sekä kuluttajaekonomiaa sivuavien talous- ja yhteiskuntateorioiden hallintaa.

Toteutus ja työtavat: K0 H0 R0 I134

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Cross, G. 1993. Time and Money. The Making of Consumer Culture. Routledge;
- Miller, D. (ed.) 1995. Acknowledging Consumption. A Review of New Studies. Routledge
- Sandelin, B. 1995. Det ekonomiska tänkans historia. SNS Förlag.

Arviointi: Kuulustelu.

Kuluttajaekonomian vaihtoehtoiset suuntauksiset osa 2 (KE55.1) 5op/3ov

851047

Ajoitus: sl/kl

Vastuuhenkilö: Professori Visa Heinonen

Sisältö: Opintojakso sisältää 15 erilaista teema-aluetta. Opiskelija valitsee yhden teema-alueen ja kolme (3) teosta ko. teema-alueen kirjallisuudesta. Tämän perusmateriaalin ja itse etsimänsä materiaalin perusteella opiskelija kirjoittaa esseen.

Toteutus ja työtavat: K0 H0 R0 I134

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Teema-alueet ja kirjallisuudet löytyvät kuluttajaekonomian ilmoitustaululta ja www-sivuilta.

Arviointi: Essee.

Kotitalouden voimavarojen tutkimus (KE56)

5op/2ov

850003

Ajoitus: sl/kl

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori

Tavoite: Kurssi perehdyttää kotitalouden voimavarojen tutkimuksen lähestymistapoihin.

Toteutus ja työtavat: K0 H0 R0 I134

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Becker, G.S. 1981. A Treatise on the Family. Cambridge: Harvard University Press;
- Gershuny, J. 2000. Changing times. Work and Leisure in Postindustrial Society. Oxford: Oxford University Press
- Goldsmith, E.B. 1996. Resource Management for Individuals and Families. Minneapolis/St. Paul: West Publishing Company
- Lehtonen, T.K. 1999. Rahan vallassa. Ostoksilla käyminen ja markkinatalouden arki. Helsinki: Tutkijaliitto
- Lisäksi erikseen ilmoitettava artikkelipaketti

Arviointi: Kuulustelu.

Kuluttajaekonomian tutkimusotteet (KE61)

5op/3ov

851017

Ajoitus: Periodiopetuksena, sl

Vastuuhenkilö: Professori Visa Heinonen

Tavoite: Perehdyttää kuluttajaekonomian tutkimuksessa käytettäviin talous- ja yhteiskuntateoreettisiin tutkimusotteisiin: tieteenfilosofisiin perusteisiin ja teoreettisiin lähtökohtiin sekä näiden pohjalta johdettaviin metodisiin ratkaisuihin.

Toteutus ja työtavat: K10 H60 R0 I64

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sayer, A. 1992. Method in Social Science. London/New York; Holbrook, M. 1995. Consumer Research. Intropective Essays on the Study of Consumption. Sage. Thousand Oaks; Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2000. Tutkimushaastattelu: teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Yliopistopaino. Helsinki; Raunio, K. 1999. Positivismi ja ihmistiede. Sosiolittutkimuksen perustat ja käytännöt. Gaudeamus. Tampere.

Arviointi: Kuulustelu tai harjoitustyö.

Kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät (KE62)

5op/2ov

851018

Ajoitus: periodiopetuksena

Vastuuhenkilö: Professori Visa Heinonen, tuttiopetus professori Ilpo Koskinen

Tavoite: Opintojakson voi suorittaa joko osallistumalla luentokurssille tai kirjallisuustenttinä kuluttajaekonomian yleisenä kuulustelupäivänä. Kirjallisuuskulustelun tentaattorina professori Visa Heinonen.

Sisältö: Perehdyttää kvalitatiivisiin tutkimusmenetelmiin, tutkimusaineiston hankintaan, käsittelyyn ja johtopäätösten tekemiseen. Luentokurssille osallistumista suositellaan tutkimussuunnitelma vaiheessa oleville opiskelijoille, jotka aikovat käyttää pro gradu -tutkielmassaan kvalitatiivista tutkimusmenetelmää. Ennakkoi-moittautuminen.

Toteutus ja työtavat: K20 H20 R0 I94

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Alasuutari, P. 1993. Laadullinen tutkimus. Vastapaino. Eskola, J. & Suoranta J. 2000. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Vastapaino. Ilpo Koskinen, Pertti Alasuutari ja Tuomo Pelttonen 2005 Laadulliset menetelmät kauppatieteissä. Vastapaino. Yin, R. 1994. Case Study Research: Desing and Methods. Sage Luentokurssilla lisäkirjallisuutta. osoituksen mukaan.

Arviointi: Kuulustelu tai harjoitustyö.

Current issues in consumer economics (KE63) 5cp/2cu
851019

Timing: spring

Responsible person: professor Visa Heinonen

Objective: English seminar where students are encouraged to improve their skills in oral and written English.

Realisation and working methods: Oral and written presentations and discussions on current issues in consumer economics

Evaluation: Oral and written presentations.

Kandidaatin seminaari (KE64.1) 4op/2ov
851020

Ajoitus: sl

Vastuuhenkilö: yliopistonlehtori

Tavoite: Seminaarissa tutustutaan tutkimusprosessiin ja perehdytään opponointiin sekä puheenjohtamiseen seminaaritalanteessa. Lisäksi perehdytään laitoksen julkaisukäytäntöihin ja tutustutaan erilaisiin tiedonlähteisiin kirjastossa. Proseminariin osallistuminen antaa valmiuksia erilaisten harjoitustöiden ja raporttien laatimiseen sekä pro gradu-työn tekemiseen.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2002. Tutki ja kirjoita. Kirjayhtymä.

Lisätiedot: Ensimmäisellä tapaamisella tentitään vaadittava kirjallisuus.

Kandidaatin tutkielma (KE64.2) 6op/5ov
851039

Ajoitus: sl, kl

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori

Tavoite: Perehdyttää itsenäiseen, ongelmakeskeiseen, kuluttajaekonomian alaan liittyvän kirjallisen raportin laatimiseen: aiheen ja näkökulman valinta, tarkasteltavan ongelman täsmäntäminen, lähdeaineiston hankinta ja muokkaaminen hyvin jäsenneilyksi kirjalliseksi tutkielmaksi. Tutkielma esitetään ja opinnoidaan seminaarissa (KE64.1), minkä jälkeen se viimeistellään kandidaatin tutkielmaksi.

Toteutus ja työtavat: K0 H0 R0 I160

Arviointi: Ennen kandidaatin tutkielman arviointia opiskelijan on suoritettava kirjallinen kypsyyskoe. Tutkielman arvosana perustuu kirjalliseen tutkimusraporttiin.

Kuluttajaekonomian erikoisprojektit (KE64.3) 4op/2ov

851041

Vastuuhenkilö: Professori Visa Heinonen

Tavoite: Vaihtelevasisältöinen vapaaehtoinen harjoitustyö tai luentokurssi kuluttajaekonomian alaan liittyvästä ajankohtaisesta erityiskysymyksestä. Tarkempi ajankohta ilmoitetaan kuluttajaekonomian ilmoitustaululla.

Toteutus ja työtavat: K0 H0 R0 I160

Tieteellinen kirjoittaminen (KE 64.4) 3op/1ov
851051

Ajoitus: sl, periodiopetus

Vastuuhenkilö: yliopistonlehtori

Tavoite: Kurssilla perehdytään tieteellisen kirjoittamisen erityispiirteisiin ja tutkielman teon dokumentointikäytäntöihin. Kurssilla käsitellään tieteellisen tekstin oikeakielisyyteen, tyyliin ja rakenteeseen liittyviä seikkoja. Lisäksi perehdytään laitoksen julkaisukäytäntöihin ja tutustutaan erilaisiin tiedonlähteisiin kirjastossa.

Toteutus ja työtavat: K18 H10 R10 I42

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2002. Tutki ja kirjoita. Kirjayhtymä.

Arviointi: Luennoilla tehtävät harjoitustyöt

Lisätiedot: Ensimmäisellä tapaamisella tentitään vaadittava kirjallisuus.

Tutkimussuunnitelmaseminaari (KE66) 5op/2ov

851022

Ajoitus: sl ja kl

Vastuuhenkilö: Professori Visa Heinonen ja yliopistonlehtori

Tavoite: Perehdyttää tutkimusprosessin kulkuun. Kirjallisuus tentitään seminaarin ensimmäisellä kokoontumiskerralla. Seminaariin osallistutaan koko lukukauden ajan. Tutkimussuunnitelmasta kirjoitetaan ensimmäinen aine, joka perehdyttää lähdeaineiston pohjalta laaditun tieteellisen artikkelin kirjoittamiseen. Opintojaksosta saa suorituserkinnän, kun 1. aine on hyväksytty. Opiskelijan tulee kirjoittaa vähintään hyväksi arvioitu aine.

Toteutus ja työtavat: K34 H0 R0 I100

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Hakala, J.T. 2001. Graduopas. Gaudeamus.

Arviointi: Kirjallinen ja suullinen esitys.

Lisätiedot: Kirjallisuus tentitään ensimmäisellä kokoontumiskerralla.

Tutkielmaseminaari (KE67) 5op/2ov

851023

Ajoitus: sl ja kl

Vastuuhenkilö: Professori Visa Heinonen ja yliopistonlehtori

Tavoite: Pro gradu-tutkielman esittely ja arviointi. Opiskelija laatii omasta, lähes valmiista tutkielmastaan suullisen ja kirjallisen esityksen, josta ilmenevät tutkimuksen tarkoitus, viitekehys ja käsitejärjestelmä, menetelmät ja aineisto, empiiriset havainnot ja johtopäätökset. Seminaariin osallistutaan koko lukukauden ajan. Pro gradu työstä kirjoitetaan toinen aine, joka on yleistajuinen artikkeli. Aineen tarkastaa suomenkielen tarkastaja. Aine tulee kirjoittaa ennen kuin opiskelija jättää pro gradu tutkielmansa (KE68) tarkastettavaksi. Aineen arvosanan on oltava vähintään hyvä. Seminaarista saa suorituserkinnän, kun 2. aine on hyväksytty.

Toteutus ja työtavat: K34 H0 R0 I100

Arviointi: Kirjallinen ja suullinen esitys.

Lisätiedot: Seminaarista saa suorituserkinnän, kun 2. aine on hyväksytty.

Pro gradu -tutkielma (KE68) 40op/20ov

851024

Ajoitus: sl, kl

Vastuuhenkilö: Professori Visa Heinonen

Tavoite: Antaa valmiudet kuluttajaekonomian alaan kuuluvien ongelmien havaitsemiseen, jäsentämiseen ja ratkaisemiseen teoreettis-metodisia välineitä käyttäen.

Toteutus ja työtavat: K0 H0 R0 I1080

Arviointi: Kirjallinen pro gradu-tutkielma.

Opintoja sopimuksen mukaan (KE69) 1-3ov

851046

Vastuuhenkilö: professori Visa Heinonen

Toteutus ja työtavat: Professorin kanssa erikseen sovittavia opintoja.

Aineopintoihin liittyvä harjoittelu, 12 viikkoa (KE71) 3op/1ov

851025

Vastuuhenkilö: Assistentti

Tavoite: Tutustuttaa kuluttajaekonomiaan liittyviin toimialoihin ja työtehtäviin. Harjoittelupai-
kasta sovitaan etukäteen assistentin kanssa. Ohjeet harjoituskertomuksen kirjoittamiseen annetaan keväällä järjestettävässä tiedotustilaisuudessa, kirjalliset ohjeet nähtävissä kuluttajaekonomian 4. kerroksen ilmoitustaululla ja oppiaineen www-sivuilla.

Arviointi: Harjoittelukertomus ja työtodistus.

Syventäviin opintoihin liittyvä harjoittelu, 12 viikkoa (KE72) 3op/1ov

851026

Vastuuhenkilö: Professori Visa Heinonen

Tavoite: Antaa valmiudet kuluttajaekonomian alaan kuuluvien ongelmien havaitsemiseen, jäsentämiseen ja ratkaisemiseen teoreettis-metodisia välineitä käyttäen.

Sisältö: Perehdyttää työnjohdollisiin ja organisaatorisiin kysymyksiin: johtosuhteiden järjestely, tehtävien jako sekä muu hallinto ja rahoitus ja/tai tutkimus- ja tiedotustoiminta. Harjoittelupai-
kasta sovitaan etukäteen professorin kanssa.

Arviointi: Harjoittelukertomus ja työtodistus.

Tutkijaseminaari (KE81) 5op/2ov

851027

Vastuuhenkilö: professori Visa Heinonen

Tavoite: Seminaarin tavoitteena on edistää jatko-opiskelijoiden opinnäytetöitä, alustusten, kriittisen keskustelun ja tutkimuskokemusten vaihdon avulla.

Arviointi: Opiskelija osallistuu kaksi kertaa seminaariin, jossa hän esittelee kirjallisesti ja suullisesti oman opinnäytetyön liittyvä teoreettis-metodologisia valintoja.

Jatkotutkinnon kirjallisuustentti (KE82) 10op/5ov

851028

Vastuuhenkilö: professori Visa Heinonen

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kirjallisuus so-
vitaan professorin kanssa.

Kuluttajaekonomian jatko-opinnot (KE83) 2-5ov

851045

Maatalousekonomia

Maatalousekonomian pääaineopiskelijat suorittavat kandidaatin tutkinnon yhteisten tutkintovaatimusten mukaisesti. Maisterivaiheessa opiskelijat valitsevat joko maatalouden liiketaloustieteen, maatalouspolitiikan tai maaseutuyrittäjyyden tutkimus- ja opetusalan. Maatalousekonomian opiskelijat saavat valmiudet analysoida ja ratkaista tila- ja yritystason sekä maatalouden kokonaistason kansallisia ja kansainvälisiä kysymyksiä. **Lantbruksekonomin har en egen svenskspråkig professor som undervisar på svenska.**

Maatalouden liiketaloustieteen keskeisenä tavoitteena on analysoida maatalon tai maaseudun pienyrityksen menestymistä ja identifioida siihen vaikuttavia tekijöitä. Sovelletun liiketaloustieteen keskeisiä osia ovat johtamisen teoriat, liikkeenjohto, yrityksen teoria, suunnitteluteoriat, laskentatoimi ja arvioimistiede. Oppiaineelle on tyypillistä empiirinen ja ongelmaorientoitunut pyrkimys etsiä ratkaisumalleja tutkittavan kohteen sisäisestä näkökulmasta käsin. Maatalouden liiketaloustieteen opetuksessa käytetään myös muiden tieteenalojen tarjoamia välineitä ja tekniikoita. Tiedeperustaltaan se liittyy läheisesti maaseutuyrittäjyyteen, elintarvike-ekonomiaan ja markkinointiin sekä kansantaloustieteen mikroteorian kautta maatalouspolitiikkaan.

Maaseutuyrittäjyys on maatalouden liiketaloustiedettä yrittäjyyden näkökulmasta täydentävä oppiaine. Siinä keskeisinä teemoina ovat yrittäjänä olemisen problematiikka, yksilön näkökulma, uuden, kasvavan ja kehittyvän yrityksen johtaminen, yrittäjien ja yrittäjyyden mahdollisuuksien havaitseminen sekä uuden liiketoiminnan synnyttäminen. Yrittäjyyden opiskelu maatalousekonomian yhteydessä liittyy läheisesti monialaisten maatalojen ratkaisuihin. Myös aluenäkökulma on vahvasti esillä. Yrittäjyyden opiskelu antaa valmiuksia oman yrityksen perustamiseen, työskentelyyn maaseudun pk-yritysten johtotehtävissä, markkinoinnin ja tuotannon johtamisessa ja yritysten kehittämisenorganisaatioiden palveluksessa. Yrittäjyyden opiskelun avulla pyritään myös lisäämään myönteistä suhtautumista yrittäjyyteen.

Maatalouspolitiikassa tarkastellaan markkinavoimien ja julkisen politiikan vaikutuksia yhteiskunnan kokonaishyvintointiin, maaseudun kehittämiseen ja tuottajalta kuluttajalle ulottuvan elintarvikeketjun toimintaan. Tieteenala voidaan jakaa kahteen pääalueeseen. Näistä toinen tarkastelee maa- ja elintarviketalouden asemaa kansantalouden osana. Toinen pääalue kohdistuu talouspolitiikkaan ja tutkii käytännön maatalous-, maaseutu- ja elintarvikepolitiikan kansallisia ja kansainvälisiä vaikutuksia sekä etsii ja analysoi uusia keinoja päätöksentekijöiden käyttöön. Maatalouspolitiikka on soveltavaa kansantaloustiedettä, ja siten tieteenalan teoreettisena perustana on kansantaloustiede keskeisinä osinaan hintateoria, tarjonta- ja kysyntäteoria, kansainvälisen kaupan teoria sekä hyvinvointitaloustiede. Lisäksi ongelmien tarkastelu- ja lähestymistapana on uusi poliittinen taloustiede.

Maatalousekonomian www-sivut:

<http://www.helsinki.fi/mmttdk/mmtal/mae/>

Maatalouden liiketaloustieteen tutkimus- ja opetusala

Taloustieteen laitos/maatalouden liiketaloustiede, PL 27 (Viikki, A-talo, 6. krs.), 00014 Helsingin yliopisto, puh. 1911 (vaihe), telefax 191 58096

Toimisto

Niemeläinen, Nina, tstosiht., 6. kerros, huone 607, puh. 191 58516, email: nina.niemelainen@helsinki.fi

Opintoneuvonta

Mäkinen, Heikki, huone 507, vast.ot. to 12-14, puh. 191 58078

Opettajat

Ylätalo, Matti, prof., huone 602, ti 13-15, puh. 191 58074, email: matti.ylatalo@helsinki.fi

Sumelius, John, prof., rum 605, ma och ons 13-14, tel. 191 58077, email: john.sumelius@helsinki.fi

Ryhänen, Matti, MMT, yliopistonlehtori, dos. virkavapaalla, email: matti.ryhanen@seamk.fi

Turkki, Aimo, MML, lehtori, ke 12-13, huone 406, puh. 191 58047, email: aimo.turkki@helsinki.fi

Bäckman, Stefan, MMM, tutkija, puh. 09 5608 6315, email: stefan.backman@helsinki.fi

Mäkinen, Heikki, MMM, tutkija, to 12-14, huone 507, puh. 191 58078, email: heikki.makinen@helsinki.fi

Rantala, Olli, MMM, tavattavissa luentojen yhteydessä, MTT Taloustutkimus, email. olli.rantala@mtt.fi

Latukka, Arto, MML, tavattavissa luentojen yhteydessä, MTT Taloustutkimus, email. arto.latukka@mtt.fi

Pietola, Kyösti, Ph.D, dos, tavattavissa luentojen yhteydessä, MTT Taloustutkimus, email. kyosti.pietola@mtt.fi

Maatalouspolitiikan tutkimus- ja opetusala

Taloustieteen laitos/maatalouspolitiikka, PL 27 (Viikki, A-talo, 7. krs.), 00014 Helsingin yliopisto, puh. 1911 (vaihte), telefax 191 58096

Toimisto

Huuhka, Outi, tstoist., 6. kerros, huone 604, puh. 191 58081, email: outi.huuhka@helsinki.fi

Opintoneuvonta

Simola, Antti, assistentti, huone 703, vast.ot. ke 9-11, puh. 191 58082

Opettajat

Kola, Jukka, MMT, prof., huone 702, pe 9-11, ennakkoilmoittautuminen, puh. 191 58080, email: jukka.kola@helsinki.fi

Kallio, Panu, Ph.D., tavattavissa luentojen yhteydessä

Lehtonen, Heikki, TkT, MTT Taloustutkimus, puh. 09 5608 6315, email: heikki.lehtonen@mtt.fi

Niemi, Jyrki, MMT, MTT Taloustutkimus, puh. 09 5608 6314, email. jyrki.niemi@mtt.fi

Maaseutuyrittäjyyden tutkimus- ja opetusala

Taloustieteen laitos/maaseutuyrittäjyys, PL 27 (Viikki, A-talo, 7. krs.), 00014 Helsingin yliopisto, puh. 1911 (vaihte), telefax 191 58096

Toimisto

Huuhka, Outi, tstoist., 6. kerros, huone 604, puh. 191 58081, email: outi.huuhka@helsinki.fi

Opintoneuvonta

Mäkinen, Pekka, MMT, prof., huone 709, puh. 191 58611, email: pekka.makinen@helsinki.fi

Opettajat

Mäkinen, Pekka, MMT, prof., huone 709, puh. 191 58611, email: pekka.makinen@helsinki.fi

Tutkintovaatimukset 2006-2008

Vanhojen opintojaksojen muuntotaulukko

Vanha opintojakso	Korvaava, uusi opintojakso
LAP05020 Bygglandslösningar	Ei enää järjestetä
LAY 08 Sommarkurs	Ei enää järjestetä
MAL1 Maatalouden liiketaloustieteen perusteet	MAE1 Maatalousekonomian perusteet
MAL4b Landbruksföretagets ekonomiska förutsättningar	Ei enää järjestetä
MAL15 Ekonometrian johdantokurssi	MAL15 Ekonometria I
MAL18 Aineet	MAE31 Aineet
MAL19 Proseminaarit	MAE34 Maisterin seminaarit
MAL20 Erikoisharjoittelu	MAE33 Erikoisharjoittelu
MAL21 Tutkielma	MAE35 Maisterin tutkielma
MAL21a Kandidaatin tutkielma	MAE12 Kandidaatin tutkielma
MAL22 Laudatur-seminaari	MAE34 Seminaarit
MAL23 Kirjallisuus	MAE32 Kirjallisuus
MPOL11 Seminaarit	MAE34 Maisterin seminaarit
MPOL12 Aineet	MAE31 Aineet
MPOL13 Kirjallisuus	MAE32 Kirjallisuus
MPOL14 Tutkielma	MAE35 Maisterin tutkielma
MPOL15 Erikoisharjoittelu	MAE33 Erikoisharjoittelu

KANDIDAATIN TUTKINTO, 180 op

Tutkimus- ja opetusalat: maatalouden liiketaloustiede (MAL), maatalouspolitiikka (MPOL) sekä maaseutuyrittäjyys (MY).

Vaihtoehtoiset sekä valinnaiset opintojaksot määräytyvät opiskelijan suuntautumisen perusteella ja ne vahvistetaan henkilökohtaisessa opintosuunnitelmassa (HOPS).

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 53 op (1 op äidinkieltä integroitu)			
MMTAL2	Johdatus opiskeluun taloustieteen laitoksella/HOPS	2	1
Y150	Elintarvikeketju-kurssi	2	1
KTb111	Kasvintuotannon perusteet	5	1
KEL150	Kotieläintuotannon perusteet	5	1
	Maatilaharjoittelu	3	1
Y96	Matematiikan tasokoe	0	1
YE19 A+B	Matematiikan alkeet	6	1
	vaihtoehtoisesti Y100 Matematiikka I, 5 op tai Y54 Matematik, 5 op		
Y55	Kansantaloustiede	10	1
Y130	Tilastollisen päättelyn perusteet	5	2-3

		opintopisteet	ajoitus
	vaihtoehtoisesti Y57 Statistik, 5 op		
Y131	Tilastollisia malleja	5	3
	vaihtoehtoisesti Y75 Johdon laskentatoimen perusteet, 5 op		1-2
Y145	Kirjanpidon ja tuloslaskennan perusteet	4	1-2
Y85	Maa- ja vesioikeus	4	2-3
	vaihtoehtoisesti Y60 Kauppaoikeus, 4 op		1-2
Y125	Tieteellisen tutkimuksen perusteet I	2	2-3

Lisäksi suositellaan seuraavia yleisopintoja (2-7 op):

NEUVO1	Viestinnän perusteet	2	
MMTAL1	Yhteiskunta- ja käyttäytymistieteiden peruskurssi	5	
MMTAL4	Politiikkatieteiden perusteet	5	
YE1	Ympäristötaloustieteen johdantokurssi	5	

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS). 1 op

1 op HOPSia integroitu opintojaksoon MMTAL2

PÄÄAINEOPINNOT, 77 - 79 op

Perusopinnot, 25 op

MAE1	Maatalousekonomian perusteet	5	1
MPOL1	EU:n maatalous- ja maaseutupolitiikka	5	1
MAL4	Maatilan liikkeenjohdon perusteet	10	1
MAL6	Tuotantoekonomia	5	2

Aineopinnot MAL:n ja MPOL:n tutkimus- ja opetusaloilla 52 op

MPOL3	Maaseudun ja maa- ja elintarviketalouden rakennekehitys	6	2
MPOL4	Maatalouselinkeinon ja -politiikan ekonomia	7	2
MAL8	Maatilan tuotannon suunnittelu	8	3
MAL10	Investoinnit, rahoitus ja maksuvalmius	7	3
MAL5	Elementär produktions- och kostnadsteori	4	1
MAE11	Seminaarit	4	3
MAE12	Kandidaatin tutkielma	6	3
Lisäksi vähintään kaksi seuraavista:			
MPOL5	Special topics on EU and world agriculture	5	3
MAL9	Maatilayrityksen kirjanpito, tuloslaskenta ja analyysi,	5	2
MY1	Yrittäjyyden perusteet	5	
YE1	Ympäristötaloustieteen johdantokurssi	5	

Aineopinnot MY:n tutkimus- ja opetusalalla 52 - 54 op

MY2	Maaseutuyrittäjyyden kurssi	5	1-2
MY3	Kasvuhakuisen pk-yrityksen strateginen suuntaaminen	9	3
MY4	Liiketoimintamallit –case puutuoteala	5	2-3
MY6	Palveluyrittäjyys maaseudulla	5	2-3
MARK6	Strateginen johtaminen	5	3
EE061	Laadunhallinta	7-5	2-3
NEUVO8	Johtajuus ja organisaatioviestintä	6	2
MAE11	Seminaarit	4	3

		opintopisteet	ajoitus
MAE12	Kandidaatin tutkielma	6	3
KIELI- JA VIESTINTÄOPINNOT, 14 op			
	Toinen kotimainen kieli	4	1-2
	1. vieras kieli	3	1
	TVT-ajokortti	3	1
Kandidaatin tutkinnossa suoritettavat äidinkielen opinnot on integroitu opintojaksoihin MMTAL2 (1op) ja MAE11 (2op). 1 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoon MAE11.			
MUUT OPINNOT, 5 op			
	Erikseen sovittavia maatalousekonomian tai maaseutuyrittäjyyden erikoistumisopintoja	5	
SIVUAINEOPINNOT, 25 op			
Maatalouden liiketaloustieteen ja maatalouspolitiikan tutkimus- ja opetusaloilla sivuaine on vapaavalintainen, maaseutuyrittäjyyden tutkimus- ja opetusallalla on suoritettava yrittäjyyden perusopinnot.			
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT		8-10	
KANDIDAATIN TUTKINTO YHTEENSÄ		180	

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

Vaihtoehtoiset sekä valinnaiset opintojaksot määräytyvät opiskelijan suuntautumisen perusteella ja ne vahvistetaan henkilökohtaisessa opintosuunnitelmassa (HOPS).

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 21 – 32 op			
Seuraavista opintojaksoista vähintään 21 op MAL:n, 28 op MPOL:n sekä 4 op MY:n tutkimus- ja opetusaloilla			
Y56	Mikroteorian jatkokurssi	11	2
Y115	Operaatiotutkimus	4	3
Y126	Tieteellisen tutkimuksen perusteet 2	2	4
Y132	Tilastollisia malleja	5	
Y136	Tilastollisten tietojenkäsittelyohjelmistojen sovellukset	5	
MAL15	Ekonometria I	6	3-4
MAL16	Dynaaminen optimointi	5	4-5
MY3	Kasvuhakuisen pk-yrityksen strateginen suuntaaminen	9	4
KE62	Kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät	5	
EE081	Kysely- ja haastattelututkimus	4	
FECP210	Ekonometria II	6	4-5
FECM210	Operaatiotutkimus luonnonvarojen käytön taloudessa	5	

Taloustieteen laitos

		opintopisteet	ajoitus
Lisäksi seuraavat opintojaksot (28 op) MY:n tutkimus- ja opetusallalla			
EE037	Rahoituksen suunnittelu ja johtaminen	8	4
EE038	Talouden suunnittelu ja johtaminen	5	4
EE051	Tuotehinnoittelu	5	4
FECM230	Business strategy and management simulations	5	4
MARK14	Palvelujen markkinointi	5	4

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op

1 op HOPSia integroitu opintojaksoon MAE34

TVT-opintojen (1 op) on integroitu yleisopintoihin

PÄÄAINEOPINNOT, 74 - 78 op

Syventävät opinnot, 53 op

MAE31	Aineet	3	4-5
MAE32	Kirjallisuus	5	4
MAE33	Erikoisharjoittelu	1	4
MAE34	Seminaarit	4	4
MAE35	Maisterin tutkielma	40	4-5
	Kypsyysnäyte		

Seuraavista opintojaksoista vähintään 25 op MAL:n ja 21 op MPOL:n sekä MY:n tutkimus- ja opetusaloilla

MPOL6	Maatalouspolitiikan tutkimusmenetelmät ja mallit	7	3-4
MPOL7	Politiikan ja poliittis-taloudellisen päätöksenteon analysointi	7	3-4
MPOL18	International agricultural trade and trade theory	7	3-4
MAL11	Omaisuuksien arviointi	5	4
MAL12	Maatila-yrityksen johtaminen ja seuranta	6	3-4
MAL14	Tuotanto- ja kustannusteoria	6	4
MAL17	Maatilan kehittämissuunnitelma	8	3-4
MY8	Toimiala- ja yritystutkimuksen syventävät opinnot	5	4-5
MY9	Yrittäjyyden erityisikysymyksiä	5	4-5
MY10	Monimuotoinen maaseutuyrittäjyys	5	4-5

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT, 14 - 21 op

MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ	120
------------------------------------	------------

Opintokokonaisuudet

- 81828 Maatalousekonomian perusopinnot
- 81829 Maatalousekonomian aineopinnot
- 81832 Maatalouden liiketaloustieteen syventävät opinnot
- 81834 Maatalouspolitiikan syventävät opinnot

Maatalousekonomian perusopinnot ovat samat pääaine- ja sivuaineopiskelijoille. Sivuvaineopiskelijoiden aineopinnoista sovitaan maatalousekonomian tutkimus- ja opetusalan vastuuprofessorin kanssa siten, että niiden laajuus yhdessä perusopintojen kanssa on vähintään 60 op. Lisäksi yrittäjyydestä voi sivuvaineena suorittaa erilliset perus- ja aineopinnot (ks. tarkemmin taloustieteen laitososion lopusta).

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Maatalousekonomian perusteet (MAE1a)

2op

81802

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä lukuvuotena. sl 2006 ja 2007, II periodi.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Kola

Tavoite: Tavoitteena on (1) politiikan muodostumisen ja poliittisen taloustieteen perusteiden ymmärtäminen ja (2) maatalouden rakenteen, tuotannon ja tulonmuodostuksen sekä niihin vaikuttavan maatalouspolitiikan pääpiirteinen tuntemus.

Sisältö: Kurssilla perehdytään maatalouspolitiikka -nimisen tieteenalan sisältöön ja tehtäviin sekä käytännön maatalouspolitiikan tavoitteisiin ja keinoihin. Kurssin suorittaminen antaa valmiuden muihin maatalouspolitiikan opintoihin ja maatalouspolitiikan opintokokonaisuuksien suorittamiseen.

Toteutus ja työtavat: K 18 - H 10 - I 25

Arviointi: Loppukuulustelu.

Lisätiedot: -MAE 1, Maatalousekonomian perusteet sisältävät sekä maatalouspolitiikan osion MAE1a että maatalouden liiketaloustieteen osion 1b / 1c(ruotsinkielinen). Kurssi on jaettu osiin, koska 1c:llä on mahdollista suorittaa ruotsin kielen pakollinen kurssi. Muuten osia ei voi suorittaa erikseen, vaan niistä tulee yksi suoritus MAE1.

Maatalousekonomian perusteet (MAE1b)

3op

81804

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä lukuvuotena. Järjestetään syyslukukaudella II periodilla.

Vastuuhenkilö: Professori Matti Ylätaalo

Tavoite: Opiskelija perehtyy maatalouden liiketaloustieteen peruskäsitteistöön ja kykenee soveltamaan niitä eri asiayhteyksissä

Sisältö: Opintojakso perehdyttää maatalouden liiketaloustieteen keskeisiin käsitteisiin, kustannus- ja kannattavuuslaskelmiin sekä maatalousharjoittelun yhteydessä tehtävien laskelmien laatimiseen.

Toteutus ja työtavat: K16 - H18 - I44

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Turkki, A. 2006. Maatalouden liiketaloustieteen perusteet. Helsingin yliopiston taloustieteen laitoksen monistesarja.

Arviointi: Loppukuulustelu

Lisätiedot: Kurssi kuuluu osana maatalousekonomian peruskurssiin MAE1.

Grundkurs i lantbrukets företagsekonomi (MAE1c) 3sp

81805

Timing: Rekommenderas avläggas första höstterminen

Ansvarig person: Professor John Sumelius

Förbindelser med andra studieperioder: Kursen bör avläggas innan MAL4.

Mål: Studeranden lär sig elementära begrepp inom lantbrukets företagsekonomi. Finskspråkiga studeranden lär sig kommunicera på svenska.

Innehåll: Studeieavsnittet introducerar grunderna i lantbrukets företagsekonomi samt centrala begrepp. För finskspråkiga deltagare gäller att man efter avlagd kurs kan gå direkt till slutprovet i svenska. Språkläraren håller kontakt med dig under kursen.

Realisering och arbetssätt: K16 - H18 - I44

Studiematerial och litteratur :

Sumelius, John (2004) *Grundbegrepp inom lantbrukets företagsekonomi*

Ekholm, Stefan (1998) *Gröna företag affärsidbe, marknad, planering, uppföljning*

Värdering: Slutförhör och egen presentation, skala 0-5.

Kandidaatin seminaari (MAE11) 4op/2.5ov
81806

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmantena lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: Professorit Jukka Kola, Matti Ylätalo, John Sumelius tai Pekka Mäkinen

Tavoite: Opiskelija harjaantuu lähdemateriaalin järjestelmälliseen hyväksikäyttöön sekä tieteelliseen esitystapaan.

Sisältö: Seminaareihin kuuluu äidinkielen opetusta sekä tiedekirjaston järjestämää tiedonhaun opetusta. Lisäksi opiskelija osallistuu muiden opiskelijoiden pitämiin pro- ja laudaturseminareihin. Kurssiin on integroitu 2 op äidinkielen opintoja ja 1 op TVT-opintoja.

Arviointi: Läsnaölo 5 seminaarissa, oman tutkielman esittely.

Lisätiedot: Liiketaloustieteen tutkimus- ja opetusalaalla vastuuhenkilöinä professorit Matti Ylätalo ja John Sumelius, maatalouspolitiikan tutkimus- ja opetusalaalla professori Jukka Kola, maaseutuyrittäjyyden tutkimus- ja opetusalaalla professori Pekka Mäkinen.

Kandidaatin tutkielma (MAE12) 6op/4ov
81815

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmantena lukuvuotena. Järjestetään syys- ja kevätlukukaudella.

Vastuuhenkilö: Professorit Jukka Kola, Matti Ylätalo, John Sumelius tai Pekka Mäkinen

Tavoite: Harjaannutaan kirjalliseen ilmaisuun, tieteelliseen esitystapaan sekä kriittisesti arvioimaan uutta tutkimustietoa.

Sisältö: Opiskelija laatii sovitusta yhtenäisestä aihepiiristä kandidaatin tutkielman. Tutkielmasa hyödynnetään aikaisempia tutkimustuloksia ja perehdytään johonkin oman tieteenalan osa-alueeseen.

Arviointi: Kirjallisesti esitetyn tutkielman arviointi.

Lisätiedot: Liiketaloustieteen opetus- ja tutkimusalaalla vastuuhenkilöinä professori Matti Ylätalo tai ruotsinkielisillä opiskelijoilla professori John Sumelius. Maatalouspolitiikan opetus- ja tutkimusalaalla vastuuhenkilönä professori Jukka Kola. Maaseutuyrittäjyyden opetus- ja tutkimusalaalla vastuuhenkilönä professori Pekka Mäkinen.

Aineet (MAE31) 3op/2ov
81820

Vastuuhenkilö: Maatalouspolitiikan opetus- ja tutkimusalaalla prof. Jukka Kola. Maatalouden

liiketaloustieteen opetus- ja tutkimusalaalla prof. Matti Ylätalo ja prof. John Sumelius. Maaseutuyrittäjyyden opetus- ja tutkimusalaalla prof. Pekka Mäkinen.

Tavoite: Opiskelija saavuttaa tieteelliselle kirjoittamiselle ja asioiden esittämiseksi asetetut vaatimukset. Hän kykenee analysoimaan valitua aihepiiriä itsenäisesti ja objektiivisesti. Aineiden kirjoittaminen perehdyttää lähdeaineiston pohjalta laaditun tieteellisen tekstin kirjoittamiseen.

Sisältö: Ensimmäinen aine kirjoitetaan maisterin tutkielman teoreettisesta perustasta tai työssä käytettävistä metodeista. Toinen aine on maisterin tutkielman pohjalta kirjoitettava artikkeli, ja se kirjoitetaan L-seminaarin jälkeen, kuitenkin ennen kypsyyskokeeseen osallistumista

Toteutus ja työtavat: l80

Arviointi: Opiskelija kirjoittaa kaksi vähintään hyväksi arvioitua harjoitusainetta.

Lisätiedot: Vanhojen tutkintovaatimusten mukaan tutkintonsa suorittaville kurssia MAE31 vastaavat kurssit MAL18 ja MPOL12.

Kirjallisuus (MAE32) 5op/3ov
81821

Vastuuhenkilö: Maatalouspolitiikan opetus- ja tutkimusala: prof. Jukka Kola. Maatalouden Liiketaloustieteen opetus- ja tutkimusala: prof. Matti Ylätalo / prof. John Sumelius, maaseutuyrittäjyyden opetus- ja tutkimusala: prof. Pekka Mäkinen

Tavoite: Opiskelija kykenee kirjallisuuteen perehtymällä kertaamaan ja ymmärtämään aiemmin oppimiaan asioita. Hän pystyy jäsentämään kokonaisvaltaisesti ja tai yksityiskohtaisesti maatalous-/ maaseudun yritysten taloudellista tulosta ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Opiskelija pystyy objektiiviseen analyysiin eri näkökulmien synnyttämisestä eroista ja kykenee analysoimaan erilaisissa toimintaympäristössä tapahtuvien muutosten vaikutuksia.

Sisältö: Kirjallisuuteen perehtymällä hankitaan syventävä käsitys opetus- ja tutkimusalan (maatalouden liiketaloustiede / maatalouspolitiikka / maaseutuyrittäjyys) teorioista ja ongelmista.

Toteutus ja työtavat: l133

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Maatalouden liiketaloustieteen opetus- ja tutkimusala: Pakolliset:

· Sydney C. James & Phillip R. Eberle. Economic & Business Principles in Farm Planning & Production. 1. ed. 2000. ISBN 0-8138-2880-15

- J. Brian Hardaker, Ruud B.M. Huirne, Jock R. Anderson and Gudbrand Lien. Coping with Risk in Agriculture. 2. ed. 2004. ISBN 0-85199-831-3

Lisäksi kaksi muuta kirjaa sopimuksen mukaan.

Maatalouspolitiikan opetus- ja tutkimusala:

- Johnson, G. Research methodology for economists. Philosophy and practice. 252. s. 1986
- Ritson, C. & Harvey, D. (eds.) The common agricultural policy. 2. ed. 440 s. 1997.

Lisäksi kaksi kirjaa seuraavista:

- Burrell, A. & Oskam, A. Agricultural Policy and Enlargement of the European Union, 252 p. 2000
- Eicher, C. & Staatz, M. (eds.). Agricultural development in the third world. 550 s. 1990
- Gardner, B. L. & Rausser, G. C. (ed.) Handbook of Agricultural Economics. Vol 2B s. 1689-2247. 2002.
- Houck, J. Elements of agricultural trade policies. 191 s. 1992
- Johnson, D.B. Public choice: an introduction to the new political economy. 372 s. 1991
- Just, R. E., Hueth, D. L. & Schmitz, A. Applied welfare economics and public policy. 491 s. 1982
- Ritson, C. Agricultural economics, principles and policy. 409 s. 1977.
- Erikseen sovittava maatalousekonomian väitöskirja.

Maaseutuyrittäjyyden tutkimus- ja opetusala: ilmoitetaan erikseen.

Arviointi: Kirjallisuuskäytöstä

Lisätiedot: Vanhojen tutkintovaatimusten mukaan tutkintonsa suorittaville kurssi MAE 32 vastaa kursseja MAL23 ja MPOL13

Erikoisharjoittelu (MAE33) 1op/1ov

81822

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmannen tai neljännen opiskeluvuoden jälkeen.

Vastuuhenkilö: Opetus- ja tutkimusalan lehtori/assistentti

Sisältö: Opiskelija tutustuu aloihin, joilla maatalousekonomistit työskentelevät.

Toteutus ja työtavat: Vähintään 8 viikon harjoittelu ja harjoittelukertomus

Arviointi: Harjoittelukertomus.

Lisätiedot: MAE33 vastaa vanhoissa tutkintovaatimuksissa suorituksia MAL20 ja MPOL15.

Seminaarit, maisteriopinnot (MAE34) 4op/2ov

81823

Vastuuhenkilö: Maatalouspolitiikan opetus- ja tutkimusala: prof. Jukka Kola. Maatalouden liiketaloustieteen opetus- ja tutkimusala: prof. Matti Ylätaalo / prof. John Sumelius, maaseutuyrittäjyyden opetus- ja tutkimusala: prof. Pekka Mäkinen.

Tavoite: Tavoitteena on perehtyä tieteelliseen esityksen laadintaan ja esittämiseen sekä oppia arvioimaan kriittisesti uutta tutkimustietoa.

Sisältö: Seminaareissa opiskelijat esittelevät ja oppoivat oppinnäytetöiden tutkimussuunnitelmia valmistuvia tutkielmia.

Toteutus ja työtavat: Läsnäolo vähintään 15 seminaarissa (näistä osa sisältyy kandidaatin seminaariin MAE11) sekä tutkimussuunnitelman ja L-seminaarin opponoinnit sekä oman tutkimussuunnitelman ja maisterin tutkielman esittelyt.

Lisätiedot: Vastaa vanhan tutkintorakenteen suorituksia MAL22 ja MPOL11. Maisteriopintojen HOPS on integroituna tähän suoritukseen.

Maisterin tutkielma (MAE35) 40op/20ov

81824

Ajoitus: Suositellaan tehtäväksi neljännen ja viidennen lukuvuoden aikana opintojen etene- misestä riippuen.

Vastuuhenkilö: Maatalouspolitiikan opetus- ja tutkimusala: prof. Jukka Kola. Maatalouden liiketaloustieteen opetus- ja tutkimusala: prof. Matti Ylätaalo / prof. John Sumelius, maaseutuyrittäjyyden opetus- ja tutkimusala: prof. Pekka Mäkinen.

Tavoite: Opiskelija oppii analysoimaan oman tieteenalansa ongelmia sekä harjaantuu sovel- tamaan sopivaa tutkimusmenetelmää niiden ratkaisemiseen.

Sisältö: Opiskelija laatii sovitusta aiheesta tutkielman. Tutkielman tekeminen antaa valmiuk- sia tutkimustyöhön ja perehdyttää johonkin oman tieteenalan osa-alueeseen.

Toteutus ja työtavat: I1068

Arviointi: Ennen tutkielman lopullista arviointia opiskelijan on osallistuttava kirjalliseen kypsyys- kokeeseen (pro gradu) ja läpäistävä se. Annet- tava arvosana perustuu yksinomaan kirjalliseen tutkielmaan.

Lisätiedot: Vanhan tutkintorakenteen mukaan opiskeleville MAE35:ä vastaavat MAL21 ja MPOL14.

Maatilan liikkeenjohdon perusteet (MAL4)
10op/5ov
81817

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä lukuvuotena. Järjestetään kevätlukukaudella I periodilla.

Vastuuhenkilö: Lehtori Aimo Turkki

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MAE1

Tavoite: Opintojakso perhdyttää maatilan liikkeenjohdon käsitteisiin ja toimintoihin, erityisesti tuotannon suunnittelun perusteisiin.

Sisältö: Kurssilla laaditaan maataloustuotannon perussuunnitelmia ja laskelmia.

Toteutus ja työtavat: K26 - H200 - I40

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kay, R. D., Edwards, W. M. & Duffy, P. 2004. Farm management 5. edition. 445 s.

Arviointi: Harjoitustyö ja loppukuulustelu

Elementär produktionsteori (MAL5) 4sp/2sv
81819

Timing: Vårterminen, IV period. Rekommenderas avläggas första vårterminen.

Ansvarig person: Professor John Sumelius

Förbindelser med andra studieperioder: Bör avläggas innan MAL 6

Mål: Att lära sig grunderna i produktionsteorin.

Innehåll: Grundläggande produktionsteori, insats-avkastningrelation, insats-insats relation, produkt-produktrelation, optimering utan begränsningar, grafisk lösning med begränsningar, praktiska excel- exempel. Stordriftsfördelar, skalfördelar. Grundläggande effektivitets och produktivetsanalyser.

Realisering och arbetssätt: K26 H16 I68

Studiematerial och litteratur: Doll, J. P. och Orazem, F., Production Economics, Theory with Applications, 2. uppl. 1984.

Värdering: Slutförhör, skala 0-5

Övriga information: Kursens hemsida: honeybee.helsinki.fi/~sumeliu/mal5/index.html

Tuotantoekonomia (MVTAL/MAL6) 5op/3ov
81841

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi toisena lukuvuotena. Järjestetään syyslukukaudella 2006 I periodilla

Vastuuhenkilö: Lehtori Aimo Turkki

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MAL5

Sisältö: Opintojakso perhdyttää kasvi- ja kotieläintuotannon taloudelliseen järjestämiseen, kannattavuuteen vaikuttaviin tekijöihin, liiketuloisiin ja tuotantoteorian perusteisiin.

Toteutus ja työtavat: K30 - H34 - I68

Arviointi: Loppukuulustelu ja harjoitustyöt

Maatilan tuotannon suunnittelu (MVTAL/MAL8) 8op/5ov
81844

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmantena lukuvuotena. Järjestetään syyslukukaudella I- ja II periodeilla.

Vastuuhenkilö: MMM Stefan Bäckman, MMM Heikki Mäkinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MAL4 ja MAL10

Tavoite: Tavoitteena on oppia tuntemaan tuotannon suunnittelun biologiset, tekniset ja taloudelliset sidonnaisuudet sekä ottamaan nämä huomioon maatilan talouden suunnittelu- ja seurantalaskelmissa.

Sisältö: Opintojakso perehdyttää opiskelijan laatimaan maatalousyrityksen taloussuunnitelmia sekä määrittämään tuotantovaihtoehtojen kannattavuuden ja maksuvalmiuden. Jaksolla perehdytään myös EU-tukipolitiikkaan ja siihen, miten se vaikuttaa taloussuunnitelmien laadintaan ja maatalousyrittäjien valintoihin.

Toteutus ja työtavat: K8 - H170 - I32

Kirjallisuus :

Ryhänen, M., Sipiläinen, T. & Latukka, A. (2003) Maatalousyrityksen tuotannon suunnittelu ja kehittäminen. Opetusmoniste. Monisteen uusin versio kopioitavissa laitoksella.

Arviointi: Taloussuunnitelman hyväksyminen

Maatilayrityksen kirjanpito, tuloslaskenta ja analyysi (MAL9) 5op/3ov
81846

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi toisena lukuvuotena. Järjestetään kevätlukukaudella I periodilla

Vastuuhenkilö: MMM Olli Rantala

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y145

Tavoite: Opiskelija ymmärtää maatilan kirjanpidon ja verotuksen periaatteet ja kykenee soveltamaan niitä käytäntöön.

Sisältö: Opintojakso perehdyttää maatalouden ja maatilayrityksen kirjanpitoon ja tuloslaskentaan sekä tilinpäätösanalyysiin. Opintojaksolla käsitellään myös maatilatalouden verotusta ja sen edellyttämää kirjanpitoa

Toteutus ja työtavat: K26 - H42 - I56

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luennoilla esitettävä kirjallisuus

Arviointi: Harjoitustyöt ja loppukuulustelu

Investoinnit, rahoitus ja maksuvalmius (MAL10) 7op/4ov

81814

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi toisena lukuvuotena. Järjestetään kevätlukukaudella III periodilla

Vastuuhenkilö: Professori Matti Ylätalo

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MAL4

Tavoite: Opiskelija perehtyy investointien talousteorietisiin perusteisiin, harjaantuu eri investointilaskelmien laatimiseen sekä kykenee tunnistamaan erityisesti maatilatalouden investointien edullisuuteen vaikuttavat tekijät.

Sisältö: Opintojakso perehdyttää maatalouden investointien perusteisiin ja niiden kannattavuuden laskentamenetelmiin sekä rahoituksen ja maksuvalmiuden ennakointiin.

Toteutus ja työtavat: K34 - H50 - I95

Arviointi: Tehtävät (1/3) ja kuulustelu (2/3).

Omaisuuksien arviointi (MVTAL/MAL11) 5op/3ov

81838

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi neljäntenä lukuvuotena. Järjestetään syyslukukaudella I periodilla

Vastuuhenkilö: Professori Matti Ylätalo

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MAL6

Tavoite: Opiskelija ymmärtää maatalous- tai maaseutuyritysten arvoon tai hintaan vaikuttavat keskeiset tekijät. Hän kykenee analysoimaan kiinteistöjen markkinahintoja sekä määrittämään yksittäisen omaisuusosan arvon yrityskokonaisuuden osana tai erillisarvona.

Sisältö: Opintojakso perehdyttää maatalon ja sen omaisuusosien arviointiin sekä omaisuusosien ja tuotannon kannattavuuden välisiin riippuvuussuhteisiin.

Toteutus ja työtavat: K26 - H32 - I72

Arviointi: Maatalon arviointi harjoitustyönä (1/3) ja kuulustelu (2/3).

Lisätiedot: Kurssi järjestetään lukuvuosittain, mikäli osallistujia on vähintään 10, muuten joka toinen vuosi.

Maatilayrityksen johtaminen ja seuranta (MVTAL/MAL12) 6op/3ov

81842

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi neljäntenä lukuvuotena. Järjestetään kevätlukukaudella IV periodilla

Vastuuhenkilö: Professori Matti Ylätalo

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MAL4 ja MAL9

Tavoite: Opiskelija tuntee yrityksen johtamisessa ja seurannassa käytettävät liiketaloudelliset lähestymistavat, ymmärtää niiden käyttökelpoisuuden eri asiayhteyksissä sekä harjaantuu soveltamaan niitä käytännössä.

Sisältö: Opintojaksossa tarkastellaan maatalon tai maaseutuyrityksen toimintaa liikkeenjohdolliselta kannalta. Luennoilla perehdytään yrityksen tavoitteisiin sekä niiden saavuttamiseksi tarvittaviin suunnittelu-, tuloslaskenta- ja analyysimenetelmiin. Lisäksi luennoilla käsitellään informaation hankintaa yrityksen ympäristöstä sekä investointien ja rahoituksen päätösten tekoon vaikuttavia tekijöitä. Erityistä huomiota kiinnitetään tilinpäätöksen analysointiin ja tulokintaan.

Toteutus ja työtavat: K26 - H26 - I82

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Fleisher, B. 1990. Agricultural risk management
- Giles, T. ja Renborg, U. 1990. What's it all about? Farm management 7 (8): 399-411.
- Leppiniemi, J. ja Leppiniemi, R. 2000. Tilinpäätöksen tulkinta. Ekonomia sarja. WSOY. (soveltuvin osin)
- Kallunki, J-P., Kytönen, E., Martikainen, T. 2001. Uusi tilinpäätösanalyysi. (soveltuvin osiin)
- Ylätalo, M. Maatilayrityksen johtaminen ja seuranta. Luentomoniste. Uusin versio kopioitettavissa laitoksella.
- Lisäksi muu luennoilla esitetty kirjallisuus.

Arviointi: Harjoitustehtävä (1/3) ja loppukuulustelu (2/3).

Tuotanto ja kustannusteoria (MVTAL/MAL14) 6op/4ov

81861

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi neljäntenä lukuvuotena. Järjestetään syyslukukaudella 2005, I ja II periodeilla

Vastuuhenkilö: Dosentti Matti Ryhänen ja MML Timo Sipiläinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MAL11 ja MAL12

Tavoite: Opiskelija tuntee tuotanto- ja kustannusteorian primaali- ja duaalilähestymistavat. Hän kykenee soveltamaan teoriaa erityisesti maataloustuotantoon liittyen. Opiskelija ymmärtää tutkimusten taustalla olevat oletukset ja osaa ottaa ne huomioon tuloksia tulkitessaan ja hyödyntäessään.

Sisältö: Opintojaksossa tutustutaan neoklassiseen mikrotalousteoriaan maatilayrityksen

näkökulmasta. Luennoilla perehdytään myös moderniin kustannusteoriaan, ns. duaalilähestymistapaan.

Toteutus ja työtavat: K28 - H65 - I70

Arviointi: Loppukuulustelu ja harjoitustyöt.

Ekonometria I (MVTAL/MAL15) 6op/3ov

81859

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi neljäntenä lukuvuotena. Järjestetään kevätlukukaudella 2006, III periodilla

Vastuuhenkilö: Professori John Sumelius

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y101A (tai YE 19) Y130 ja FECF 210

Tavoite: Oppia tulkitsemaan ja käyttämään ekonometrisia menetelmiä.

Sisältö: Ekonometriset tutkimusmenetelmät ja niiden keskeiset sovellukset maatalousekonomiassa, mm. pienimmän neliösumman menetelmä sen eri muodoissa (OLS, GLS, WLS) ja suurimman uskottavuuden menetelmä (MLE). Ekonometristen mallien takana olevien oletusten testaaminen (multikollineaarisuus, heteroskedastisuus, autokorrelaatio, spesifointi). Kurssiin sisältyy mikroluokan harjoituksia, jotka perustuvat Excel- ja Eviews-ohjelmien käyttöön. Kurssilla tehdään omia pieniä harjoituksia annettulla datalla.

Toteutus ja työtavat: K28 - H16 - I121

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Sumelius, J. 2004. Ekonometrian johdantokurssi. 3. uudistettu painos. Helsingin yliopiston taloustieteen laitoksen monistesarja nro 17.
- Pindyck, R. S. & Rubinfeld, D.L. 4th edition 1998. Econometric Models and Economic Forecasts. McGraw-Hill international editions. Economics series.
- tai Asteriou, D. 2006. Applied Econometrics.

Arviointi: Loppukuulustelu ja vapaaehtoiset harjoitustyöt.

Lisätiedot: Kurssin kotisivu: www.mm.helsinki.fi/~jsumeliu/mal15/

Dynaaminen optimointi uudistuvien luonnonvarojen hoidossa ja (MAL16) 5op/3ov

81863

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi neljäntenä lukuvuotena. Järjestetään kevätlukukaudella 2008, III periodilla.

Vastuuhenkilö: Dosentti Kyösti Pietola

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y101A (tai YE 19)

Tavoite: Oppia formuloimaan ja numeerises-

ti ratkaisemaan käytännön päätöksenteko- ja optimointiongelmia, jotka ovat pitkäkestoisia ja luonteeltaan dynaamisia.

Sisältö: Kurssilla käsitellään dynaamisen optimoinnin perusteita, dynaamista ohjelmointia ja sen soveltamista uudistuvien luonnonvarojen hoitoon ja maatalouteen.

Toteutus ja työtavat: K26 - H40 - I70

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan kurssin aikana

Arviointi: Loppukuulustelu

Lisätiedot: Kurssi soveltuu opintojen loppuvaiheessa oleville opiskelijoille ja erityisesti jatko-opiskelijoille.

Maatilan kehittämissuunnitelma (MVTAL/MAL17) 8op/10ov

81865

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmantena tai neljäntenä lukuvuotena periodeilla III ja IV MAL8-opintojakson suorituksen jälkeen.

Vastuuhenkilö: MMM Stefan Bäckman, MMM Heikki Mäkinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MAL8, Y115 ja MAL 12

Tavoite: Tavoitteena on tuntea maatilan tuotannon ja talouden riippuvuussuhteet, oppia mallittamaan maatilan kehittämisen päätöksentekoa lineaarisella optimoinnilla sekä tuntea yritysanalyysin periaatteet maatilayritykseen sovelletuna.

Sisältö: Opintojakso perehdyttää maatilayrityksen keskipitkän aikavälin suunnitteluun. Maatilayritykselle laaditaan kehittämissuunnitelma, joka sisältää yritys- ja ympäristöanalyysin, vaihtoehtoisten suunnitelmien laatimisen, valintatilanteen mallintamisen lineaarisella optimoinnilla sekä toteuttamista ja talousseurantaa palvelevien laskelmien laatimisen. Opintojakso on kiinteä jatko-osa jaksolle MAL8.

Toteutus ja työtavat: K12 - H188 - I20

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ryhänen, M., Sipiläinen, T. ja Latukka, A., 2003. Maatalousyrityksen tuotannon suunnittelu ja kehittäminen. Opetusmoniste, kopioitavissa Taloustieteen laitoksella.

Arviointi: Kehittämissuunnitelman hyväksyminen

EU:n maatalous- ja maaseutupolitiikka (MPOL1) 5op/4ov

82001

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä lukuvuotena. Järjestetään kevätlukukau-

silla 2007 ja 2008, III periodi.

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Kola

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MAE1

Tavoite: Tavoitteena on oppia ja ymmärtää Euroopan unionin yhteisen maatalouspolitiikan sekä maaseudun kehittämisen tavoitteet, keinot ja vaikutukset niin maataloudessa kuin yhteiskunnassa ja kansantaloudessa laajemmin, ja niin EU:ssa, Suomessa kuin maailmalla.

Sisältö: Kurssilla perehdytään Euroopan unionin yhteisen maatalouspolitiikan ja maaseudun kehittämisen lähtökohtiin, kehitykseen ja tulevaisuuden näkymiin sekä taloudellisen että poliittisen toimintaympäristön osalta.

Toteutus ja työtavat: K 42 - H 40 - I 50

Arviointi: Harjoitustyöt 40%, loppukuulustelu 60%.

Maaseudun ja maa- ja elintarviketalouden rakennekehitys (MPOL3) 6op/4ov

82026

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi toisena lukuvuotena. Järjestetään syyslukukausilla 2006 ja 2007, I periodi

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Kola

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MAE1, MPOL1

Tavoite: Opiskelija ymmärtää maatalouspolitiikan ja julkisen politiikan roolin maaseudun ja maatalouden rakenteen kehityksen ohjaajina.

Sisältö: Kurssilla tarkastellaan maaseudun, maatalouden ja elintarviketalouden keskinäisiä riippuvuus- ja vaikutussuhteita ja rakenteen kehitystä. Lisäksi perehdytään maaseudun, maatalouden ja elintarviketalouden rakenteen analysoinnissa ja ennustamisessa käytettäviin menetelmiin.

Toteutus ja työtavat: K 42 - H 40 - R 30 - I 45

Arviointi: Harjoitustyöt 50%, loppukuulustelu 50%

Maatalouselinkeinon ja maatalouspolitiikan ekonomia (MPOL4) 7op/4ov

82008

Ajoitus: kl 2007 ja 2008, IV periodi

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Kola

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y55, MAE1, MPOL1

Tavoite: Opiskelija ymmärtää hintateorian ja hinnanmuodostuksen keskeiset periaatteet sekä omaa valmiudet tarkastella ja analysoida maataloustuotteiden kysyntään ja tarjontaan vaikuttavia tekijöitä. Hallitsee joustojen laskemisen täysin sekä tuntee ekonometrisen estimoin-

nin perusteet. Opiskelija kykenee analysoimaan maatalouspolitiikalle asetettujen tavoitteiden taloudellisia vaikutuksia ja pystyy vertailemaan eri politiikkajärjestelmien tehokkuutta opittujen menetelmien avulla.

Sisältö: Kurssilla perehdytään maataloustuotteiden ja elintarvikkeiden hinnanmuodostuksen erityispiirteisiin sekä maataloustuotteiden kysyntään ja tarjontaan liittyviin kysymyksiin. Lisäksi tarkastellaan maatalouden hintapolitiikan keinoja ja vaikutuksia sekä eri hintajärjestelmiä. Kurssilla tarkastellaan maatalouspolitiikan tavoitteiden ja keinojen taloudellisia vaikutuksia mm. kysyntä- ja tarjonta-analyysin, kustannus-hyöty -analyysin sekä hyvinvointitaloustieteen avulla.

Toteutus ja työtavat: K 42 - H 40 - R 20 - I 85

Arviointi: Harjoitustyöt 50%, loppukuulustelu 50%.

Special Topics on EU and World Agriculture (MPOL5) 5op/3ov

82015

Ajoitus: sl 2006

Vastuuhenkilö: ass. Antti Simola

Sisältö: Kurssilla käsitellään ajankohtaisia kysymyksiä Euroopan unionin ja maailman maataloudesta ja tarkastellaan Euroopan unionin ja muun maailman maatalouden suhteita ja vuorovaikutusta. Kurssin teema vaihtelee vuosittain. Aikaisempina vuosina kurssin teemoina ovat olleet EU:n laajeneminen, kehitysmaiden maatalous ja WTO

Toteutus ja työtavat: K 42 - H 40 - I 51

Arviointi: Harjoitustyö ja loppukuulustelu

Lisätiedot: Kurssi järjestetään joka toinen vuosi. Luennoitsijat vaihtuvat teemoittain

Maatalouspolitiikan tutkimusmenetelmät ja mallit (MPOL6) 7op/3ov

82010

Ajoitus: 2007 kl, III periodi

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Kola TkT Heikki Lehtonen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y56, MPOL4

Tavoite: Opittujen menetelmien käyttö maatalouspolitiikan vaikutusten monipuolisessa ja kattavassa analysoinnissa. Eri politiikkakeinojen yritys- ja kansantaloudellisten vaikutusten arviointi ja vertailu. Poliittikkaohjelmien, -keinojen ja -reformien matemaattinen mallintaminen.

Sisältö: Kurssilla perehdytään maatalouspolitiikan vaikutusten analysoinnin menetelmiin,

Taloustieteen laitos

mm. kysynnän ja tarjonnan ekonometriseen es-
timointiin, komparatiiviseen statiikkaan, mate-
maattiseen ohjelmointiin, sekä osittaistasapai-
no- ja sektorimalleihin.

Toteutus ja työtavat: K 42 - H 80 - I 65

Arviointi: Harjoitukset 40%, loppukuulustelu
60%.

Lisätiedot: -Järjestetään joka toinen vuosi.

Politiikan ja poliittis-taloudellisen päätök- senteen analysointi (MPOL7) 7op/4ov

82011

Ajoitus: sl 2006, II periodi

Vastuuhenkilö: prof. Jukka Kola

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y56,
MPOL4

Tavoite: Kurssilla tarkastellaan ja analysoidaan
maalouspolitiikan vaikutuksia ja poliittista
päättökseenkoprosessia mm. hyvinvointitalous-
tieteen sekä uuden poliittisen taloustieteen ja
peliteorian avulla; käytetään politiikan tulonsiir-
totehokkuusanalyysiä ja tutustutaan päätökseen-
teon intressiryhmien sekä niiden tavoitteiden ja
rajoitteiden identifiointiin. Luodaan valmiudet eri
politiikkakeinojen kansan- ja valtiontaloudellisen
tehokkuuden arviointiin ja vertailuun.

Sisältö: Kurssilla perehdytään maalouspolitiikan
vaikutusten ja politiikan päättökseenkopros-
essin analysoinnin menetelmiin, mm. kompa-

ratiiviseen statiikkaan, taloudellisten ylijäämien
siirtokäyriin, tulonsiirtotehokkuus analyysiin,
kustannus-hyöty -analyysiin, julkisen valinnan
ja uuden poliittisen taloustieteen sekä peliteori-
an lähestymistapoihin.

Toteutus ja työtavat: K 42 - H 50 - R 15 - I 80

Arviointi: Harjoitukset 50%, loppukuulustelu
50%.

International agricultural trade and trade theory (MPOL18) 7op/3ov

82064

Ajoitus: KI 2008, III periodi

Vastuuhenkilö: prof. Jyrki Niemi, PH.D. Panu
Kallio

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y56,
MPOL1, MPOL4

Tavoite: Opiskelija ymmärtää taloustieteen
käytön maaloustuotteiden maailmankaupan
mallintamisessa ja pystyy analysoimaan kan-
sainvälisten maalousmarkkinoiden luonnetta
ja siihen vaikuttavia tekijöitä.

Sisältö: Maaloustuotteiden kansainväliseen
kauppaan vaikuttavat tekijät, kansainvälisen
kaupan teoria ja kansainvälisten maalous-
markkinoiden luonne ja tärkeys.

Toteutus ja työtavat: K 42 - H 80 - I 65

Arviointi: Harjoitustyö ja loppukuulustelu

Lisätiedot: Kurssi järjestetään joka toinen vuosi.

Markkinointi

Oppiaine liittyy keskeisesti maa- ja elintar-
viketalouden piirissä toimivien yritysten ja mui-
den organisaatioiden tuotteiden ja palveluiden
markkinointiongelmien ymmärtämiseen sekä
markkinointitoimenpiteiden kehittämiseen eri
kuluttaja- ja käyttäjäryhmien tarpeiden tyydyt-
tämiseksi. Tavoitteena on antaa opiskelijalle
kuva markkinoinnin sisällöstä, luoda valmiuk-
sia markkinoinnin suunnitteluun ja ohjaukseen
sekä yrityksen kokonaistoiminnan ymmärtä-
miseen ja yrityssuunnitteluun. Osa-alueita ovat
mm. markkinoinnin strategiset kysymykset ja
jakelun johtaminen, kilpailuedun kehittäminen,
markkinointiviestintä, tuotantohyödykkeiden
ja palveluiden markkinointi, maaseudun si-
vuelinkeinoihin liittyvä markkinointiosaaminen
sekä kansainvälinen markkinointi.
Markkinoinnin opiskelijat ovat sijoittuneet
pääsääntöisesti liikkeenjohtotehtäviin teollisuus-

den, kaupan, pankkien, vakuutusyhtiöiden
yms. palvelukseen, sekä opetus, tutkimus- ja
neuvontatehtäviin kotimaisten ja kansainvälis-
ten järjestöjen palvelukseen. Elintarvikealan
yritysten kansainvälistymiseen sekä pienimuo-
toiseen yrittämiseen liittyvällä osaamisella on
kasvava merkitys heidän sijoittumisessaan.

Markkinointi

Taloustieteen laitos/markkinointi, PL 27 (Viikki,
A-talo, 7. krs) 00014 Helsingin yliopisto, puh.
1911, telefax 191 58096

Markkinoinnin kotisivu osoittees- sa:

www.helsinki.fi/mmttdk/mmtal/mark

Toimisto

Huuhka, Outi, tstosiht., h. 604, puh. 191 58081,
email: outi.huuhka@helsinki.fi

Opintoneuvonta

Ollila, Petri, MMT, yliop.lehtori, h. 706, puh.
191 58625, email: petri.ollila@helsinki.fi

Opettajat

Hyvönen, Saara, prof. KTT, ke 9-11, h. 705,
puh. 191 58083, email: saara.hyvonen@
helsinki.fi

Ollila, Petri, MMT, yliop.lehtori, h. 706, puh.
191 58625, email: petri.ollila@helsinki.fi

Tuusjärvi, Eiren, KTT, yliop.lehtori (mvs.), ti
13-15, h. 707, puh. 191 58084, email: eiren.
tuusjarvi@helsinki.fi

Tuntiopettajat

tavattavissa luentojen yhteydessä

Tutkintovaatimukset 2006-2008**KANDIDAATIN TUTKINTO, 180 op**

Elintarviketieteiden kandidaatti (ETK)

Maatalous- ja metsätieteiden kandidaatti (MMK)

		MMK opintopisteet	ETK opintopisteet	ajointus
YLEISOPINNOT, 29-31 op (+ 1 op äidinkieltä integroitu)				
	Tilastotieteen perusopinnot ¹	5	5	2-3
MMTAL2	Johdanto opiskeluun taloustieteen laitoksella	2	2	1
Y55	Kansantaloustieteen peruskurssi	10	10	1
	Vaihtoehtoisesti Y59 Natiionalekonomi, 10 op			
Y60	Kauppaoikeus	4	4	3
Y75	Johdon laskentatoimen perusteet	5	5	1
Y145	Kirjanpidon ja tuloslaskennan perusteet	4	4	2
Y150	Elintarvikeketju-kurssi		2	1

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op

1 op HOPSia integroitu opintojaksoon MMTAL2.

PÄÄÄINEOPINNOT, 67 op**Perusopinnot, 25 op**

Y105	Markkinoinnin perusteet	5	5	1
	Vaihtoehtoisesti LUOMU 2.4 Luomutuotteiden mark- kinoinnin perusteet, 5 op			
MARK1	Kuluttajakäyttäytymisen perusteet	5	5	2
MARK3	Markkinointitutkimus	6	6	2
MARK14	Palvelujen markkinointi	5	5	2-3
NEUVO6A	Markkinointiviestintä	4	4	2

Aineopinnot, 42 op (+ 2 op äidinkieltä ja 1 op TVT:tä integroitu)

MARK2b	Markkinoinnin johtaminen ja suunnittelu, kirjallisuus	5	5	3
--------	---	---	---	---

Taloustieteen laitos

		MMK opintopisteet	ETK ajoitus	
MARK6	Strateginen johtaminen	5	5	3
MARK20	Merkituotteen johtaminen	5	5	3
EE038	Talouden suunnittelu ja johtaminen	5	5	2
MARK22	Seminaarit, kandidaattiopinnot	4	4	3
MARK18	Kandidaatin tutkielma	6	6	3
	Kypsyysnäyte			
Lisäksi vähintään 15 op seuraavista:		15	15	
	MARK4 Hankintatoiminnan perusteet, 5 op			2
	MARK5 B-to-B markkinointi, 5 op			2-3
	MARK23 Markkinoinnin erityiskysymyksiä, 5 op			3
	EE037 Rahoituksen suunnittelu ja johtaminen, 8 op			3
	EE047 Organisaatiokäyttäytyminen, 5 op			2-3
	EE054 Ideasta tuotteeksi - tuotekehityksen peruskurssi, 5 op			2
	MY1 Yrittäjyyden perusteet, 5 op			2

KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT, 18 op

Toinen kotimainen kieli	4	4	1-2
1. vieras kieli	3	3	2-3
TVT-ajokortti	3	3	1
Valinnaisia kieli- ja viestintäopintoja	4	4	1-3

Kandidaatin tutkinnossa suoritettavat äidinkielen opinnot on integroitu opintojaksoihin MMTAL2 (1op) ja MARK22 (2 op). 1 op TVT-opintoja on integroitu opintojaksoon MARK22.

MUUT OPINNOT, 3 op

	Maatalousharjoittelu ja tilatutkielma	3		1. kesä
EE090	Elintarvikealan perusharjoittelu		3	1. kesä

SIVUAINEOPINNOT, 50 op

	Maataloustieteiden perusopinnot	25		1
	Elintarviketieteiden perusopinnot		25	1
	Valinnainen sivuaine	25	25	

Valinnaiseksi sivuaineeksi suositellaan esim. perusopinnot yrittäjyyden, neuvontaopin tai kuluttajaekonomian oppiaineista, MMK-tutkinnossa vaihtoehtoisesti myös maatalousekonomian oppiaineesta. Sivuaine hyväksytettävä opintoneuvajalla.

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT	13	11
-----------------------------	----	----

KANDIDAATIN TUTKINTO YHTEENSÄ	180	180
--------------------------------------	------------	------------

¹Tilastotieteen perusopinnot 5 op. esim. Y130 tai Valtiotieteellisen tdk:n tilastotieteen peruskurssi

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

Elintarviketieteiden maisteri (ETM) ja maatalous- ja metsätieteiden maisteri (MMM)

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 21 op			
	Tilastotieteen jatkokurssi*	5	4
EE081	Kysely- ja haastattelututkimus	3	4
Y136	Tilastollisten tietojenkäsittelyohjelmistojen sovellukset	7	4
KE62	Kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät	5	4
<u>Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS). 1 op</u>			
1 op HOPSia on integroitu opintojaksoon MARK9.			
* esim. Y131 tai Valtiotieteellisen tdk:n tilastotieteen jatkokurssi			
PÄÄAINEOPINNOT, 73 op			
<u>Syventävät opinnot. 73 op</u> (+ 1 op HOPS ja 1 op TVT)			
MARK2a	Markkinoinnin keskeiset teoriasuuntaukset	5	4
MARK7	Jakelun johtaminen	5	4
MARK15	Kansainvälinen markkinointi	5	4
MARK11a	Syventävä kirjallisuus I	5	4-5
MARK11b	Syventävä kirjallisuus II	10	4-5
MARK9	Seminaarit	5	4-5
MARK12	Maisterin tutkielma	40	5
	Kypsyysnäyte		
KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT, 4 op			
	2. vieras kieli	3	4-5
1 op TVT-taitoja on integroitu opintojaksoon MARK9.			
MUUT OPINNOT, 3 op			
MARK13	Erikoisharjoittelu	3	4-5
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT		19	4-5
MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ		120	

Opintokokonaisuudet pääaineopiskelijoille

81924	Markkinoinnin perusopinnot
81925	Markkinoinnin aineopinnot
81926	Markkinoinnin syventävät opinnot

Opintokokonaisuudet sivuaineopiskelijoille

Markkinoinnin perusopinnot –kokonaisuus on sama kuin pääaineopiskelijoille.

Markkinoinnin aineopinnot sivuaineopiskelijoille, 60 op

Tunniste: 81934

Markkinoinnin perusopinnot, 25 op

MARK2b Markkinoinnin johtaminen ja suunnittelu, kirjallisuus, 5 op

MARK4 Hankintatoiminnan perusteet, 5 op

MARK5 B-to-B markkinointi, 5 op

MARK6 Strateginen johtaminen, 5 op

MARK20 Merkkituotteen johtaminen, 5 op

EE038 Talouden suunnittelu ja johtaminen, 5 op

MY1 Yrittäjyyden perusteet, 5 op

Opintojaksot

Kurssien tarkemmat aika- ja paikkatiedot löytyvät Opas-oodista sekä oppiaineen www-sivuilta osoitteesta <http://www.mm.helsinki.fi/mmtal/mark/Ilmot.html>. Kurseille ilmoittaudutaan ennakoon WebOodin kautta.

Kuluttajakäyttäytymisen perusteet (MARK1) 5op/2ov

81914

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi toisena lukuvuotena. Luennoidaan III-periodilla.

Vastuuhenkilö: vs. yliop.lehtori Minna Autio, yliop.lehtori Eiren Tuusjärvi

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y105 suoritettuna ennen kurssia.

Tavoite: Perehtyä kuluttajakäyttäytymisen keskeisiin teoria- ja aihealueisiin. Tavoitteena ymmärtää kuluttajan käyttäytymistä, päätöksentekoprosesseja ja niihin vaikuttavia tekijöitä. Lisäksi tutustutaan aiheeseen liittyviin ajankohdasiin tutkimuksiin.

Sisältö: Kuluttajan käyttäytyminen ja päätöksentekoprosessi.

386

Toteutus ja työtavat: Luennot ja harjoitukset.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

• Evans M., Jamal A. & Foxall G. 2006. Consumer behaviour. John Wiley & Sons. 404 p.

Arviointi: Kuulustelu ja harjoitustyöt

Markkinoinnin keskeiset teoriasuuntaukset (MARK2a) 5op/3ov

81919

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi neljäntenä lukuvuotena. Kurssi luennoidaan II-periodilla.

Vastuuhenkilö: prof. Saara Hyvönen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakolliset markkinoinnin perus- ja aineopinnot suoritettuna ennen kurssia.

Tavoite: Syventää tietämystä markkinoinnin teoriakehityksestä eri osa-alueilla. Kurssilla käsitellään artikkeleita ja laaditaan projektitoita niiden pohjalta.

Toteutus ja työtavat: Ryhmätyöt ja artikkelireferaatit

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Artikkelikokoelma

Arviointi: Ryhmätyöt, artikkelireferaatit

Lisätiedot: Pakollinen läsnäolo kaikilla kerroilla.

Markkinoinnin johtaminen ja suunnittelu, kirjallisuus (MARK2b) 5op/3ov

81959

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmantena lukuvuotena

Vastuuhenkilö: prof. Saara Hyvönen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y105 suoritettuna ennen kurssia.

Tavoite: Kirjallisuuden avulla perehtyä markkinoinnin johtamista ja suunnittelua käsittelevään kirjallisuuteen.

Toteutus ja työtavat: Kirjallisuuskuulustelu

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

• Best, R.J. 2004. Market-based Management. Strategies for Growing Customer value and Profitability. Prentice Hall Pearson Education Inc. 401 p.

• Hooley, G.J., Saunders J.A. & Piercy, N. F. 1998. Marketing Strategy & Competitive Positioning. Prentice Hall Europe . 2 nd. ed. 482 p.

Arviointi: Kuulustelu, molemmista kirjoista hyväksyttävä suoritus

Markkinointitutkimus (MARK3) 6op/2ov
81904

Ajoitus: Suositellaan suorittavaksi toisena lukuvuotena. Kurssi luennoidaan III-periodilla.

Vastuuhenkilö: yliop.lehtori Eiren Tuusjärvi

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y105 suoritettuna ennen kurssia.

Tavoite: Perehtyä markkinointitutkimuksen tyyppeihin ja menetelmiin sekä markkinointitutkimuksen suunnitteluun ja toteutukseen.

Toteutus ja työtavat: Luennot ja harjoitukset.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Lotti, L. 1994 tai uudempi. Markkinointitutkimuksen käsikirja. Weilin +Göös.
- Proctor, T. 1997 tai uudempi. Essentials of Marketing Research. Harlow: Prentice-Hall. 360 s. (luennoitsijan erikseen ilmoittamin osin)
- Muuta materiaalia ja artikkeleita osoituksen mukaan.

Arviointi: Kuulustelu, harjoitustyöt

Kyselyaineiston tilastollinen analysointi (MARK3a) 5op/2ov
81922

Lisätiedot: Kurssi poistunut opetusohjelmasta. Järjestetään kurssina Y136.

Hankintatoiminnan perusteet (MARK4) 5op/2ov
81918

Ajoitus: Suositellaan suorittavaksi toisena lukuvuotena

Vastuuhenkilö: yliop.leht. Petri Ollila

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y105 suoritettuna ennen kurssia.

Tavoite: Perehtyä yritysten tavaroiden ja palvelujen hankintaan, suunnittelun ja johtamisen näkökulmasta. Kurssilla käsitellään myös alihankintaa ja toimittajasuhteita.

Toteutus ja työtavat: Luennot, harjoitustyö

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- van Weele, Arjan J. 2002. Purchasing and Supply Chain Management: Analysis, Planning & Management. Thomson Learning. 3 rd ed.
- Muuta kirjallisuutta osoituksen mukaan.

Arviointi: Kuulustelu, harjoitustyö.

B-to-B -markkinointi (MARK5) 5op/2ov
81911

Ajoitus: Suositellaan suorittavaksi toisena lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: yliop.leht. Petri Ollila

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y105 suoritettuna ennen kurssia.

Tavoite: Perehtyä markkinoinnin sisältöön ja keinoihin sovellettuna yritys- ja organisaatioiden ongelmiin.

Toteutus ja työtavat: Kirjallisuuskuulustelu tenttiakvaariossa

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Rope, T. 1998. Business-to-business- markkinointi. WSOY.
- Anderson, J.C. & Narus, J.A. 1999 tai 2004. Business Marketing Management. Understanding, Creating and Delivering Value. Prentice Hall, New Jersey.(Luvut 1-5,7-8)

Arviointi: Kuulustelu

Lisätiedot: Tentti tenttiakvaariossa

Strateginen johtaminen (MARK6) 5op/3ov
81917

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmantena lukuvuotena. Kurssi luennoidaan II-periodilla.

Vastuuhenkilö: prof. Saara Hyvönen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y105 on oltava suoritettuna ja Y145-kurssin suorittamista suositellaan.

Tavoite: Perehtyä strategisen johtamisen ajattelutapaan ja kilpailustrategioiden kehittämiseen; käytännön esimerkkeinä elintarvikeketjun toimijat.

Toteutus ja työtavat: Luennot, harjoitustehtävät

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Grant. R.M. 1998.(tai uud.) Contemporary Strategy Analysis. Concepts, Techniques, Applications. 3 rd. ed. Blackwell Malden.MA 480 p.
- Hope, J. & Hope, T. 1998. Kolmannen aallon kilpailu. WSOY.Porvoo. 328 p.

Arviointi: Kuulustelu

Jakelun johtaminen (MARK7) 5op/3ov
81941

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmantena tai neljäntenä lukuvuotena. Kurssi luennoidaan III-periodilla.

Vastuuhenkilö: prof. Saara Hyvönen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y105 ja MARK2b suoritettuna ennen kurssia.

Tavoite: Selvittää valmistajayritysten kanavalintoja ja -strategioita elintarvikeketjussa sekä vähittäiskaupan markkinoinnin erityispiirteitä (ECR). Kurssilla käsitellään myös verkkokauppaa.

Toteutus ja työtavat: Luennot, harjoitustehtävät

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Clarke, R., Davies, S., Dobson, P. & Water-son, M. 2002. Buyer Power and Competition in European Food Retailing. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing Limited, 195 p.
- Rosenbloom, B. 1999. Marketing Channels. A Management View. 6th ed. The Dryden Press, Fort Worth, TX. 688 p. (luennoitsijan ilmoittamin osin).
- Finne, S. & Kokkonen, T. 2005. Asiakaslähtöinen kaupan arvoketju. Kilpailukykyä ECR-yhteistyöllä. WSOY, Juva. 460 s.
- Kautto, M. & Lindblom, A. 2005. Ketju. Kaupan liiketoiminta. Otava. Keuruu. 159 s.

Arviointi: Kuulustelu, harjoitustyöt

Seminaarit, maisteriopinnot (MARK9) 5op/2ov

81966

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi neljäntenä/viidentenä lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: prof. Saara Hyvönen ja yliop. leht. Petri Ollila

Tavoite: Perehtyä tieteellisen tutkimuksen tekemiseen pro gradu- työn näkökulmasta.

Sisältö: Kukin opiskelija esittelee tutkimussuunnitelman omasta gradustaan sekä toimii opponenttina.

Toteutus ja työtavat: Läsnäolo (80 %), oman tutkielma-aiheen sekä valmiin työn esittely ja toimiminen opponenttina.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Tutkielman laatimiseen liittyvää kirjallisuutta:

- Hyvönen, S. & Vanhala, S. 1994. Tutkielman laatiminen liiketaloustieteissä, hallinnossa ja markkinoinnissa. HKKK:n opetusmonisteita O-34, 127 s. (lainattavissa laitokselta)
- Alasuutari, P. 1994. Laadullinen tutkimus. Tampere. 281 s.;
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2000. (tai uudempi) Tutki ja kirjoita. Vantaa. 430 s.
- Hakala, J.T. 1999. Graduopas - Melkein maisterin niksikirja
- Uusitalo, H. 1991. Tiede, tutkimus ja tutkielma. Johdatus tutkielman maailmaan. Juva. 121 s.

Syventävä kirjallisuus I (MARK11a) 5op/1.5ov

81920

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi viidentenä lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: prof. Saara Hyvönen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MARK6, MARK7

Toteutus ja työtavat: Kirjallisuuskulustelu

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Kirjallisuus lv. 2006-2008: Kumar, N. 2004. Marketing as Strategy. Understanding the CEO's Agenda for Growth and Innovation. Harvard Business School Press, Library of Congress Cataloguing-in-Publication Data. 270 p.
 - De Pelsmacker, P., Geuens, M. & Van den Bergh, J. 2001.(tai uud.) Marketing Communications. Pearson Education. England. 509 p.
- Arviointi:** Kuulustelu, molemmista kirjoista hyväksyttävä suoritus.

Syventävä kirjallisuus II (MARK11b) 10op/2.5ov

81921

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi viidentenä lukuvuotena

Vastuuhenkilö: prof. Saara Hyvönen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MARK11a

Tavoite: Kirjallisuuteen perehtymällä syvennetään tietoja markkinoinnin keskeisiltä osa-alueilta.

Toteutus ja työtavat: Kirjallisuuskulustelu

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Day, G.S. 1999(tai uud.) Market Driven Strategy. Processes for Creating Value. Free Press, New York. 432 p.

Lisäksi kaksi seuraavista:

- Aaker, D.A. 1998(tai uud.) Strategic Market Management. John Wiley & Sons, New York. 330 p.
- Carson, D., Cromie, S., McGowan, P. & Hill, J. 1995. Marketing and entrepreneurship in SMEs: an innovative approach. Prentice Hall, London. 296 p.
- Day, G. S. 1999. The Market Driven Organization. Understanding, Attracting, and Keeping valuable customers. McGraw-Hill Publishing. 700 p.;
- Ford, D. 1998. Managing Business Relationships. John Wiley & Sons. England. 292 p.;
- Levy, M. & Weitz, B. A. 2001. Retailing Management. McGraw-Hill. 4th ed. 754 p.
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B. & Lampel J.1998. Strategy Safari. Prentice Hall Europe. 406 p.
- Möller, K., Rajala, A. & Svahn, S. 2004. Tulevaisuutena liiketoimintaverkot: johtaminen ja arvonaluonti. Teknologiateollisuus ry, Tammer-Paino Oy, Tampere. 240 p.
- Wilkie, W. 1994. Consumer Behavior. New

York. 705 p
 • Tai muu sovittu kirjallisuus
Arviointi: Kirjallisuuskäytöstä
Lisätiedot: Vanhojen tutkintovaatimusten mukaan tutkintoon suorittavat tenttivät vain kaksi kirjaa.
 • Day, G.S. 1999(tai uud.) Market Driven Strategy. Processes for Creating Value. Free Press, New York. 432 p.
 Ja lisäksi yksi teos valinnaisesta listasta.

Tutkielma (MARK12) 40op/20ov

81992

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi viimeistään viidentenä lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: prof. Saara Hyvönen

Tavoite: Antaa valmiuksia tieteellisesti ja/tai ammatillisesti tärkeän, markkinointiin liittyvän ongelmakokonaisuuden hallintaan sekä opiskelijan valitseman tutkimusongelman ratkaisemiseen vaihto-ehdoista tutkimusotteita ja niihin liittyviä tutkimusmenetelmiä hyödyntäen.

Erikoisharjoittelu (MARK13) 3op/1ov

81993

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kesällä, neljännen lukuvuoden jälkeen

Vastuuhenkilö: yliop.lehtori Eiren Tuusjärvi

Tavoite: Antaa näkökulma työelämään ja soveltaa tietoja ja taitoja käytännön työelämässä.

Toteutus ja työtavat: Suoritetaan yleensä jossakin elintarvike/maatalousalan yrityksessä tai tutkimuslaitoksessa.

Arviointi: Hyväksytty harjoittelukertomus

Lisätiedot: Harjoittelusta sovittava vastuuhenkilön kanssa ennen harjoittelun aloittamista.

Palvelujen markkinointi (MARK14) 5op/2ov

81952

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi toisena lukuvuotena. Kurssi luennoidaan IV-periodilla.

Vastuuhenkilö: KTT Teemu Kokko

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y105 suoritettuna ennen kurssia.

Tavoite: Kurssilla perehdytään palvelujen markkinoinnin sisältöön, palvelujen kehittämiseen ja strategioihin.

Toteutus ja työtavat: Luennot. Harjoitustyöt.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Zeithaml, V.A. & Bitner, M.J. 1996. Services marketing. McGraw-Hill Companies, New York. 699 p.

Arviointi: Käytöstä, harjoitustyöt

International marketing (MARK15) 5cp/3cu

81953

Timing: 4th year. Offered in the spring.

Responsible person: prof. Ilkka Ronkainen

Relations to other study units: Y105

Objective: The aim of the course is to give a general overview of theoretical and practical aspects of export marketing operations, and in international marketing.

Realisation and working methods: Lectures, cases, exercises

Study materials and literature:

• Czinkota, M.R. & Ronkainen, I.A. 1995 tai uud. International marketing. The Dryden Press, New York. 815 p.

• cases

Evaluation: Exam, cases, exercise

Other information: Requires basic studies in marketing. Intensive course.

Kandidaatin tutkielma (MARK18) 6op/5ov

81956

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmantena lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: prof. Saara Hyvönen, yliop. leht. Petri Ollila

Tavoite: Kandidaatin tutkielman teko antaa valmiuksia aikaisempien tutkimustulosten hyödyntämiseen ja perehdyttää johonkin oman tieteenalan osa-alueeseen. Lisäksi tutkielman teon tarkoituksena on harjaannuttaa tieteellisen esityksen laadintaan ja esittämiseen, sekä uuden tutkimustiedon kriittiseen arviointiin.

Toteutus ja työtavat: Opiskelija laatii sovitusta aiheesta kandidaatin tutkielman ja esittelee sen seminaarissa.

Arviointi: Kirjallinen tutkielma

Merkkituotteen johtaminen (MARK20) 5op/2ov

81912

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmantena lukuvuotena. Kurssi luennoidaan IV-periodilla.

Vastuuhenkilö: yliop.lehtori Eiren Tuusjärvi

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Kurssi Y105 on oltava suoritettuna tai hallittava vastaavat tiedot.

Tavoite: Tavoitteena on rakentaa kokonaisvaltainen käsitys merkkituotteen johtamisen keskeisistä alueista: tuotemerkin rakentamisesta ja kehittämisestä merkkituotteeksi ja merkkituotteen aseman säilyttämisestä. Opiskelija tuntee merkkituotteen johtamisen perusteoria ja -kä-

sitteet. Opiskelija pystyy soveltamaan osaamistaan merkkituotteen johtamisen käytännön ongelmiin.

Toteutus ja työtavat: Luennot ja harjoitukset.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

- Kapferer, J-N. 1998. Strategic Brand Management. Kogan Page, London. 443 p. (luennoitsijan erikseen ilmoittamin osin.)
- Aaker, D. & Joachimsthaler, E. 2000. Brand Leadership. New York. Free Press. 351 p. tai suom. Brandien johtaminen. (luennoitsijan erikseen ilmoittamin osin.)
- Muuta kirjallisuutta ja artikkeleita osoituksen mukaan

Arviointi: Kuulustelu, harjoitustyöt.

Lisätiedot: Kurssille osallistuminen edellyttää alkutentin läpäisemistä.

Seminaarit, kandidaattiopinnot (MARK 22) 4op/2ov

81933

Ajoitus: Suositellaan suoritettavaksi kolmantena lukuvuotena.

Vastuuhenkilö: prof. Saara Hyvönen ja yliop. leht. Petri Ollila

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y105 suoritettuna ennen kurssia.

Tavoite: Seminaarissa perehdytään tieteellisen tutkimuksen tekemiseen kandidaattityön näkökulmasta.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Tutkielman laatimiseen liittyvää kirjallisuutta:

- Alasuutari, P. 1994. Laadullinen tutkimus. Tampere. 281 s.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2000. Tutkija ja kirjoita. Vantaa. 430 s.
- Uusitalo, H. 1991. Tiede, tutkimus ja tutkielma. Johdatus tutkielman maailmaan. Juva. 121 s.

Arviointi: Läsäolo (80 %), oman tutkielma-aiheen sekä valmiin työn esittely ja toimiminen opponenttina.

Markkinoinnin erityiskysymyksiä (MARK23) 5op/2ov

81935

Ajoitus: Aineopintoja

Vastuuhenkilö: yliop.leht. Petri Ollila

Sisältö: Markkinoinnin erityiskysymyksiä. Tarkeempi sisältö ilmoitetaan myöhemmin.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin

Ympäristöekonomia

Termillä ympäristöekonomia viitataan ympäristö- ja luonnonvarataloustieteeseen. Se on taloustieteen osa-alue ja tutkii, kuinka taloudellinen toiminta vaikuttaa yhteiskunnan ja ympäristön väliseen vuorovaikutussuhteeseen, luonnonvarojen käyttöön ja ympäristön suojeluun. Ympäristöekonomisen tutkimuksen näkökulmia ovat sekä ns. positiivinen että ns. normatiivinen analyysi. Positiivisen analyysin tavoitteena on selvittää, kuinka taloudellinen toiminta erilaisissa talousjärjestelmissä vaikuttaa luonnonvaroihin ja ympäristöön. Normatiivisen analyysin tavoitteena on tutkia, millaisia ympäristönsuojelun ja luonnonvarainhoidon tavoitteita yhteiskunta pitää hyvänä ja kuinka ne suhteutuvat markkinoilla luontaisesti syntyviin käyttötapoihin. Sen ohella tavoitteena on löytää keinoja olemassa olevien markkinavirtojen korjaamiseen niin, että luonnonvaroja voidaan käyttää kestävästi ja ympäristön pilaantuminen estää. Ympäristö- ja luonnonvarataloustieteen teorianmuodostus ja empiirinen soveltaminen nojaa taloustieteen yleiseen teoriaan, erityisesti

mikrotalous-, julkistalous- ja pääomateoriaan, ja empiirisen tutkimuksen menetelmiin.

Opintojen tavoitteena on kouluttaa ympäristö- ja luonnonvarataloustieteeseen perehtyneitä ekonomisteja alan tutkijoiksi ja käytännön asiantuntijatehtäviin ympäristö- ja luonnonvarainhoidon pariin. Opiskelijat voivat opinnoissaan erikoistua joko ympäristö-, maatalous- tai metsäkysymyksiin tai ympäristöjohtamiseen. Alan teoreettinen opetus etenee progressiivisesti runkokurssien (ks. YE1, YE3, YE4, YE9 ja YE10) kautta siten, että opintojen teoreettinen ja menetelmällinen vaatimustaso kasvaa koko ajan perusopinnoista syventäviin opintoihin. Teoreettista opetusta täydentävät Suomen ja Euroopan ympäristöpolitiikka koskevat opinnot sekä perehtyminen vaihtoehtoihin ympäristö- ja luonnonvarapolitiikan erityisasteisiin. Opintoihin kuuluu kaikille pakollisena valikoima kansantaloustieteen mikroteorian ja julkistalouden kursseja, joiden hallinta on välttämätön ympäristöekonomian opetuksen ymmärtämiseksi syventävien opin-

tojen tasolla. Muilta osin sivuainevalinta on vapaa. Luonteviin sivuainevalintoihin tiedekunnasta kuuluvat mm. ympäristönsuojelutiede, metsäekonomia, kalataloustiede ja kaikki taloustieteen laitoksen oppiaineet.

Ympäristöekonomia

PL 27 (Viikki A-talo), 00014 Helsingin Yliopisto, puh. 191 51 (vaihe), telefax 191 58096
Kotisivu: <http://www.helsinki.fi/mmtkd/mmtal/ye>

Tiedekunnan muusta ympäristöopetuksesta kerrotaan myös www-sivuilla osoitteissa:
<http://www.helsinki.fi/opintoasiainosasto/neuvonta/ympop.html>
<http://www.helsinki.fi/mmtkd/opiskelu/abi-info/2004/index.htm>

Toimisto

Niemeläinen, Nina, toimistos sihteeri, huone 607, 6. krs., puh. 191 58516, email: nina.niemelainen@helsinki.fi

Opettajat

Ollikainen, Markku, prof. (dos., VTT), ti 14-15, huone 501, puh 191 58065, email: markku.ollikainen@helsinki.fi

Lindroos, Marko, yliopistonlehtori (dos., KTT), to 15-16 ja pe 13-14, huone 504, puh. 191 58068, email: marko.lindroos@helsinki.fi

Lombardini-Riipinen, Chiara, yliopistonlehtori (VTT), ma ja ke 13-14, huone 502, puh. 191 58066, email: chiara.lombardini-riipinen@helsinki.fi

Opintoneuvoja

Lombardini-Riipinen, Chiara, yliopistonlehtori (VTT), ma ja ke 13-14, huone 502, puh. 191 58066, email: chiara.lombardini-riipinen@helsinki.fi

Tutkintovaatimukset 2006-2008

Vanhojen opintojaksojen muuntotaulukko

Vanha opintojakso		Korvaava, uusi opintojakso	
YE5	Ympäristöpolitiikka Euroopassa		sopimuksen mukaan
YE6.1	Ympäristövaikutusten arviointi	YE6.4	Ympäristövaikutusten arviointi
YE6.2	Yhteiskuntataloudellinen arviointi	YE5.1	Yhteiskuntataloudellinen arviointi
YE6.3	Kestävä kehitys		sopimuksen mukaan
YE6.4	Ympäristöjohtaminen	YE5.4	Ympäristöjohtaminen
YE6.5	Ekologinen taloustiede	YE6.2	Ekologinen taloustiede
YE6.6	Kehitysmaat ja ympäristö		sopimuksen mukaan
YE6.7	Materiaalitehokkuus ja elinkaari-analyysi	YE6.3	Materiaalitehokkuus ja elinkaari-analyysi
YE6.8	Ympäristöpolitiikka eri sektoreilla	YE5.2	Maatalous ja ympäristö
		YE5.3	Metsätalous ja ympäristö
		YE6.6	Ympäristöpolitiikka eri sektoreilla
YE6.9	Muita	YE6.7	Muita
YE6.10	Energiatalous ja ympäristö	YE6.1	Energiatalous ja ympäristö
YE6.11	Jätteet ja ympäristö	YE6.5	Jätteet ja ympäristö
YE13.1	Vapaakauppa ja ympäristö	YE13.8	Vapaakauppa ja ympäristö
YE13.2	Ympäristön arvottaminen	YE13.7	Ympäristön arvottaminen
YE13.3	Kasvihuoneilmiö ja ympäristöpolitiikka	YE13.9	Kasvihuoneilmiö ja ympäristöpolitiikka

Taloustieteen laitos

YE13.5	Sektorit ja ympäristö	YE13.2	Maatalous ja ympäristö
		YE13.3	Metsätalous ja ympäristö
		YE13.10	Sektorit ja ympäristö
YE13.7	Muita	YE13.11	Muita
YE13.8	Ympäristösääntelyn teoria	YE13.1	Ympäristösääntelyn teoria
YE13.9	Energiatalous ja ympäristö	YE13.5	Energiatalous ja ympäristö
YE17	Harjoitusaineet	sisältyy kurssiin YE15	

KANDIDAATIN TUTKINTO, 180 op

		opintopisteet	ajoitus
YLEISOPINNOT, 42 op (+ 1 op äidinkieltä integroitu)			
MMTAL2	Johdanto opiskeluun taloustieteen laitoksella	2	1
Y130 ¹	Tilastollisen päättelyn perusteet	5	2-3
MAL15 ¹	Ekonometria I	6	2-3
Y85 ¹	Maa- ja vesioikeus	4	2-3
Y125 ¹	Tieteellisen tutkimuksen perusteet 1: Tieteellinen ajattelu	2	2-3
YMPS101 ^{1,2}	Ympäristönsuojelun perusteet	5	1-2
	Ympäristöalan opintoja sopimuksen mukaan	6	1-3
MAE1 ¹	Maatalousekonomian perusteet	5	1-2
FEC110 ¹	Metsäekonomian perusteet	8	1-2

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op

1 op HOPSia integroitu opintojaksoon MMTAL2.

PÄÄAINEOPINNOT, 72 op

Perusopinnot, 25 op

Y55	Kansantaloustieteen peruskurssi	10	1
YE19A	Matematiikan alkeet I	3	1
YE1	Ympäristötaloustieteen johdantokurssi	8	1
YE2	Ympäristöpolitiikka Suomessa ja Euroopassa	4	1

Aineopinnot, 47 op (+ 2 op äidinkieltä integroitu)

Y56	Mikrotaloustieteen jatkokurssi	11	1
YE19B	Matematiikan alkeet II	3	1
YE3	Ympäristötaloustieteen jatkokurssi	8	1
YE4	Luonnonvarataloustieteen jatkokurssi	8	2
YE7	Pro-seminaari	4	3
YE8	Kandidaatin tutkielma Kypsyysnäyte	6	3
Yksi seuraavista erityiskursseista (laajuus 3 op):		3	2
	YE5.1 Yhteiskuntataloudellinen arviointi		
	YE5.2 Maatalous ja ympäristö		
	YE5.3 Metsätalous ja ympäristö		
	YE5.4 Ympäristöjohtaminen		

	opintopisteet	ajoitus
Kaksi seuraavista erityiskursseista (laajuus 3 op):	6	2-3
YE6.1 Energiatalous ja ympäristö		
YE6.2 Ekologinen taloustiede		
YE6.3 Materiaalitehokkuus ja elinkaarianalyysi		
YE6.4 Ympäristövaikutusten arviointi		
YE6.5 Jätteet ja ympäristö		
YE6.6 Ympäristöpolitiikka eri sektoreilla		
YE6.7 Muita sopimuksen mukaan		
YE6.E Current issues in environmental and resource economics		

KIELIOPINNOT SEKÄ TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN (TVT) OPINNOT, 15 op

	Toinen kotimainen kieli	4	2-3
	1. vieras kieli	3	2-3
	TVT-ajokortti	3	1
Y10	Täydentävät tietotekniikan taidot tai muita TVT-opintoja	2	1-3

Kandidaatin tutkinnossa suoritettavat äidinkielen opinnot on integroitu opintojaksoihin MMTAL2 (1op) ja YE7 (2 op).

MUUT OPINNOT, 20 op

Vastuuprofessorin kanssa sovittavia opintoja	20
Suosittelaaan KA6.2 Julkistalous, 5 op	
KA8 Kansantaloustieteen matemaattiset menetelmät, 9 op	

SIVUAINEOPINNOT, 25 op

Vapaasti valittava sivuaine	25	1-3
-----------------------------	----	-----

Luonteviksi sivuaineopinnoiksi sopivat mm. ympäristönsuojelu, maatalousekonomia, metsäekonomia tai kalataloustiede.

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT	6
------------------------------------	----------

KANDIDAATIN TUTKINTO YHTEENSÄ	180
--------------------------------------	------------

¹Tai vastaavat tiedot.

²Biotieteellisen tiedekunnan opintojakso.

MAISTERIN TUTKINTO, 120 op

		opintopisteet	ajoitus
PÄÄÄINEOPINNOT, 95 op			
Syventävät opinnot, 94 op (+ 1 op HOPS integroitu)			
YE9	Ympäristötaloustieteen syventävä kurssi	10	3
YE10	Luonnonvarataloustieteen syventävä kurssi	6	4
FEC210	Advanced forest economics	4	4
YE11	Kustannus-hyötyanalyysi	4	3-4
YE12.1 ¹	Numeeriset mallit ympäristö- ja luonnonvarataloustieteessä	6	3-4
	Vaihtoehtoisesti YE12.2 ¹ Dynaaminen optimointi, 6 op		
YE14	Harjoittelu	3	4
YE15	Tutkielmaseminaari	5	4-5
YE16	Suullinen loppukeskustelu	1	5
YE18	Maisterin tutkielma	40	5
	Kypsyysnäyte		
Seuraavista opinnoista suunnan mukaan vähintään 16 op:			4-5
A) Ympäristökysymykset			
	YE13.1 Ympäristösääntelyn teoria ² , 4 op		
	YE13.2 Maatalous ja ympäristö, 4 op		
	YE13.3 Metsätalous ja ympäristö, 4 op		
	YE13.4 Ympäristöjohtaminen, 4 op		
	YE13.5 Energiatalous ja ympäristö, 4 op		
	YE13.6 Ekologinen taloustiede, 4 op		
	YE13.7 The valuation of environmental benefits, 4 op		
	YE13.8 Vapaakauppa ja ympäristö, 4 op		
	YE13.9 Ilmastonmuutos ja ympäristöpolitiikka, 4 op		
B) Maatalouskysymykset			
	YE13.2 Maatalous ja ympäristö ² , 4 op		
	MAL4 Maatilan liikkeenjohdon perusteet, 10 op		
	MAL6 Tuotantoekonomia, 5 op		
	MAL5 Elementär produktionsteori, 4 op		
	MAL14 Tuotanto ja kustannusteoria, 8 op		
	MPOL4 Maatalouselinkeinon ja maatalouspolitiikan ekonomia, 7 op		
C) Metsätalouskysymykset			
	YE13.3 Metsätalous ja ympäristö ² , 4 op		
	YE13.7 The valuation of environmental benefits, 4 op		
	FEC230 Forest policy analysis, 6 op		
	FECM220 Economics of the timber industry, 5 op		
	FECM210 Quantitative methods in forest resource management, 5 op		
	ME350 Kehitysmaiden maa- ja metsätalous, 3 op		
D) Ympäristöjohtaminen (voidaan myös suorittaa Ecobusiness-ohjelmassa Mikkelissä ³)			
	YE13.4 Ympäristöjohtaminen ² , 4 op		
	Y145 Kirjanpidon ja tuloslaskennan perusteet, 4 op		
	Y75 Johdon laskentatoimen perusteet, 5 op		
	Y105 Markkinoinnin perusteet, 5 op		

		opintopisteet	ajoitus
KE52 Kulutus ja ympäristö, 5 op			
YE6.3 Materiaalitehokkuus ja elinkaarianalyysi, 3 op			
Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), 1 op			
Maisterin tutkinnossa 1 op HOPSia on integroitu opintojaksoon YE15.			
MUUT OPINNOT, 19 op			
KA6.24 Julkistalous		5	2-3
KA84 Kansantaloustieteen matemaattiset menetelmät		9	3-4
KA11 / S2 Mikroteorian syventävä kurssi		15	3-4
Jos osa opinnoista on jo suoritettu kandidaatin tutkinnossa, niin niiden tilalla suoritetaan muita, vastuu-professorin kanssa sovittavia opintoja.			
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT		6	4-5
MAISTERIN TUTKINTO YHTEENSÄ		120	

¹Tai vastaavat tiedot.

²Pakollinen, muut opintojaksot valinnan mukaan.

³Katso tarkemmat tiedot WebOodista

⁴Suositellaan suoritettaviksi jo kandidaatin tutkinnossa.

Opintokokonaisuuudet pääaine-opiskelijoille

863094 Ympäristöekonomian perusopinnot
863095 Ympäristöekonomian aineopinnot
863096 Ympäristöekonomian syventävät opinnot

Opintokokonaisuuudet sivuaine-opiskelijoille

Ympäristöekonomian 25 op perusopinnot sivuaineopiskelijoille

Tunniste: 863086

Y55 Kansantaloustieteen peruskurssi, 10 op
YE1 Ympäristötaloustieteen johdantokurssi, 5 op (ei laskuharjoituksia)
YE2 Ympäristöpolitiikka Suomessa ja Euroopassa, 4 op
Kaksi seuraavista:
YE5.1 Yhteiskuntataloudellinen arviointi, 3 op
YE5.2 Maatalous ja ympäristö, 3 op
YE5.3 Metsätalous ja ympäristö, 3 op
YE5.4 Ympäristöjohtaminen, 3 op
YE6.1 Energiatalous ja ympäristö, 3 op

YE6.2 Ekologinen taloustiede, 3 op
YE6.3 Materiaalitehokkuus ja elinkaarianalyysi, 3 op
YE6.4 Ympäristövaikutusten arviointi, 3 op
YE6.5 Jätteet ja ympäristö, 3 op
YE6.6 Ympäristöpolitiikka eri sektoreilla, 3 op
YE6.7 Muita sopimuksen mukaan, 3 op
YE6.K Fisheries Economics 3 op
YE6.E Current issues in environmental and resource economics

Ympäristöekonomian aineopinnot sivuaineopiskelijoille, 61 op

Tunniste: 863087

Ympäristöekonomian 25 op perusopinnot sivuaineopiskelijoille
Y56 Mikrotaloustieteen jatkokurssi, 11 op
YE19A Matematiikan alkeet I, 3 op
YE19B Matematiikan alkeet II, 3 op
YE3 Ympäristötaloustieteen jatkokurssi, 8 op
YE4 Luonnonvarataloustieteen jatkokurssi, 8 op
Vähintään yksi seuraavista erityiskursseista:*
YE5.1 Yhteiskuntataloudellinen arviointi, 3 op
YE5.2 Maatalous ja ympäristö, 3 op

Taloustieteen laitos

- YE5.3 Metsätalous ja ympäristö, 3 op
- YE5.4 Ympäristöjohtaminen, 3 op
- YE6.1 Energiatalous ja ympäristö, 3 op
- YE6.2 Ekologinen taloustiede, 3 op
- YE6.3 Materiaalitehokkuus ja elinkaariaanalyyysi, 3 op
- YE6.4 Ympäristövaikutusten arviointi, 3 op
- YE6.5 Jätteet ja ympäristö, 3 op
- YE6.6 Ympäristöpolitiikka eri sektoreilla, 3 op
- YE6.7 Muita sopimuksen mukaan, 3 op
- YE6.K Fisheries Economics 3 op
- YE6.E Current issues in environmental and resource economics

* Opintojakso ei voi olla sama kuin perusopinnoissa suoritettu.

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Ympäristötaloustieteen johdantokurssi

(YE1) 8-5op/5ov

863000

Ajoitus: sl I ja II periodi

Vastuuhenkilö: Prof. Markku Ollikainen

Tavoite: Kurssin tavoitteena on saada yleiskuva ympäristö- ja luonnonvarataloustieteen tutkimuskentästä.

Sisältö: Ympäristötaloustieteen keskeiset käsitteet ja lähestymistavat sekä kytkennät muuhun taloustieteeseen ja taloustieteelliseen käsitteistöön.

Toteutus ja työtavat: K 24 - H 8 - R 0 - I 168

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Hanley, N., Shogren, J. F. & White, B. : Introduction to Environmental Economics. 2001.

Arviointi: Loppukuulustelu tai kirjallisuuskulustelu

Lisätiedot: Kurssin laajuus pääaineopiskelijoille 8 op ja sivuaineopiskelijoille 5 op (ei laskuharjoituksia).

Ympäristöpolitiikka Suomessa ja Euroopan unionissa (YE2) 4op/2ov

863043

Ajoitus: sl , II periodi

Vastuuhenkilö: MMM Kimmo Ollikka ja MMM Piia Aatola

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on saada hyvä yleiskuva Suomen sekä Euroopan unionin ympäristöpolitiikan keskeisistä painopistealoista, käytetyistä ohjauskeinoista ja tavoiteohjelmista sekä kansallisen ja ylikansallisen ympä-

ristöpolitiikan yhteyksistä.

Sisältö: Kurssi koostuu luennoista sekä opiskelijoiden tekemistä harjoitus- ja ryhmätöistä, joilla kannustetaan opiskelijaa itsenäiseen tiedonhakuun ja oppimiseen. Kurssilla on myös eri alan asiantuntijoiden vierailuluentoja.

Toteutus ja työtavat: K 24 - H 0 - R 0 - I 76

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kansallisesti ja globaalisti kestävä Suomi. Kansallinen kestävä kehityksen strategia 2006. Kestävän kehityksen strategiaryhmä 2006. (Luonnos 24.3.2006 saatavissa: <http://www.ymparisto.fi> > Kestävä kehitys.) Kansallinen energia- ja ilmastostrategia. Lähiajan energia- ja ilmastopolitiikan linjauksia - Kansallinen strategia kioton pöytäkirjan toimeenpanemiseksi. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 24.11.2005. (Saatavissa: <http://www.ktm.fi> > Energia > Kansallinen energia- ja ilmastostrategia.) Hiltunen, M. Ympäristönsuojelun taloudelliset ohjauskeinot Suomessa. Suomen ympäristö 676. Suomen ympäristökeskus. 2004. (Saatavissa: <http://www.ymparisto.fi> > Palvelut, tuotteet ja lomakkeet > Julkaisut > Suomen ympäristö.) Barnes, P. & Barnes, I. Environmental Policy in the European Union. Cheltenham. Edward Elgar, 1999.

Arviointi: Loppukuulustelu, kirjallisuuskulustelu tai esseitä sopimuksen mukaan.

Lisätiedot: Kurssin sisältö vastaa lukuvuoden 2004-2005 oppaan YE2- ja YE5 -kursien sisältöjä.

Ympäristötaloustieteen jatkokurssi (YE3)

8op/5ov

863044

Ajoitus: kl , IV periodi

Vastuuhenkilö: MMM Kimmo Ollikka

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakollinen esivaatimus: YE1, Suositus: Y55 tai Y59, Y56

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on syventää ja laajentaa johdantokurssilla opittua käsitteistöä ja kuvausta ympäristötaloustieteen teemoista. Samalla ryhdytään opettelemaan ympäristötaloustieteelle tyypillisiä analyysimenetelmiä.

Sisältö: Markkinoiden epäonnistumiset, ulkoisvaikutus, julkishyödyke, Coasen teoreema, Pigou vero, saasterajahaitta, saasterajahyöty, optimaalinen puhdistusratkaisu, kustannustehokkuuden periaate ja so-

vellutus globaaleihin ja alueellisiin saasteisiin, ympäristöpolitiikan ohjauskeinot (päästövero, kaupattavat päästöluvat, tukiaiset päästöjen vähennyksille, kaupattavien päästölupien järjestelmät), ympäristön arvottamismenetelmät (matkakustannusmenetelmä, ehdollisen arvottamisen menetelmä, hedonististen hintojen menetelmä), käyttöarvo, olemassaoloarvo, haja-kuormitus ja sen kuvaaminen, ulkomaankauppa ja ympäristö: ympäristötaloudellinen Kuznets-käyrän hypoteesi, pollution haven -hypoteesi, race-to-the-bottom hypoteesi. Kurssiin liittyy pakollisia harjoitustehtäviä.

Toteutus ja työtavat: K 32 - H 8 - R 0 - I 160

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kahn, J.: The Economic Approach to Environmental and Natural Resources. 2005. Third Edition. (Luvut: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 15, 16, 17).

Arviointi: Välikokeet, harjoitus- ja lukutehtävät ja loppukuulustelu tai kirjallisuuskulustelu

Luonnonvarataloustieteen jatkokurssi (YE4)
8op/5ov
863045

Ajoitus: sl, I ja II periodi

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Marko Lindroos ja Chiara Lombardini-Riipinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakollinen esivaatimus: YE1 Suositus: Y55 tai Y59, Y56

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on syventää ja laajentaa johdantokursilla opittua näkemystä uusiutuvien ja uusiutumattomien luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvistä teemoista. Samalla aloitetaan luonnonvarojen käytön analyysille tyypillisten menetelmien opettelu.

Sisältö: Resurssin niukkuus, niukkuushinta, Hotellingin malli ja sääntö (sekä kilpailullisessa louhintateollisuudessa että monopolissa), dominant firm ja competitive fringe -malli, jätteiden kierrätysmallit, puun kasvufunktio, maksimaalinen kestävä tuoton kiertoaikamalli, Faustmanin kiertoaikamalli, Hartmanin kiertoaikamalli ja metsien monikäyttö, metsien hävittämisen taloudellinen analyysi, logistinen funktio kalakannan kasvufunktiona, Gordon-Schäferin malli, kalastuspolitiikan ohjauskeinot (määrärajoitteet, total allowable catch, verot, kaupattavat kalastuskiintiöt), biologisen monimuotoisuuden suojelu ja taloudelliset ohjauskeinot, veden hinnoittelu ja veden allokation mallit, jätteiden kierrätysmallit. Kurssiin liittyy pakollisia harjoitustehtäviä.

Toteutus ja työtavat: K 32 - H 8 - R 0 - I 160

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kahn, James R. The Economic Approach to Environmental

And Natural Resources. 2005. Third edition.

Arviointi: Välikokeet, harjoitus- ja lukutehtävät ja loppukuulustelu tai kirjallisuuskulustelu

Yhteiskuntataloudellinen arviointi
(YE22/6.2/5.1) 3op/2ov
863004

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Chiara Lombardini-Riipinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakollinen esivaatimus: YE1

Tavoite: Oppia yhteiskuntataloudellisen arvioinnin ja vertailun periaatteet ja menetelmät

Sisältö: Yhteiskuntataloudellisen optimointi ja sen rajoitukset erityisesti ympäristöongelmien valossa, yhteiskunnallisten hyötyjen ja haittojen rajaaminen, mittaaminen ja arvottaminen

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 75

Oppimateriaali ja kirjallisuus: sopimuksen mukaan

Arviointi: Loppukuulustelu, kirjallisuuskulustelu tai esseitä sopimuksen mukaan

Lisätiedot: lukuvuoden 2004-05 oppaassa YE6.2

Maatalous ja ympäristö (YE5.2) 3op/2ov
863082

Ajoitus: kl 2007, periodi III

Vastuuhenkilö: Prof. Markku Ollikainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakollinen esivaatimus: YE1

Tavoite: Tutustua maatalouden ympäristönsuojelun keskeisiin teemoihin ja lähestymistapoihin.

Sisältö: Ravinnehuutoumat, monimuotoisuus, torjunta-aineet, viljelyteknologiat, maatalouden tuotantosuunnat, ohjauskeinot, panosintensiiteetti, maan allokoointi

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 75

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

Arviointi: Loppukuulustelu tai kirjallisuuskulustelu

Lisätiedot: vastaa lukuvuoden 2004-05 oppaassa kurssia YE6.8 Sektorit ja ympäristö (maataloussektori)

Metsätalous ja ympäristö (YE5.3) 3op/2ov
863083

Vastuuhenkilö: Prof. Markku Ollikainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakollinen esivaatimus: YE1

Tavoite: Tutustua metsätalouden ympäristönsuojelun keskeisiin teemoihin ja lähestymistal-

poihiin.

Sisältö: Monimuotoisuus, ravinnehuuhtoumat, virkistyskäyttö, metsänhoitomenetelmät, kierto-aikamallit

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 75

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

Arviointi: Loppukuulustelu tai kirjallisuuskulustelu

Lisätiedot: vastaa lukuvuoden 2004-05 oppaan kurssia YE6.8 Sektorit ja ympäristö (metsätalouseläinsektori)

Ympäristöjohtaminen (YE28/6.4/5.4) 3op/2ov
863038

Ajoitus: kl

Vastuhenkilö: Yliopistonlehtori Chiara Lombardini-Riipinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakollinen esivaatimus: YE1

Tavoite: Perehtyä ympäristöjohtamisen periaatteisiin ja konsepteihin

Sisältö: Ympäristöjohtamisen käsitteet, ympäristölaskentatoimi, ympäristöasioiden hallintajärjestelmät, sekä niiden teoriapohja, edut ja haitat

Toteutus ja työtavat: K 20 - H 6 - R 0 - I 64

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Lesourd J-B and Schilizzi S: The Environment in Corporate Management, new directions and economic insights

Arviointi: Loppukuulustelu tai kirjallisuuskulustelu

Lisätiedot: lukuvuoden 2004-05 oppaassa YE6.4

Energiatalous ja ympäristö (YE6.10/6.1) 3op/2ov
863070

Vastuhenkilö: Prof. Markku Ollikainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakollinen esivaatimus: YE1

Tavoite: Perehtyä energiatalouden ja ympäristönsuojelun yhteyksiin

Sisältö: Energiatalouden perusteet ja energiantuotannon ympäristövaikutukset, uusiutumatonta energianlähteitä ja fossiilisten polttoaineiden markkinat, uusiutuvat energianlähteet, investoinnit energiantuotantoon ja tuotantoteknologian valinta, kannusteet uusien tuotantoteknologioiden kehittämiseen, sähkömarkkinoiden vapautuminen.

Toteutus ja työtavat: K 24 - H 0 - R 0 - I 32

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sopimuksen

mukaan

Arviointi: Loppukuulustelu

Lisätiedot: lukuvuoden 2004-05 oppaassa YE6.10

Ekologinen taloustiede (YE6.5/6.2) 3op/2ov
863047

Ajoitus: kl 2008

Vastuhenkilö: Yliopistonlehtori Chiara Lombardini-Riipinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakollinen esivaatimus: YE1

Tavoite: Tavoitteena on tutustua ekologisen taloustieteen lähtökohtaan, keskeisiin käsitteisiin ja analyysitapaan.

Sisältö: Ekologisen taloustieteen sovellutuksia

Toteutus ja työtavat: K 6 - H 26 - R 8 - I 35

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Edwards-Jones, G., Davies, B. & Hussain, S. : Ecological Economics: An Introduction 2000 ja muuta kirjallisuutta sopimuksen mukaan.

Arviointi: Kurssin ryhmätyöt tai kirjallisuuskulustelu tai esseitä sopimuksen mukaan

Lisätiedot: lukuvuoden 2004-05 oppaassa YE6.5

Materiaalitehokkuus ja elinkaarianalyysi (YE6.7/6.3) 3op/2ov
863049

Vastuhenkilö: Yliopistonlehtori Chiara Lombardini-Riipinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakollinen esivaatimus: YE1

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on perehtyä materiaalitehokkuuden ja elinkaariajattelun periaatteisiin

Sisältö: Ekotehokkuuden käsite ja sen sovellutukset käytännön ympäristöpolitiikassa

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 74

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Heiskanen, E., Halme, M., Jalas, M., Kärnä, A. & Lovio, R. Dematerialization: The Potential of ICT and Services. The Finnish Environment. Environmental Protection Series 533. Ministry of the Environment.

Arviointi: Kirjallisuuskulustelu tai essee sopimuksen mukaan

Lisätiedot: lukuvuoden 2004-05 oppaassa YE6.7

Ympäristövaikutusten arviointi (YE6.1/6.4)

3op/2ov

863017

Ajoitus: kl 2008

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakollinen esivaatimus: YE1

Tavoite: Tutustua ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn

Sisältö: Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn periaatteet, lainsäädäntö ja YVA:n yhteydet suunnitteluun ja päätöksentekoon.

Toteutus ja työtavat: K 24 - H 50 - R 0 - I 0

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssilla jaettava materiaali

Arviointi: Harjoitustyö hyväksytty / hylätty

Lisätiedot: HUOM! Kurssille voidaan ottaa enintään 30 opiskelijaa. Molemmilla oppiaineilla (YE ja YMPS) on 15 opiskelijan kiintiö. YE-opiskelijat ilmoittautuvat A-talon 5 krs:n taululla olevaan listaan ti 1.12.2007 lähtien. YE:n 15 opiskelijan kiintiön valinnassa painotetaan pääaineen lisäksi suoritettuja YE:n runkokursseja, opintopisteitä ja ilmoittautumisjärjestystä. Vanhan opinto-oppaan mukaan tekeillä painotetaan opintoviikkoja. Ympäristöiläiset ilmoittautuvat Ymps:ltä annettujen ohjeiden mukaan. Ilmoittautumisaikataulu molemmissa oppiaineissa on kutakuinkin sama, mutta valintaperusteet ovat oppiaineen mukaiset. Lukuvuoden 2004-05 oppaassa kurssi on YE6.1

Jätteet ja ympäristö (YE6.11/6.5) 3op/2ov

863071

Vastuuhenkilö: Prof. Markku Ollikainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: pakollinen esivaatimus: YE1

Tavoite: Jakson tavoitteena on tutustua jätehuoltokysymysten ympäristötaloudellisiin näkökohtiin.

Toteutus ja työtavat: K 24 - H 0 - R 0 - I 32

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Porter, R.C.: The Economics of Waste 2002.

Arviointi: Loppukuulustelu, kirjallisuuskäytösten tai essee sopimuksen mukaan

Lisätiedot: lukuvuoden 2004-05 oppaassa YE6.11

Ympäristöpolitiikka eri sektoreilla (YE6.8/6.6)

3op/2ov

863050

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Marko Lindroos: kalatalous; liikenne ja ympäristö Prof. Markku Ollikainen: metsätalous ja ympäristö;

maatalous ja ympäristö; energiatalous ja ympäristö

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakollinen esivaatimus: YE1

Tavoite: Tutustua johonkin ympäristö- ja luonnonvarapolitiikan kannalta tärkeän sektorin erityispiirteisiin ja taloudellisen analyysin alkeisiin.

Sisältö: Esimerkiksi kalatalous ja ympäristö tai liikenne.

Toteutus ja työtavat: Sopimuksen mukaan

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

Arviointi: Kirjallisuuskäytösten tai essee sopimuksen mukaan

Lisätiedot: lukuvuoden 2004-05 oppaassa YE6.8

Muita (YE6.9/6.7) 3op/2ov

863051

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakollinen esivaatimus: YE1

Tavoite: Sopimuksen mukaan

Sisältö: Sopimuksen mukaan

Toteutus ja työtavat: Sopimuksen mukaan

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

Arviointi: Loppukuulustelu, kirjallisuuskäytösten tai essee sopimuksen mukaan

Lisätiedot: lukuvuoden 2004-05 oppaassa YE6.9

Fisheries Economics (YE6.K) 2-3op/1-2ov

863097

Ajoitus: sl II periodi

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Marko Lindroos

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Osa YE4 kurssia

Arviointi: Laskuharjoitukset, lukutehtävä ja loppuentti.

Lisätiedot: Unless there is a large enough group of foreign students, the lecturing language will be Finnish.

Current Issues in Environmental and Resource Economics (YE27/YE6.E) 3cp/2cu

863037

Timing: Spring term, third period

Responsible person: University Lecturer Chiara Lombardini-Riipinen

Objective: the student will 1) become familiar with some of the current issues in environmental and resource economics. 2) learn how to correctly acknowledge sources and to avoid

plagiarism. 3) learn how to search for articles using electronic databases and peer-reviewed e-journals 4) improve her English writing and oral skills

Realisation and working methods: Oral and written presentations and discussions

Evaluation: The grade will be based upon: (1) paper (content, organization and style), 50 % , (2) oral presentation (organization, content and delivery), 30 % , (3) class participation (quality and consistency of contributions), 20 %.

Proseminaari (YE25/7) 4op/2ov

863007

Ajoitus: sl tai kl

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Marko Lindroos

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakolliset esivaatimukset: YE1, YE3, YE4, Y55 tai Y59, Y56

Tavoite: Tavoitteena on oppia hankkimaan ja käyttämään lähdemateriaalia, pitämään tieteellinen esitys ja osallistumaan tieteelliseen keskusteluun.

Sisältö: Tieteellisen kirjoittamisen perusteet (syyslukukauden alussa sekä syksyn että kevään seminaarilaisille), äidinkielen käytön kertausta, lähdemateriaalin hankkiminen, tieteellinen esitys ja seminaaripaperin kirjoittaminen. Opponenttina ja puheenjohtajana toimiminen. Tiedonhakuopastus.

Toteutus ja työtavat: K 9 - H 45 - R 6 - I 20

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kurssilla osoitettava materiaali.

Arviointi: Hyväksytty/hylätty

Lisätiedot: Seminaari kestää yhden lukukauden. Läsnäolo on pakollinen.

Kandidaatin tutkielma (YE40/YE8) 6op/5ov

863026

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Marko Lindroos

Tavoite: Tavoitteena on harjoitella kirjallista ilmaisua, tieteellistä esitystapaa ja tutkimusmenetelmien käyttöä.

Sisältö: Valitun ongelman tarkastelu. Yhteisestä aihepiiristä kirjoitettu esitys opettajan kanssa sovitusta temasta.

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 150

Ympäristötaloustieteen syventävä kurssi (YE9) 10op/5ov

863052

Ajoitus: Sl 2007, I periodi

Vastuuhenkilö: Prof. Markku Ollikainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakolliset esivaatimukset: YE3, YE4, Y55 tai Y59, Y56
Suositus: KA11/S2

Tavoite: Opintojaksossa käydään systemaattisesti ja teknisesti edellisiä vaativammalla tasolla ympäristötaloustieteen teorian ydinalueet. Aineopinnoissa opittuja analyysimenetelmiä syvennetään ja luodaan valmiuksia omalle teoreettiselle työlle.

Sisältö: Ulkoisvaikutuksen teoria, ohjauskeinojen käyttö päästöjen rajoittamisessa ja markkinamuodot, ympäristöön liittyvien julkishyödykkeiden tarjonta ja ympäristön arvottamisen kysymykset.

Toteutus ja työtavat: K 32 - H 8 - R 0 - I 210

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kolstad, C.: Environmental Economics. 2000.

Arviointi: Välikokeet, harjoitus- ja luku tehtävät ja loppukuulustelu tai kirjallisuuskulustelu

Luonnonvarataloustieteen syventävä kurssi (YE10) 6op/3ov

863053

Ajoitus: kl 2007

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Marko Lindroos

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakolliset esivaatimukset: YE4, Y56
Suositus: KA11/S2

Tavoite: Opiskelija hallitsee uusiutumattomien ja uusiutuvien luonnonvarojen hyödyntämisen yliajallisenä, dynaamisen optimoinnin ongelmana, osaa soveltaa optimiohjausteoriaa ja peliteoriaa luonnonvarataloustieteessä, hallitsee analyyttisten ja numeeristen mallien yhteyden, ja perehtyy luonnonvarataloustieteen keskeiseen ja uusimpaan kirjallisuuteen.

Sisältö: Optimiohjausteorian alkeet ja soveltaminen. Hotellingin malli. Uusiutuvien luonnonvarojen dynaaminen optimointi. Kansainväliset kalastusneuvottelut ja peliteoria. Usean lajin bioekonomiset mallit. Kurssiin liittyy pakollisia laskuharjoitustehtäviä, tietokoneharjoituksia Matlab-ohjelmistolla ja artikkelitehtäviä luonnonvarataloustieteen kirjallisuudesta.

Toteutus ja työtavat: K 28 - H 10 - R 0 - I 160

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Clark, C.: Mathematical Bioeconomics. 1990 Luvut 1-5, 8, 9.1 Hanley, N., Shogren J. and White B.: Environmental Economics in Theory and Practice. 1997. Luvut 8,9 ja 11.

Arviointi: Välikokeet, harjoitus- ja luku tehtävät ja loppukuulustelu tai kirjallisuuskulustelu

Lisätiedot: Pääaineopiskelijoilta vaaditaan li-

säksi metsäekonomian kurssin "Advanced Forest Economics FEC210" suorittamista.

Kustannus-hyötyanalyysi (YE11) 4op/2ov
863054

Ajoitus: kl 2007, IV periodi

Vastuuhenkilö: Prof. Markku Ollikainen ja yliopistonlehtori Chiara Lombardini-Riipinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakolliset esivaatimukset: YE3, YE4 Suositellaan: YE9

Tavoite: Opintojakson tavoite on perehtyä kustannushyötyanalyysin metodologiaan ja soveltamiseen ympäristöprojektien päätöksenteossa. Kurssin loputtua opiskelijalla on lähtökohdat kustannushyötyanalyysin tekemiselle.

Sisältö: Pääkonseptit ja tekniikat sopivien politiikkojen valintaan ottaen huomioon resurssien tehokkaan allokaation, kustannushyötyanalyysin mikrotaloustieteelliset perusteet, käytetyimmät ympäristön ja luonnonvarojen arvottamismenetelmät, diskonttokoron vaikutus, riskien ja epävarmuuden vaikutus analyysin tulokseen, tapaustutkimuksia

Toteutus ja työtavat: K 24 - H 0 - R 0 - I 76

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Greenberg, Vining & Weimer: Cost-Benefit Analysis Concepts and Practice Boardman. 2005. Kolmas painos.

Arviointi: Loppukuulustelu, kirjallisuuskäytösten tai esseitä sopimuksen mukaan

Numeeriset mallit ympäristö- ja luonnonvarataloustieteessä (YE12.1) 6op/3ov
863068

Ajoitus: Kl IV periodi

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Marko Lindroos

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Suositeltavat aiemmat kurssit: YE9, YE10

Tavoite: Kurssin tavoitteena on perehtyä ympäristö- ja luonnonvarataloustieteen malleihin hyödyntäen numeerisia menetelmiä. Kurssi antaa käytännön valmiuksia tutkia erilaisia ympäristö- ja luonnonvaraongelmia.

Sisältö: Kurssilla käytetään erityisesti Matlab -ohjelmistoa dynaamisten ja staattisten mallien simulointiin. Kurssi suoritetaan laatimalla harjoitustyö vapaavalintaisesta aiheesta, joka voi liittyä esim. maisterintutkielmaan tai jatko-opintoihin. Lisäksi kurssiin liittyy pakollisia harjoituksia.

Toteutus ja työtavat: K 20 - H 10 - R 0 - I 130

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luennoilla ja kurssin kotisivulla ilmoitettu materiaali

Arviointi: Harjoitustyö 40 %, kurssin aikana

tehtävät pakolliset harjoitukset 60 %

Lisätiedot: Kurssille otetaan 20 opiskelijaa.

Dynaaminen optimointi (YE12.2) 6op/3ov
863065

Vastuuhenkilö: Prof. Markku Ollikainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakolliset esivaatimukset: YE3, YE4, YE9

Tavoite: Dynaamisen optimoinnin kurssilla perehdytään siihen, kuinka optimoidaan yli ajan systeemejä, jotka kehittyvät ajassa. Kurssi antaa menetelmällisen perustan analysoida mm. uusiutuvien luonnonvarojen hyödyntämistä ja luontoon kasautuvien saasteiden optimaalista rajoituspolitiikkaa.

Sisältö: Variaatiolaskenta, optimiohjausteoria, dynaamisen ohjelmoinnin alkeet.

Toteutus ja työtavat: K 24 - H 12 - R 0 - I 114

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Chiang A.: Elements of Dynamic Optimization. 1992.

Arviointi: Loppukuulustelu tai kirjallisuuskäytösten tai esseitä sopimuksen mukaan

Lisätiedot: Opintojakson voi korvata Kauppakorkeakoulun vastaavalla kurssilla tai MAL16 kurssilla.

Ympäristösääntelyn teoria (YE13.8/13.1) 4op/2ov
863069

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakollinen esivaatimus: YE9

Tavoite: Perehtyä ympäristösääntelyyn taloustieteen näkökulmasta.

Sisältö: Ympäristösääntely taloustieteen näkökulmasta. Lupamarkkinoiden suunnittelun keskeiset ongelmat, monisaastemarkkinat, mekanisminsuunnittelun näkökulma ympäristösääntelyyn, staattiset ja dynaamiset hinta- ja määräinstrumentit, ympäristösääntely epäsymmetrisen informaation vallitessa.

Toteutus ja työtavat: K 24 - H 0 - R 0 - I 76

Oppimateriaali ja kirjallisuus: ilmoitetaan kurssilla

Arviointi: Loppukuulustelu, kirjallisuuskäytösten tai esseitä sopimuksen mukaan

Lisätiedot: lukuvuoden 2004-05 oppaassa YE13.8

Maatalous ja ympäristö (YE13.2) 4op/2.5ov
863084

Ajoitus: kl 2007, III periodi

Vastuuhenkilö: Prof. Markku Ollikainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakolliset esivaatimukset: YE3, YE4, YE9

Tavoite: Syventää analyttistä näkemystä maatalouden ympäristönsuojelun keskeisistä teemoista ja lähestymistavoista.

Sisältö: Ravinnehuhtoutumien, monimuotoisuuden, torjunta-aineiden, viljelyteknologioiden ja niihin vaikuttavien ohjauskeinojen yhdistäminen maataloussektorin tuotantosuuntia, pölyintensiteettiä, ja maan allokointia koskeviin kehikoihin.

Toteutus ja työtavat: K 24 - H 0 - R 0 - I 76

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Carlson, Gerald A., David Zilberman ja John A. Miranowski: Agricultural and Environmental Resource Economics. Oxford University Press. 1993.

Arviointi: Loppukuulustelu, kirjallisuuskäytösten tai esseitä sopimuksen mukaan

Lisätiedot: vastaa lukuvuoden 2004-05 oppaassa kurssia YE13.5 Sektorit ja ympäristö (maataloussektori)

Metsätalous ja ympäristö (YE13.3) 4op/2.5ov

863085

Vastuuhenkilö: Prof. Markku Ollikainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakolliset esivaatimukset: YE3, YE4, YE10

Tavoite: Syventää analyttistä näkemystä metsätalouden ympäristönsuojelun keskeisistä teemoista ja lähestymistavoista.

Sisältö: Monimuotoisuuden, ravinnehuhtoutuman, virkistyskäytön, metsänhoitomenetelmien ja niihin vaikuttavan ohjauksen yhdistäminen metsän kiertoaikamalleihin ja muihin kasvatusmalleihin.

Toteutus ja työtavat: K 24 - H 0 - R 0 - I 76

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kirjallisuus sovitetaan erikseen kuulustelijan kanssa.

Arviointi: Loppukuulustelu, kirjallisuuskäytösten tai esseitä sopimuksen mukaan

Lisätiedot: vastaa lukuvuoden 2004-05 oppaassa kurssia YE13.5 Sektorit ja ympäristö (metsätaloussektori)

Ympäristöjohtaminen (YE13.4) 4op/2ov

863066

Ajoitus: kl 2008

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Chiara Lombardini-Riipinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakollinen esivaatimus: YE5.4

Tavoite: Opintjakso syventää tietämystä ympäristöjohtamisesta

Sisältö: Strateginen ympäristöjohtaminen, ympäristönsuojelun vaikutus yrityksen taloudel-

liseen menestymiseen, ympäristöstrateginen analyysi, ympäristöstrategian laadinta ja toteutus

Toteutus ja työtavat: K 24 - H 0 - R 0 - I 76

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Reinhardt, F.: Down to Earth. 1999.

Arviointi: Loppukuulustelu, kirjallisuuskäytösten tai esseitä sopimuksen mukaan

Energialous ja ympäristö (YE13.9/13.5) 4op/2ov

863072

Vastuuhenkilö: Prof. Markku Ollikainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakolliset esivaatimukset: YE3, YE4, YE9

Tavoite: Syventää näkemystä energiatalouden ja ympäristön suhteesta.

Sisältö: Kurssilla käsiteltäviä aiheita ovat mm. energiatalouden perusteet ja energiantuotannon ympäristövaikutukset; uusiutumattomat energianlähteet ja fossiilisten polttoaineiden markkinat; uusiutuvat energianlähteet; investoinnit energiantuotantoon ja tuotantoteknologian valinta; kannusteet uusien tuotantoteknologioiden kehittämiseen; sähkömarkkinoiden vapautuminen.

Toteutus ja työtavat: K 24 - H 0 - R 0 - I 76

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

Arviointi: Kirjallisuuskäytösten

Lisätiedot: lukuvuoden 2004-05 oppaassa YE13.9

Ekologinen taloustiede (YE12.6/13.6) 4op/2ov

863059

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Chiara Lombardini-Riipinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakolliset esivaatimukset: YE3, YE4, YE9, YE6.2

Tavoite: Opintjakso syventää tietämystä ekologisesta taloustieteestä.

Sisältö: Ekologisen taloustieteen sovellutuksia.

Toteutus ja työtavat: K 24 - H 0 - R 0 - I 76

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Faber, M., Manstetten, R. & Proops, J.: Ecological Economics. Concepts and Methods. 1996

Arviointi: Loppukuulustelu, kirjallisuuskäytösten tai esseitä sopimuksen mukaan

**Valuation of the Environment
(YE12.2/13.2/13.7) 3cp/2cu**

863056

Timing: Autumn term 2007, period I

Responsible person: Mika Rekola

Relations to other study units: YE3, YE4, YE9 required. Teaching, see FECP250 (Dept. of Forest Economy).

Objective: To get an overview of the environmental valuation methods.

Contents: Use of valuation methods in a policy context, history of nonmarket valuation methods, welfare change measures, survey techniques, contingent valuation, choice experiment, travel cost method, hedonic pricing. Assignments on processing the data.

Realisation and working methods: Lectures 16, practical work 10, group work 14, independent study 40 hours

Study material and literature: To be given during the course

Evaluation: assignments 30 %, essay 50 %, group work 20 %

Other information: Previously YE13.2 (in Opinto-opas 2004-2005).

**Vapaakauppa ja ympäristö (YE12.1/13.1/13.8)
4op/2ov**

863055

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Marko Lindroos

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakolliset esivaatimukset: YE3, YE4, YE9

Tavoite: Syventää tietämystä kansainvälisen kaupan ja ympäristön välisistä suhteista.

Sisältö: Kansainvälisen kaupan vapauttamisen ja integraation vaikutus ympäristön tilaan ja ympäristöpolitiikan vaikutus kansainväliseen kauppaan

Toteutus ja työtavat: K 24 - H 0 - R 0 - I 76

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kuulustelijan kanssa sovittu artikkelikokoelma.

Arviointi: Loppukuulustelu, kirjallisuuskäytännön tai esseitä sopimuksen mukaan

Lisätiedot: lukuvuoden 2004-05 oppaassa YE13.1

**Ilmastonmuutos ja ympäristöpolitiikka
(YE12.3/13.3/13.9) 4op/2ov**

863057

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Chiara Lombardini-Riipinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakolliset esivaatimukset: YE3, YE4, YE9

Tavoite: Perehtyä kasvihuoneilmiön rajoittamisen taloudellisiin ongelmiin

Sisältö: Sitovan suojelusopimuksen aikaansaaminen, ohjauskeinojen optimaalinen valinta ja kasvihuoneilmiön ja sen ehkäisyn taloudellisten vaikutusten arviointi

Toteutus ja työtavat: K 24 - H 0 - R 0 - I 76

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

Arviointi: Loppukuulustelu, kirjallisuuskäytännön tai esseitä sopimuksen mukaan

Lisätiedot: lukuvuoden 2004-05 oppaassa YE13.3

**Sektorit ja ympäristö (YE12.5/13.5/13.10)
4op/2ov**

863058

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Marko Lindroos: kalatalous; liikenne ja ympäristö Prof. Markku Ollikainen: metsätalous ja ympäristö; maatalous ja ympäristö; energiatalous ja ympäristö

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakolliset esivaatimukset: YE9, YE10

Tavoite: Sopimuksen mukaan

Sisältö: Sopimuksen mukaan

Toteutus ja työtavat: Sopimuksen mukaan

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

Arviointi: kirjallisuuskäytännön tai esseitä sopimuksen mukaan

Lisätiedot: lukuvuoden 2004-05 oppaassa YE13.5

Muita (YE13.7/13.11) 4op/2ov

863067

Tavoite: Sopimuksen mukaan

Sisältö: Sopimuksen mukaan

Toteutus ja työtavat: Sopimuksen mukaan

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

Lisätiedot: lukuvuoden 2004-05 oppaassa YE13.7

Harjoittelu (YE13/14) 3op/1ov

863062

Ajoitus: Suositellaan 4.-5. lukuvuoden aikana

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Chiara Lombardini-Riipinen

Tavoite: Työelämään tutustuminen, opittujen taitojen soveltaminen työssä, työnhakuprosessiin perehtyminen

Sisältö: Maisterintutkintoon sisältyy 12 viikon harjoittelu, joka suoritetaan luonnonvarojen

käyttöön, alueelliseen kehittämiseen, maankäytön suunnitteluun, ympäristöhallintoon tai ympäristöjohtamiseen liittyvissä tehtävissä. Harjoittelusta laaditaan raportti.

Toteutus ja työtavat: K 8 - H 0 - R 0 - I 115

Arviointi: Hyväksytty / hylätty

Lisätiedot: <http://www.mm.helsinki.fi/mmtal/ye/YE14-05.htm>

Tutkielmaseminaari (YE14/15) 5op/1ov

863064

Ajoitus: sl ja kl

Vastuuhenkilö: Prof. Markku Ollikainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Pakolliset esivaatimukset: YE9, YE10

Tavoite: Tutkielmaseminaarin tarkoituksena on opetella tutkimusongelman valintaa ja muotoilua, hyvää kirjallista ja suullista esitystä ja tieteellistä keskustelua sekä aloittaa itsenäinen tutkimustyö.

Sisältö: Laaditaan vähintään kaksi esitelmää maisterintutkielman teemoista, toimitaan opponenttina ja laaditaan kaksi harjoitusainetta luvuiksi maisterintutkielmaan. Tutkielmaseminaari sisältää myös HOPS-työskentelyä.

Toteutus ja työtavat: K 8 - H 0 - R 0 - I 115

Arviointi: Hyväksytty / hylätty

Lisätiedot: Tutkielmaseminaari kestää kaksi lukukautta. <http://www.mm.helsinki.fi/mmtal/ye/ye15.html>

Suullinen loppukuulustelu (YE15/16) 1op/1ov

863061

Ajoitus: Kerran kuukaudessa

Vastuuhenkilö: Prof. Markku Ollikainen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Sen jälkeen kun tutkielmaseminaari (YE15) on suoritettu, opiskelija voi ilmoittautua suulliseen loppukuulusteluun.

Tavoite: Keskustelun tavoitteena on seurata, kuinka hyvin valmistuvat opiskelijat hallitsevat alaa tukien kokonaisuuksien omaksumista.

Sisältö: Keskustelu käydään opettajan johdolla ja aiheena ovat ympäristö- ja luonnonvarataloustieteen keskeiset teoriat ja niiden sovellutukset.

Arviointi: Keskustelun perusteella ei ketään hylätä, vaikka suoritus arvostellaan.

Maisterintutkielma (YE37/17/18) 40op/20ov

863014

Vastuuhenkilö: Prof. Markku Ollikainen

Tavoite: Tutkielman tavoitteena on harjoitella itsenäistä tutkimustyötä, ympäristötaloustieteen

tutkimusmenetelmien hallintaa ja soveltamista, lähteiden käyttöä, tieteellistä esitystapaa ja kirjallista ilmaisua.

Sisältö: Kirjoitetaan maisterintutkielma valitusta tutkimusaiheesta ympäristötaloustieteen tutkimusmenetelmää soveltaen. Maisterintutkielman ongelma pyritään rajaamaan tutkittavuuden ja työmäärän suhteen siten, että se on laadittavissa 40 opintopistettä vastaavalla työmäärällä.

Toteutus ja työtavat: K 0 - H 0 - R 0 - I 1000

Matematiikan alkeet I (YE19a) 3op/2ov

863063

Ajoitus: sl I periodi

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Chiara Lombardini-Riipinen

Tavoite: Opiskelija osaa ratkaista yhden muuttujan optimointitehtäviä ja yhtälösystemejä

Sisältö: Funktioiden tyypit, yhtälösystemin ratkaiseminen muuttujien eliminoinnin menetelmällä, funktion raja-arvo, funktion jatkuvuus, funktion kulmakerroin ja funktion derivaatta, derivointisäännöt, funktion ääriarvojen määrittäminen: ensimmäisen ja toisen derivaatan testit, käyrän kuperuus, diskonttaaminen, optimointi rajoitusten vallitessa ja Lagrangen funktio, matriisilaskennan perusteet, kahden tai useamman muuttujan funktioiden osittaisderivaatan alkeet.

Toteutus ja työtavat: K 18 - H 8 - I 46

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Simon C. P. ja Blume L.: Mathematics for Economists 1994

Arviointi: Loppukuulustelu ja pakolliset laskuharjoitukset

Lisätiedot: <http://www.mm.helsinki.fi/mmtal/ye/ilmot.html>

Matematiikan alkeet II (YE19b) 3op/2ov

863073

Ajoitus: sl II periodi

Vastuuhenkilö: Yliopistonlehtori Chiara Lombardini-Riipinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: jatkoa kursseille YE19a

Tavoite: Opiskelija osaa ratkaista kahden muuttujan optimointitehtäviä ja tarkastaa toisen kertaluvun ehdot

Sisältö: Funktion ääriarvojen määrittäminen kahden ja usean muuttujan tapauksessa: 1. ja 2. kertaluvun ehdot: 3x3 matriisin determinantti, Hessin matriisi, differentiaali, kokonaisdifferentiaali ja kokonaisderivaatta, implisiittifunktiosääntö, optimointi usean rajoituksen vallitessa, reunustettu Hessin matriisi, epäyhtälörajoitteet

ja Kuhn-Tuckerin teoreema sekä integraalilaskennan perusteet.

Toteutus ja työtavat: K 12 - H 6 - I 22

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Simon C. P. ja Blume L.: Mathematics for Economists 1994.

Arviointi: Loppukuulustelu ja harjoitukset

Lisätiedot: <http://www.mm.helsinki.fi/mmtal/ye/ilmot.html>

Ympäristöekonomian jatkokoulutus

Jatkokoulutuksen tavoitteena on kouluttaa uutta luovaan tutkimustyöhön kykeneviä tutkijoita korkeakouluhin, tutkimuslaitoksiin ja muihin alan vaativiin yhteiskunnallisiin tehtäviin. Jatkokoulutus tähtää ensisijaisesti tohtorin tutkinnon suorittamiseen. Lisensiaatintutkinnon suorittaminen on mahdollista joko välivaiheena tohtorin tutkintoon tai omana itsenäisenä tutkintonaan. Tietoa jatko-opinnoista löytyy ympäristöekonomian verkkosivulla osoitteesta: <http://www.mm.helsinki.fi/mmtal/ye/jatkokoulutus.htm>

Neuvontaoppi

Muutos on jatkuvaa. Maatalous-metsätieteellisestä tiedekunnasta valmistuu asiantuntijoita maa-, metsä-, elintarvike-, ympäristö- ja kuluttajatalouksien neuvonta-, koulutus-, johto-, markkinointi-, myynti- ja edistämistehtäviin. Oleellinen osa ammatillisuudesta koostuu kyvystä viestiä vaikuttavasti haluttujen kehittämistavoitteiden suuntaisesti vaikuttamalla ihmisten tietoihin, asenteisiin ja toimintatapoihin.

Neuvontaoppi (Extension education) viestinnän oppiaineena tarjoaa monipuolisen mahdollisuuden valmistua erilaisiin muutosagenttitehtäviin. Oleellista on oppia ajattelemaan tavoitteellisesti, ymmärtää arvon muodostumisprosesseja, valmentautua hyvään suulliseen ja kirjalliseen esitystaitoon sekä ymmärtää oman tunneällyn merkitys työskennellessä sekä työorganisaatiossa että asiakkaiden kanssa. Oppiaineen käsitteet ja teoriat tulevat innovaatiotutkimuksista, systeemiajattelusta ja aikuiskoulutuksesta. Käsitteitä ja teorioita sovelletaan jo opiskeluaikana käytäntöön lukuisten yrityscase:in ja agenttivierailujen avulla.

Oppiaine ei anna yksinään valmiutta jatko-opintoihin. Kuitenkin Neuvontaopin professori ohjaa vuosittain useita neuvontaopillisia opinnäytetöitä. Oppiaineessa ei tehdä eroa kandidaatti- tai maisterintutkintoon tähtäävissä opinnoissa.

Neuvontaoppi

PL 27 (Latokartanonkaari 9, A-talo, 4. krs.)
00014 Helsingin yliopisto, puh. 1911,

Toimisto

Opintoneuvonnasta, opinto-opastekstien valmistelusta sekä arvosanaopiskelijoiden opintosuoritusten merkintöjen valmistelusta vastaa **Kankkunen, Aune**, huone 404, puh. 191 58051. Aune Kankkunen on osa-aikaeläkkeellä. Tav. ma-ke: email: aune.kankkunen@helsinki.fi

Oodi-tehtävistä, monistemaksuista ja muista toimitustehtävistä vastaa **N.N.**, huone 404, puh. 19158051, telefax 19158049. N.N. on tavattavissa torstaisin ja perjantaisin.

Opettajat

Westermarck, Harri, MMT, professori. Tav. sopimuksen mukaan, 4. krs., h. 407, puh. 191 58055, email: harri.westermarck@helsinki.fi
Kankkunen, Aune, MH, amanuenssi, 4. krs. h. 404. Tav. ma-ke: puh. 191 58051, email: aune.kankkunen@helsinki.fi
Tuntiopettajat. Tav. sopimuksen mukaan, 4. krs., h. 417A. Puh. 191 58056.

Opintokokonaisuudet

Neuvontaopin perusopinnot, 25 op

Tunniste: 82308

NEUVO1 Viestinnän perusteet, 3 op

NEUVO2 Uudenaikaistuminen ja muutosagentit, 17 op

Muita neuvontaopin opintoja oman lähtötason mukaan.

Neuvontaopin aineopinnot, 60-75 op

Tunniste: 82309

Neuvontaopin perusopinnot, 25 op

NEUVO3 Muutoksen strateginen suunnittelu ja arviointi, 12 op

NEUVO8 Johtajuus ja organisaatioviestintä, 6 op

Lisäksi seuraavista vähintään 17 op:

NEUVO2A Pienryhmäviestinnän harjoituskurssi, 3 op

NEUVO4 Pienjoukkoviestintä, 6-10 op

NEUVO4A Joukkotiedotuksen vaikutusten arviointi –seminaari, 3 op

NEUVO5 Management and leadership in extension, 5 op

NEUVO6A Markkinointiviestintä, 4 op

NEUVO6B Asiakasviestintä, 4 op

NEUVO10 Special topics in Extension, 3 op

NEUVO10a Special topics in extension, 2 op

MMTAL13 Maaseudun kehittämisen suunnittelu- ja päätöksentekojärjestelmät tai jokin kuluttajasosiologian kurssi

Alan korvaavia opintoja muista yliopistoista

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Viestinnän perusteet (NEUVO1) 3op/1ov

82300

Ajoitus: KI III/IV periodi. Suositellaan ensimmäisenä keväänä. Ilmoittautuminen oodin kautta.

Vastuuhenkilö: Professori Harri Westermarck

Tavoite: Opiskelija saa kokonaiskuvan viestinnän monimuotoisesta kentästä. Opiskelija ymmärtää, että asiantuntijatehtävissä vaikuttavuuden saavuttaminen edellyttää asiantuntijalta asiasisältöjen hallinnan lisäksi hyvää viestintävalmiutta.

Sisältö: Kuka? Mitä? Millä keinolla? Kenelle? Millä vaikutuksella?

Toteutus ja työtavat: K26 - H0 - R0 - I56

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Westermarck, H. 2006, opintomoniste, Viestinnän perusteet Maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa.

Arviointi: Kirjallinen loppukuulustelu.

Pienryhmäviestinnän harjoituskurssi

(NEUVO2A) 3op/2ov

82315

Ajoitus: KI III/IV periodi. Ilmoittautuminen oodin kautta.

Vastuuhenkilö: Ryhmäkonsultti Janne Korpi ja amanuenssi Aune Kankkunen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: NEUVO1

Tavoite: Opiskelija tutkii ryhmäprosessin vuorovaikutusta, roolinottoa ja päätöksentekoa kirjoittamalla oppimispäiväkirjan. Päiväkirjaan sulatellaan luettua kirjallisuutta ja käytännön tilanteista opittua.

Sisältö: Pienryhmäviestintä, ryhmäprosessit ja henkilökohtainen viestintä neuvottelutilanteissa.

Toteutus ja työtavat: K7-H23-R19-I31

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Niemistö, R., 2000, Ryhmän luovuus ja kehitysehdot, Palmenia. Helkama, K., Myllyniemi, R., Liebkind, K., 2003, Johdatus sosiaalipsykologiaan. Referoitavista jaksoista sovitaan kurssin alussa.

Arviointi: Osallistuminen harjoituksiin, oppimispäiväkirja.

Uudenaikaistuminen ja muutosagentit

(NEUVO2) 17op/8.5ov

82301

Ajoitus: SI, I/II periodi. Suositellaan toisena tai kolmantena syksynä. Ilmoittautuminen oodin kautta.

Vastuuhenkilö: Professori Harri Westermarck ja tuntiopettaja N.N.

Yhteydet muihin opintojaksoihin: NEUVO1

Tavoite: Luennot: Opiskelija tietää, mitä prosesseja uudenaikaistumiseen sisältyy sekä ymmärtää muutosagentin roolit, vastuun ja merkityksen. Harjoitukset: Opiskelija tietää, miten esitys rakennetaan ja miten kohderyhmä otetaan esityksessä huomioon. Opiskelija tuntee myös äänenkäytön periaatteet. Seminaarit: Tutustutaan 28 muutosagenttiin ja verrataan heidän viestinnällisiä profiileitaan.

Sisältö: Luennot: oppimis-, viestintä-, jännite- ja systeemiteoriat, muutosagentit, uudistuksen leviäminen ja omaksuminen. Harjoitukset: oman puheilmaisuuden kehittäminen, esityksen suunnittelu ja toteutus, esityksen havainnollistaminen ja osallistujien aktivointi. Seminaarit: muutosagentin viestinnällisen profiilin selvitys. Projektityö: Innovaation leviämistä ja omaksumista koskeva analyysi.

Toteutus ja työtavat: K41 - H64 - R40 - I313

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Westermarck, H., 2003, opetusmoniste, täydennetty painos, Uudenaikaistuminen ja muutosagentit. 113s. Muu kirjallisuus ilmoitetaan lukukauden alussa.

Arviointi: Luentoja ja kirjallisuuden kuulustelu, harjoituksiin ja seminaareihin osallistuminen, seminaariesitelmä, projektityö.

Muutoksen strateginen suunnittelu ja arviointi (NEUVO3) 12op/5ov
82322

Ajoitus: KI III/IV periodi. Ilmoittautuminen oodin kautta.

Vastuuhenkilö: Professori Harri Westermarck

Yhteydet muihin opintojaksoihin: NEUVO2

Tavoite: Opiskelija tuntee muutoksen johtamisen arvolähtökohdat ja suunnittelun periaatteet ja osaa arvioida vaikuttavuutta.

Sisältö: Arvo- ja tarveanalyysi, tavoitteiden asetanta ja vaikuttavuuden arviointi. Projektityö: strategisen suunnitelman laatiminen todelliseen muutostilanteeseen.

Toteutus ja työtavat: K42 - H0 - R40 - I245

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Westermarck, H., opetusmoniste. Koulutuksen ja neuvonnan laatua käsittelevä teos sovitaan erikseen.

Arviointi: Luentoja ja kirjallisuuden kuulustelu. Projektityö.

Pienjoukkoviestintä (NEUVO4) 6op/4ov

82307

Ajoitus: SI I/II periodi. Ilmoittautuminen oodin kautta.

Vastuuhenkilö: Professori Harri Westermarck (luennot) ja amanuenssi Aune Kankkunen (harjoitukset)

Yhteydet muihin opintojaksoihin: NEUVO1

Tavoite: Luennot: Opiskelija ymmärtää, mitä mahdollisuuksia uudella viestintä- ja tietotekniikalla on informaation välityksessä, koulutuksessa ja päätöksenteon tukemisessa. Harjoitukset: Opiskelija kirjoittaa käsikirjoituksen sanoma- tai aikakauslehtijuttuun

Sisältö: Luennot: Uuden viestintäteknologian käytön teoria ja sen sovelluksia. Harjoitukset: jutuntekoproosessista, jutun rakenteesta ja kielestä, tiedonhankintamenetelmistä ja viestin visualisoinnista.

Toteutus ja työtavat: K38 - H17 - R13 - I95

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Luentoja tukeva kirjallisuus sovitaan lukukauden alussa. Harjoituksia tukevia tekstejä jaetaan kurssilla.

Arviointi: Luennot: Kirjojen kuulustelu. Vierailut yrityksissä. Kuulusteluun voi osallistua kurssin loputtua. Harjoitukset: Käsikirjoitusten arviointi.

Joukkoviestinnän vaikutusten arviointi-seminaari (NEUVO4A) 3op/2ov

82326

Ajoitus: KI III/IV periodi. Ilmoittautuminen oodin kautta.

Vastuuhenkilö: Professori Harri Westermarck

Yhteydet muihin opintojaksoihin: NEUVO1

Tavoite: Opiskelija osaa arvioida radio- ja TV-ohjelmien vaikutusmahdollisuuksia ja asemaa mediavalinnoissa.

Sisältö: Radio- ja TV-ohjelmien analysointi

Toteutus ja työtavat: K0- H21- R10- I50

Arviointi: Seminaareihin osallistuminen ja vastuu yhden ohjelman analysoinnista ja seminaarin puheenjohtajuudesta. Seminaariraportti.

Pienjoukkoviestintä, harjoittelun kanssa (NEUVO4) 10op/7ov

82303

Ajoitus: NEUVO2 kurssin jälkeen.

Vastuuhenkilö: Professori Harri Westermarck

Yhteydet muihin opintojaksoihin: NEUVO2, NEUVO4

Sisältö: Yhden kuukauden työskentely neuvonta-, tiedotus- tai muissa viestintätehtävissä. Harjoitteluraportin kirjoittaminen.

Management and Leadership in Extension (NEUVO5) 5cp/3cu

82316

Timing: Spring term, period III/IV, intensive course.

Responsible person: Professor Harri Westermarck

Objective: After the course the student understands the concept of change agent systems (extension, research and education), knowledge management, communication and leadership.

Contents: Networking research, education and extension, corporate image, performance appraisals, leadership theories, extension systems in different countries. An optional study trip to Agricultural University Research Information Systems in Uppsala Sweden. Trip can be compensated by literature studies.

Realisation and working methods: lectures 40, practical work 20, independent study 75 hours (trip to Uppsala).

Evaluation: Report on the study trip and optional literature.

Other information: Pre-registration by oodi.

Markkinointiviestintä, luennot (NEUVO6A) 4op/2ov

82324

Ajoitus: SI II periodi. Ilmoittautuminen oodin kautta.

Vastuuhenkilö: Professori Harri Westermarck

Tavoite: Opiskelija ymmärtää markkinointiviestinnän tehtävät, tiedostaa ohjaavan ja konsultoi-

van myyntityön erot ja arvojen merkityksen viestinnän suunnittelussa.

Sisältö: Markkinointijohdon tahtotilat ja toiminta-arvot, asiakkaiden tarpeet ja segmentit, mainonnan merkitys brändin rakentamisessa, ohjaavan ja neuvottelevan myyntineuvottelun eri vaiheet. Kolme pakollista luentoa.

Toteutus ja työtavat: K24 - H0 - R0 - I84

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Westermarck, H. 2003, opetusmoniste, täydennetty painos, Markkinointiviestintä. Muusta kirjallisuudesta sovitaan kurssin alussa.

Arviointi: Kirjallinen kuulustelu

Asiakasviestintä (NEUVO6B) 4op/2ov
82325

Ajoitus: KI III/IV periodi. Ilmoittautuminen oodin kautta.

Vastuhenkilö: Professori Harri Westermarck

Tavoite: Opiskelija ymmärtää viestinnän merkityksen asiakasarvon muodostumiseen; 1:1 ja B to B-markkinoinnin erikoiskysymyksiä.

Sisältö: Luennot: Tyytyväisyysmittaukset ja tunnearvo, asiakaskoulutus, myyntihenkilöstön valmentaminen, myyjän muuttuva rooli uudella vuosituhannella. Harjoitus: Neuvottelevan myynnin harjoitus Vierailut: Yritysvierailuja ja oppimispäiväkirja

Toteutus ja työtavat: K29-H4-R12-I71

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Tiilikainen, A. 1999. Arvot elintarvikevalintojen ohjaajina. Miten rakentaa elintarvikkeista brand-tuotteita arvojen näkökulmasta? Helsingin yliopisto, Taloustieteen laitos, julkaisuja nro 25, markkinointi 101 s.

Arviointi: Kirjallinen kuulustelu

Johtajuus ja organisaatioviestintä (NEUVO8) 6op/3ov
82318

Ajoitus: SI I periodi. Ilmoittautuminen oodin kautta. Yritysanalyysiin liittyvistä lähtöpaamista sovitaan syksyllä.

Vastuhenkilö: Professori Harri Westermarck

Yhteydet muihin opintojaksoihin: NEUVO2

Tavoite: Opiskelija ymmärtää yrityksen sisäisen viestinnän, henkilöstökoulutuksen ja motivoitijärjestelmien merkityksen muutoksen hallinnassa.

Sisältö: Luennot: Yrityksen arvot ja kulttuuri, prosessijohtaminen, benchmarking, oppiva organisaatio, johtajuusteorioita, leadership. Yritysvierailut: Muutoksenhallintastrategioiden analyysi valikoiduissa yrityksissä ryhmittäin.

Toteutus ja työtavat: K24 - H0 - R36 - I100

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Kirjallisuus sovitetaan kurssin alussa.

Arviointi: Kirjallisuuden kuulustelu. Kuulustelu mahdollista kurssin jälkeen.

Special Topics in Extension and Marketing (NEUVO10) 3cp/2cu
82321

Timing: Spring term, period IV, minimum 10 students.

Responsible person: Professor Harri Westermarck

Objective: Increased knowledge about marketing, communication theories, brand and image building, consumer education and selling techniques.

Contents: Lectures, visits and report writing on extension topics of interest to participants.

Realisation and working methods: Lectures 20, practical work 10, group work 10, independent study 40 hours.

Evaluation: Report writing.

Other information: Pre-registration by oodi.

Special topics in extension (NEUVO10a) 2cp/1cu
82328

Timing: Fall term, period II, minimum 10 students.

Responsible person: Professor Harri Westermarck

Objective: Increased knowledge about leadership and marketing theories, marketing studies and 1:1 approaches.

Contents: Lectures, visits.

Realisation and working methods: Lectures 15, group work 10, independent study 30 hours.

Other information: Pre-registration by oodi.

Yrittäjyys

Yrittäjyysopinnoissa käsitellään yrittäjyyden ja yrittäjänä olemisen problematiikkaa erityisesti maaseudulla toimivien pk-yritysten näkökulmasta. Kuitenkin varsinkin perusopintokokonaisuus käsittelee yrittäjyyttä yleisellä tasolla ja se sopii kaikille yrittäjyydestä kiinnostuneille opiskelijoille. Yrittäjyyden opinnot parantavat opiskelijoiden valmiuksia ryhtyä itsenäiseksi yrittäjäksi, toimia maaseudun pk-yrityksen palveluksessa ja toimia tutkimus- ja asiantuntijatehtävissä maaseudun pk-yrityksiä koskevissa kysymyksissä. Yrittäjyyttä tarkastellaan sekä uusien yritysten ja yrittäjien että jo olemassa olevien yritysten näkökulmasta. Olemassa olevien yritysten strateginen johtaminen ja yritysten jatkuvuus ovat keskeisiä kysymyksiä.

Uusien yritysten tarkastelussa huomio kiinnitetään yritysten syntyprosessiin, niiden elinvoimaisuuden turvaamiseen ja parantamiseen ja yritystoiminnan perustana olevan liikeidean syntymiseen. Olemassa olevien ja myös uusien yritysten tarkastelussa erityinen kohde on strateginen johtaminen ja markkinointi, markkinoiden tuntemus ja laskentatoimen apuvälineiden riittävän hyvä hallinta.

Opinnoissa yrityksen ja yrittäjän tarkastelukulma on yrittäjälähtöinen, mutta toisaalta myös markkina- ja toimialalähtöinen tarkastelukulma on hyvin esillä. Erityistä huomiota tullaan kohdistamaan kasvavan ja kehittyvän yrityksen strategisen ja taktisen johtamisen kysymyksiin ja liikeidean perusteisiin.

Yrittäjyyden opiskelu antaa valmiuksia oman yrityksen perustamiseen, työskentelyyn maaseudun pk-yritysten johtotehtävissä, markkinoinnin ja tuotannon johtamisessa ja yritysten kehittämisorganisaatioiden palveluksessa. Opiskelu pyrkii antamaan mahdollisimman kattavan ja perusteellisen kuvan maaseudun yritystoiminnasta ja sen erityispiirteistä sekä antaa valmiudet ymmärtää yrittämisen taustalla olevia vaikuttimia ja lainalaisuuksia. Yksi yrittäjyyden opiskelun tärkeimpiä tehtäviä on lisätä myönteistä suhtautumista yrittäjyyteen.

Yrittäjyyden perusopintokokonaisuus on luonteeltaan yrittäjyyden yleisopintoja ja se soveltuu yrittäjyyden perusopinnoiksi kaikille

yrittäjyydestä kiinnostuneille. Aineopintokokonaisuudessa on mahdollisuus erikoistua maatalous- ja elintarvikealaan, metsä- ja puu-alaan, matkailuun tai erilaisiin palvelualoihin. Suuntautumista voidaan tehdä myös markkinoinnin näkökulmasta. Jos kiinnostuksen kohteena ovat kansainväliset markkinat, opintojen painopistettä voidaan suunnata tätä tukevaan opiskeluun.

Yhteystiedot

Taloustieteen laitos, PL 27 (Viikki, A-talo, 7. krs.), 00014 Helsingin yliopisto, <http://www.helsinki.fi/mmttk/mmtal>

Toimisto

Huuhka, Outi, toimistosiht., huone 604, puh. 191 58081, outi.huuhka@helsinki.fi

Opettajat

Mäkinen, Pekka, prof. MMT. Vastaanotto ke 15-16 (ennakkoilm.), puh. 191 58611, pekka.makinen@helsinki.fi

Lehtonen Pekka, yliopistonlehtori, KTT. Vastaanotto to 10-12, puh. 191 58507, pekka.lehtonen@helsinki.fi

Opintokokonaisuudet

Yrittäjyyden perusopinnot, 25 op

Yrittäjyyden perusopintokokonaisuuden tavoitteena on perehdyttää opiskelijat yrittäjyyden ja yrittäjänä olemisen problematiikkaan ja yrityksen toimintaympäristön hahmottamiseen. Tämän kokonaisuuden opinnot parantavat valmiuksia liikeideoiden kehittämiseen ja itsenäiseksi yrittäjäksi ryhtymiseen. Myös valmiudet toimia pk-yrityksen johtotehtävissä sekä tutkimus- ja asiantuntijatehtävissä paranevat. Opintokokonaisuudessa keskitytään yrittäjyyden ja yrityksen talouden perusteisiin, markkinointiin sekä oman yrityksen perustamiseen ja siihen liittyvään liiketoimintasuunnitelman laatimiseen.

Tunniste: 899114

MY1 Yrittäjyyden perusteet, 5 op

EE043 Osaamispohjainen yrittäjyys, 5 op

EE044 Oman yrityksen perustaminen, 5 op

Taloustieteen laitos

- EE045 Liiketoimintasuunnitelman laatiminen, 5 op
EE054 Ideasta tuotteeksi – tuotekehityksen peruskurssi, 5 op

Yrittäjyyden aineopinnot, 60-65 op

Opintojen tässä vaiheessa tehdään valinta toimialasta, jolle halutaan suuntautua. Valinnassa painottuvat opinnot ko. toimialan suuntaan. Toimialavaihtoehtoja ovat tuotanto- ja palveluyritykset seuraavilla sektoreilla: maatalous- ja elintarvikeala, metsä- ja puuala ja matkailu ja muut palvelualat. Aineopintokokonaisuuden suorittajilla kummi-yrittäjä käytetään opintojen tukena.

Tunniste: 899115

Yrittäjyyden perusopinnot, 25 op

- MY2 Maaseutuyrittäjyyden jatkokurssi, 5 op
MY3 Kasvuhakuisen pk-yrityksen strateginen suuntaaminen, 9 op
MY4 Yrittäjyyden teoriat kirjallisuuskuulustelu, 5 op
MY7 Kummiyritystutkimus, 4 op
MARK6 Strateginen johtaminen, 5 op
EE061 Laatujohtaminen, 5 op tai Neuvo8, 6 op

Vähintään yksi kurssi jostakin seuraavista toimialavaihtoehtoista:

Maatalousala:

- MAL12 Maatilarituksen johtaminen ja seuranta, 6 op

- MY6 Palveluyrittäjyys maaseudulla, 4 op

Elintarvikeala:

- EE072 Suomen elintarvikeollisuus, 3 op
EE076 Ruokapalvelut elintarviketaloudessa, 3 op
EE038 Talouden suunnittelu ja johtaminen, 5 op
EE037 Rahoituksen suunnittelu ja johtaminen, 5 op

Metsä- ja puuala:

- MY5 Liiketoimintamallit – case puutuotela, 5 op

- MY6 Palveluyrittäjyys maaseudulla, 4 op

Matkailu ja muut palvelualat:

- MARK14 Palvelujen markkinointi, 5 op
Osia hotelli- ravintola ja matkailualan opintokokonaisuudesta

Valinnaisia opintoja matkailun verkostoyliopiston kautta

Kotityöpalveluihin liittyvä opintojakso

Opintojaksot

Opetustiedot WebOodissa

Yrittäjyyden perusteet (MY1) 5op/3ov

899107

Ajoitus: sl

Vastuuhenkilö: Pekka Mäkinen

Tavoite: Tavoite on perehdyttää opiskelijat yrittäjyyteen yleensä, sen merkitykseen ja yrittäjän näkökulmaan.

Sisältö: Kurssilla perehdytään yrittäjänä olemisen problematiikkaan, yrittäjyyteen yleensä ja yrittäjävetoisten yritysten toimintaan. Yrittäjän näkökulma saa keskeisen aseman. Lisäksi kurssilla tutustutaan maaseudulla toimivien yritysten erityispiirteisiin ja toimialoihin.

Toteutus ja työtavat: K20-H5-I20

Arviointi: Kuulustelu ja harjoitustyö

Maaseutuyrittäjyyden jatkokurssi (MY2) 5op/3ov

899109

Ajoitus: Järjestetään kevätlukukaudella, I periodi

Vastuuhenkilö: Pekka Mäkinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MY1

Tavoite: Kurssin jälkeen opiskelijat ymmärtävät syvällisemmin Yrittäjän ja yrityksen johtamisen kysymyksiä ja alueellisen näkökulman merkitystä.

Sisältö: Kurssilla perehdytään yrittäjyyden ja yrittäjänä olemisen problematiikkaan MY1-kurssia syvällisemmin. Erityisesti paneudutaan yrityksen kasvun hallintaan, ajankohtaiseen lainsäädäntöön, perheyrittäjyyteen, sisäiseen yrittäjyyteen, innovaatioihin ja maaseudulla toimivien yritysten toimintaan. Myös alueellinen näkökulma on kurssilla esillä.

Toteutus ja työtavat: K20-H10-R5-I20

Arviointi: Kuulustelu ja harjoitustyö

Kasvuhakuisen pk-yrityksen strateginen suuntaaminen (MY3) 4ov

899108

Ajoitus: Järjestetään kevätlukukaudella, II periodi

Vastuuhenkilö: Pekka Mäkinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: Y75,Y105, Y145,EE037,EE038,EE045 ja MARK6

Tavoite: Opiskelijat perehtyvät yrityksen strategisen johtamisen ydinkysymyksiin erityisesti pk-yrityksissä. Kurssilla käydään läpi kasvavan (esim. monialaisen) yrityksen strategisen johtamisen tärkeimmät tekijät ja tutustutaan yrityksen ja sen

toimintaympäristön systemaattiseen analysointiin. Kurssilla jokainen opiskelija tekee analyysin (sis. tilinpäätösanalyysin) jostakin hyväksytystä maaseudun pk-yrityksestä ja tutustuu ko. yrityksen toimialaan ja laatii yritykselle kehittämissuunnitelman yhdessä yrittäjän kanssa. Kurssilla kerrataan myös tilinpäätöksen tunnuslukujen tulkitseminen. Ennen kurssin alkamista opiskelijalla tulisi olla hankittuna case-yritys. Tarvittaessa laitos auttaa case-yrityksen etsimisessä.

Sisältö: Yrityksen ja sen ympäristön analyysimenetelmien esittely. Analysoitavan yrityksen hankinta, analyysin toteutus ja raportin työstäminen.

Toteutus ja työtavat: K8-H50-I40

Arviointi: Kuulustelu ja harjoitustyö

Yrittäjyyden teorit kirjallisuuskulustelu (MY4) 5op/3ov 899110

Ajoitus: Kirjallisuuskulustelu, joka tentitään maaseutuyrittäjyyden yleisenä tenttipäivänä. Ennen ilmoittautumista sovittava kirjallisuudesta opettajan kanssa.

Vastuuhenkilö: Pekka Mäkinen

Tavoite: Perehdyttää yrittäjyyden uusimpiin teorioihin ja ajankohtaisiin tutkimusaiheisiin

Sisältö: Kirjallisuuskulustelu

Toteutus ja työtavat: I120

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

Arviointi: Kuulustelu

Puutuotealan liiketoimintamallit (MY5) 5op/3ov 899111

Ajoitus:

Vastuuhenkilö: Pekka Mäkinen

Tavoite: Perehtyä sekä resurssipohjaisen näkökulman että liiketoimintakonseptien teoreettiseen perustaan ja niiden soveltamiseen puutuoteteollisuudessa.

Sisältö: Kurssilla paneudutaan sekä resurssipohjaisen näkökulman että liiketoimintakonseptien ja -mallien teoreettiseen perustaan, määritelmiin ja käyttöön strategisessa johtamisessa. Sovellutusesimerkit haetaan puutuoteteollisuudesta. Kurssilla tarkastellaan pk-yritysten liiketoimintamalleja puutaloteollisuudessa, rakennuspuusepänteollisuudessa ja huonekaluteollisuudessa. Asiantuntijavierailuja

Toteutus ja työtavat: K20 - R10 - I40

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan kurssin alussa

Arviointi: Kuulustelu ja ryhmätyöt

Palveluyrittäjyys metsäalalla (MY6) 4op/2ov 899112

Ajoitus: Lukuvuosi 2006/07

Vastuuhenkilö: Pekka Mäkinen

Tavoite: Tavoitteena on perehtyä palvelujen tuottamiseen ja markkinointiin metsäalan pk-yritysten näkökulmasta.

Sisältö: Kurssilla käsitellään palvelujen tuottamista ja markkinointia metsäalan pk-yritysten näkökulmasta. Käytännön esimerkit haetaan taimituotannon, puunkorjuun, puutavaran kuljetuksen, metsäpalveluyrittämisen ja muiden metsäalalla toimivien palveluyrittäjien piiristä. Metsäpalvelut ymmärretään laajasti, jolloin niihin voi kuulua palveluja perinteisen puun tuottamisen ja jalostamisen ulkopuoleltakin. Metsänomistusta tai siihen liittyvää yritystoimintaa ei kurssilla käsitellä.

Toteutus ja työtavat: K14 - H10 - I30

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Ilmoitetaan kurssin alussa

Arviointi: Kuulustelu ja harjoitustyö

Kummiyritystutkimus (MY7) 4op/2ov 899113

Ajoitus: Sovittava opettajan kanssa

Vastuuhenkilö: Pekka Mäkinen

Yhteydet muihin opintojaksoihin: MY1, MY3, MY4

Tavoite: Tavoitteena tehdä perusteellinen raportti jostakin maaseudulla toimivasta yrityksestä.

Sisältö: Yrittäjyyden opintojen kuluessa pyritään edistämään kummiyrityssajatusta, jonka mukaan opiskelija seuraa jonkun valitseman yrityksen vaiheita koko opiskelun keston ajan. Parhaimmillaan samaa kummiyritystä käytetään esimerkkinä neljällä eri kurssilla, joita ovat MY1, MY3, EE054 ja MY7. Tällä kurssilla opiskelija tekee perusteellisen seurantaraportin kummiyrityksestään, sen kehityksestä, tulevaisuuden näkymistä ja myös toimialan näkymistä. Haluttaessa kohteena voi olla myös uusi aikaisemmin tuntematon yritys ja toimiala.

Toteutus ja työtavat: I80

Oppimateriaali ja kirjallisuus: Oheismateriaali sopimuksen mukaan

Arviointi: Harjoitustyö

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

TUTKINTOJA JA OPINTOJA KOSKEVIA SÄÄDÖKSIÄ JA MÄÄRÄYKSIÄ

Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellisen tiedekun- nan tutkintoja koskevat pysyväismääräykset

Tiedekuntaneuvoston 19.5.2005 (§ A3) hyväksymä
5, 13 ja 32 § muutokset hyväksytty tiedekuntaneuvostossa 11.5.2006

1. LUKU

1 § Yleisiä säännöksiä

Tutkintojen ja opintojen järjestämisessä ja suorittamisessa noudatetaan, mitä yliopistolaissa (645/1997) ja sitä koskevassa muutoksessa (715/2004), yliopistoasetuksessa (115/1998), valtioneuvoston asetuksessa yliopistojen tutkinnoista (794/2004), kanslerin 14.3.2003 vahvistamassa Helsingin yliopiston hallintojohtosäännössä, kanslerin 17.2.1999 vahvistamassa opintosuoritusten arvostelua ja kuulustelua sekä opintosuoritusten tutkintolautakuntaa koskevassa johtosäännössä, kanslerin 14.1.1997 vahvistamassa Helsingin yliopiston filosofian tohtorin tutkinnon johtosäännössä ja näissä pysyväismääräyksissä säädetään.

2. LUKU

MAATALOUS-METSÄTIETEELLISEN TIEDEKUNNAN KOULUTUSTEHTÄVÄ JA TIEDEKUN- NASSA SUORITETTAVAT TUTKINNOT JA OPINNOT

2 § Tiedekunnan tehtävä

Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan tehtävänä on harjoittaa ja edistää tieteellistä tutkimusta ja antaa siihen perustuvaa ylintä opetusta maataloustieteiden, metsätieteiden, elintarvike- ja ravitsemustieteiden sekä näihin kaikkiin kiinteästi liittyvien talous- ja ympäristötieteiden alalla.

3 § Tiedekunnassa suoritettavat tutkinnot ja opinnot

Tiedekunnassa voidaan suorittaa

- 1) alempina korkeakoulututkintoina maatalous- ja metsätieteiden kandidaatin (MMK) ja elintarviketieteiden kandidaatin (ETK) tutkinnot;
- 2) ylempinä korkeakoulututkintoina maatalous- ja metsätieteiden maisterin (MMM) ja elintarviketieteiden maisterin (ETM) tutkinnot;
- 3) tieteellisinä jatkotutkintoina maatalous- ja metsätieteiden lisensiaatin (MML), elintarviketieteiden lisensiaatin (ETL), maatalous- ja metsätieteiden tohtorin (MMT), elintarviketieteiden tohtorin (ETT) ja filosofian tohtorin (FT) tutkinnot.

Tiedekunnassa on maatalous- ja metsätieteiden kandidaatin, maatalous- ja metsätieteiden maisterin, maatalous- ja metsätieteiden lisensiaatin, maatalous- ja metsätieteiden tohtorin ja filosofian tohtorin tutkintoihin johtavaa koulutusta seuraavissa pääaineissa:

biotekniikka, kasvintuotannon biologia, kotieläintiede, kuluttajaekonomia, maaperä- ja ympäristötiede, maatalousekonomia, maatalous- ja ympäristötekniologia, markkinointi, metsäekologia, metsäekonomia, metsävaratiede ja -tekniologia, mikrobiologia, puumarkkinatiede ja ympäristöekonomia.

Tiedekunnassa on elintarviketieteiden kandidaatin, elintarviketieteiden maisterin, elintarviketieteiden lisensiaatin, elintarviketieteiden tohtorin ja filosofian tohtorin tutkintoihin johtavaa koulutusta seuraavissa pääaineissa: biotekniikka, elintarvike-ekonomia, elintarvikekemiala, elintarviketekniologia, markkinointi, mikrobiologia ja ravitsemustiede.

Biotekniikan, markkinoinnin ja mikrobiologian pääaineissa elintarviketieteiden kandidaatin ja elintarviketieteiden maisterin tutkintonimikkeen edellytyksenä on, että opiskelija on hyväksytysti suorittanut joko

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

elintarviketieteiden perusopinnot (25 opintopistettä) tai 25 opintopisteen sivuainekokonaisuuden jostakin seuraavista pääaineista: elintarvikekemia, elintarviketeknologia tai ravitsemustiede.

Pääaineissa voi olla opintosuuntia siten kuin tiedekuntaneuvosto erikseen päättää.

Tiedekunta on mukana Helsingin seudun biotekniikan koulutusohjelmassa, jonka opetus toteutetaan yhteistyössä biotieteellisen tiedekunnan, farmasian tiedekunnan ja matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan sekä Teknillisen korkeakoulun ja Helsingin kauppakorkeakoulun kanssa. Koulutusohjelman koordinaatiovastuu on biotieteellisellä tiedekunnalla. Helsingin seudun biotekniikan koulutusohjelman tutkintovaatimukset täytyy hyväksyttää sekä maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan tiedekuntaneuvostossa että niillä maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan laitoksilla, jotka ovat mukana Helsingin seudun biotekniikan koulutusohjelmassa.

Tiedekunnassa voi olla erillisiä maisteriohjelmiä siten kuin tiedekuntaneuvosto erikseen päättää.

Lisäksi tiedekunnassa voidaan suorittaa:

- 1) erillisiä opintoja, jotka voivat olla osia tutkinnoista tai erityisesti tätä varten suunniteltuja ja järjestettyjä opintoja; sekä
- 2) täydennyskoulutukseen kuuluvia opintoja, jotka voivat olla osia tutkinnoista tai täydennyskoulutusta varten suunniteltuja ja järjestettyjä opintoja.

3. LUKU

ALEMPI KORKEAKOULUTUTKINTO

4 § Alempaan korkeakoulututkinnon suorittaminen

Maatalous- ja metsätieteiden kandidaatin tai elintarviketieteiden kandidaatin tutkintoja varten opiskelijan on suoritettava vähintään 180 opintopisteen laajuiset opinnot, jotka on suunniteltava niin, että tutkinto on mahdollista suorittaa päätoimisesti opiskellen kolmessa vuodessa. Opiskelijan tulee laatia henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS). Opiskelijan tulee suorittaa pääaineen perus- ja aineopinnot, sivuaineen opinnot, kieliopinnot, tieto- ja viestintätekniikan opinnot, harjoittelu tai työelämään orientointi sekä muut tutkintovaatimuksissa vaaditut opinnot. Lisäksi opiskelijan tulee laatia kirjallinen kandidaatin tutkielma.

Pääaineen perusopintojen laajuus on 25 opintopistettä ja aineopintojen laajuus yhdessä perusopintojen kanssa on 60-90 opintopistettä ilman tutkielmaa.

Huom! Alempaan korkeakoulututkintoa suorittavan, joka aikoo suorittaa myös ylemmän korkeakoulututkinnon, pyydetään huomioimaan näiden pysyväismääräysten 12 pykälän 2 mom.

5 § Sivuaineopinnot

Alempaan korkeakoulututkintoa varten on suoritettava sivuaineopintoina vähintään perusopinnot (25 opintopistettä) vähintään yhdessä sivuaineessa. Alempaan korkeakoulututkintoon voi sivuaineeksi sisällyttää jonkin yliopiston tai tiede- ja taidekorkeakoulun vahvistamien tutkintovaatimusten mukaisen opintokokonaisuuden, jonka laajuus on vähintään 25 opintopistettä ja josta on kokonaisuusmerkintä. Tutkintoon sisällytettävä sivuaine tulee hyväksyttää opiskelijan pääaineessa.

Maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan tutkintovaatimuksissa sivuaineopiskelijoille tarkoitettujen perusopintojen laajuus on 25 opintopistettä ja aineopintojen laajuus yhdessä perusopintojen kanssa on 60 opintopistettä. Aineopintotasaisen sivuainekokonaisuuden suoritusoikeudesta on sovittava erikseen tutkimus- ja opetusalaista vastaavan professorin kanssa.

6 § Kieliopinnot

Alempaan korkeakoulututkintoon tulee sisältyä kieliopintoja vähintään 10 opintopistettä. Kieliopintoihin sisältyy äidinkielen suullisen ja kirjallisen viestinnän, toisen kotimaisen kielen ja vähintään yhden vieraan kielen opinnot. Kieliopinnot voidaan integroida muihin opintoihin.

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

Äidinkieli

Äidinkielen opintojen tulee harjaannuttaa opiskelijaa äidinkielellä tapahtuvaan suulliseen ja kirjalliseen viestintään.

Toinen kotimainen kieli

Toisen kotimaisen kielen opinnoissa opiskelijan tulee saavuttaa taito, joka vastaa lain 424/2003 ja asetuksen 481/2003 nojalla valtion henkilöstöltä, jolta edellytetään säädeltyinä kelpoisuusvaatimuksena korkeakoulututkintoa, vaadittavaa kielitaitoa kaksikieliseltä viranomaiselta. Lisäksi opiskelijan tulee toisen kotimaisen kielen opinnoissa saavuttaa taito, joka opiskelun, oman alan seuraamisen ja ammatillisen kehityksen kannalta on tarpeellinen.

Toisen kotimaisen kielen opintoja ei vaadita opiskelijalta, joka on saanut vapautuksen ylioppilastutkinnon toisesta kotimaisesta kielestä eikä opiskelijalta, joka ei ole suorittanut toista kotimaista kieltä International Baccalaureate -, European Baccalaureate - tai Reifeprüfung-tutkinnossa. Tällaisen opiskelijan on kuitenkin suoritettava muita kielioopintoja siten, että tutkinnon vähimmäislaajuus saavutetaan.

Vieras kieli

Vieraan kielen opinnoissa opiskelijan on saavutettava sellainen taito, että hän ymmärtää kyseisellä kielellä kirjoitettua oman alansa tieteellistä tekstiä, pystyy selviytymään suullisesti kyseisellä kielellä tavanomaisen kanssakäymisen vaatimalla tavalla ja kykenee auttavasti keskustelemaan omaan alansa liittyvistä kysymyksistä. Vieraana kielenä voidaan opiskella englannin, espanjan, italian, ranskan, saksan tai venäjän kieltä taikka jotain muuta dekaanin hyväksymää kieltä.

Muulla kuin suomen tai ruotsin kielellä koulusivistyksensä saaneet

Muulla kuin suomen tai ruotsinkielellä koulusivistyksensä saaneet sekä ulkomailla koulusivistyksensä saaneet opiskelijat suorittavat alemmaa korkeakoulututkintoa varten kielioopintoja vähintään kymmenen opintopistettä vähintään yhdessä opiskelijalle vieraassa kielessä.

Vapautus kielitaitovaatimuksista

Dekaani voi erityisestä syystä vapauttaa opiskelijan kielitaitovaatimuksista osittain tai kokonaan.

7 § Tieto- ja viestintätekniikan opinnot

Tieto- ja viestintätekniikan opintojen tarkoitus on antaa valmiudet tehokkaaseen opiskeluun yliopistossa. Tieto- ja viestintätekniikan opintojen laajuus on vähintään viisi opintopistettä, joista vähintään kolme opintopistettä tulee suorittaa alemman korkeakoulututkinnon yhteydessä. Opinnot voidaan integroida muihin opintoihin.

8 § Henkilökohtainen opintosuunnitelma

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS) tukee opiskelijan tavoitteellista opiskelua. Alemmaan korkeakoulututkintoon tulee sisältyä henkilökohtaista opintojen suunnittelua 1-3 opintopistettä. Henkilökohtaisen opintosuunnitelman laadinta ja siihen liittyvä ohjaus voidaan integroida muihin opintoihin.

9 § Harjoittelu tai työelämään orientointi

Alemmaan korkeakoulututkintoon tulee sisältyä asiantuntijuutta kehittävää harjoittelua tai opintoja, jotka tukevat työelämään orientoitumista 1-3 opintopistettä. Tavoitteena on perehdyttää opiskelija alan ammatillisena perustana olevaan tehtäväalueeseen ja kehittää opiskelijan valmiuksia soveltaa ja käyttää oppimaansa tietoa ammatillisissa tehtävissä.

10 § Kandidaatin tutkielma

Alemmaan korkeakoulututkintoon kuuluva kandidaatin tutkielma laaditaan pääaineessa. Kandidaatin tutkielman tulee osoittaa perehtyneisyyttä tutkielman aihepiiriin ja kykyä tieteelliseen kielenkäyttöön. Kandidaatin tutkielman laajuus on kuusi opintopistettä. Ainelaitokset ja pääaineet vastaavat kandidaatin tutkielman tarkemmasta sisällöstä ja arvostelusta.

11 § Kypsyysnäyte

Alemmaa korkeakoulututkintoa varten opiskelijan on kirjoitettava kypsyysnäyte, joka osoittaa perehtyneisyyttä oppinnäytteen alaan sekä suomen tai ruotsin kielen taitoa. Silloin kun opiskelijalta ei vaadita

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

tutkintoasetuksen mukaista kielitaitoa, opiskelija voi vastuuprofessorin suostumuksella antaa kypsyysnäytteen muulla kuin suomen tai ruotsin kielellä.

4. LUKU YLEMPI KORKEAKOULUTUTKINTO

12 § Ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaminen

Maatalous- ja metsätieteiden maisterin tai elintarviketieteiden maisterin tutkintoja varten opiskelijan on suoritettava vähintään 120 opintopisteen laajuiset opinnot, jotka on suunniteltava niin, että tutkinto on mahdollista suorittaa päätoimisesti opiskellen kahdessa vuodessa. Opiskelijan tulee laatia henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS). Opiskelijan tulee suorittaa pääaineen syventävät opinnot ja maisterin tutkielma, tieto- ja viestintätekniikan opinnot, harjoittelu sekä muut tutkintovaatimuksissa vaaditut opinnot.

Pääaineen syventävien opintojen laajuus on vähintään 70 opintopistettä, josta maisterin tutkielma on 40 opintopistettä. Ennen maatalous- ja metsätieteiden kandidaatin tai elintarviketieteiden kandidaatin tutkinnon suorittamista opiskelija saa suorittaa korkeintaan 20 opintopisteen edestä pääaineensa syventäviä opintoja.

13 § Sivuaaineopinnot

Sivuaaineopinnot suoritetaan yleensä alemman korkeakoulututkinnon yhteydessä. Mikäli sivuaaineopintoja ei ole suoritettu alemmassa korkeakoulututkinnossa, tulee opiskelijan suorittaa näiden pysyväismääräysten 5 §:n mukaiset sivuaaineopinnot ylemmässä korkeakoulututkinnossa.

Maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan tutkintovaatimuksissa sivuaaineopiskelijoille tarkoitettujen syventävien opintojen laajuus on 60 opintopistettä, johon sisältyy 30 opintopisteen laajuinen tutkielma. Tutkielman tarkastuksesta ja hyväksymisestä vastaa tutkimus- ja opetusalan vastuuprofessori. Sivuaaineen syventävien opintojen suorittaminen edellyttää sivuaaineena suoritettavan aineen aineopintojen tai niitä vastaavien opintojen suorittamista. Syventävien opintojen sivuainekokonaisuuden suoritussoikeudesta on sovittava erikseen tutkimus- ja opetusalaista vastaavan professorin kanssa.

14 § Kieliopinnot

Kieliopinnot suoritetaan yleensä alemman korkeakoulututkinnon yhteydessä. Mikäli kielitaitoa ei ole osoitettu alemmassa korkeakoulututkinnossa, tulee opiskelijan osoittaa näiden pysyväismääräysten 6 §:n mukainen kielitaito ylemmässä korkeakoulututkinnossa.

15 § Tieto- ja viestintätekniikan opinnot

Tieto- ja viestintätekniikan opintojen tarkoitus on antaa valmiudet tehokkaaseen opiskeluun yliopistossa. Tieto- ja viestintätekniikan opintojen laajuus on vähintään viisi opintopistettä, joista vähintään kolme opintopistettä tulee suorittaa alemman korkeakoulututkinnon yhteydessä. Opinnot voidaan integroida muihin opintoihin. Mikäli tieto- ja viestintätekniikan opintoja ei ole suoritettu alemmassa korkeakoulututkinnossa, opiskelijan tulee ylemmää korkeakoulututkintoa varten suorittaa tieto- ja viestintätekniikan opintoja vähintään viisi opintopistettä.

16 § Henkilökohtainen opintosuunnitelma

Henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS) tukee opiskelijan tavoitteellista opiskelua. Ylempään korkeakoulututkintoon tulee sisältyä henkilökohtaista opintojen suunnittelua 1-2 opintopistettä. Henkilökohtaisen opintosuunnitelman laadinta ja siihen liittyvä ohjaus voidaan integroida muihin opintoihin.

17 § Harjoittelu tai työelämään orientointi

Ylempään korkeakoulututkintoon tulee sisältyä asiantuntijuutta syventävää harjoittelua tai opintoja, jotka tukevat työelämään orientoitumista. Tavoitteena on perehdyttää opiskelija pääaineensa tehtäväkenttään ja kehittää opiskelijan valmiuksia soveltaa ja käyttää tieteellistä tietoa ammatillisissa tehtävissä. Harjoittelu voidaan sisällyttää myös muihin opintoihin, esim. tutkimusprojekteihin.

18 § Maisterin tutkielma

Ylempään korkeakoulututkintoon kuuluva maisterin tutkielma laaditaan pääaineessa. Maisterin tutkielman tulee kohdistua tiedekunnan tehtäväalueen kannalta olennaiseen, tieteellisesti tärkeään ongelmakokonai-

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

suuteen. Tutkielman tulee osoittaa valmiutta tieteelliseen ajatteluun, tarvittavien tutkimusmenetelmien hallintaa, perehtyneisyyttä tutkielman aihepiiriin ja valmiutta tieteelliseen viestintään omalla tieteenalalla. Maisterin tutkielman osuus opinnoista on 40 opintopistettä.

19 § Kypsyysnäyte

Ylempää korkeakoulututkintoa varten opiskelijan on kirjoitettava kypsyysnäyte, joka osoittaa perehtyneisyyttä opinnäytteen alaan sekä suomen tai ruotsin kielen taitoa. Opiskelijan ei tarvitse osoittaa suomen tai ruotsin kielen taitoa samalla kielellä suoritettavaa ylempää korkeakoulututkintoa varten, mikäli hän on osoittanut kielitaitonsa alemmaa korkeakoulututkintoa varten antamassaan kypsyysnäytteessä.

Silloin kun opiskelijalta ei vaadita tutkintoasetuksen mukaista kielitaitoa, opiskelija voi vastuuprofessorin suostumuksella antaa kypsyysnäytteen muulla kuin suomen tai ruotsin kielellä.

5. LUKU

OPISKELIJAVALINNAT JA PÄÄAINEEN VAIHTAMINEN

20 § Opiskelijavalinta

Opiskelijoiden valinnasta on säädetty erikseen yliopistolaissa (645/1997) ja sitä koskevassa muutoksessa (715/2004) sekä konsistorin ja maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan tiedekuntaneuvoston vuotuisissa päätöksissä.

Maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan tiedekuntaneuvosto päättää vuosittain opiskelijoiden valintaa koskevista periaatteista. Valintaperusteiden valmistelusta ja valintojen toteutuksesta vastaa tiedekuntaneuvoston nimeämä valintalautakunta.

21 § Pääaineen vaihtaminen

Opiskelija voi dekaanin suostumuksella vaihtaa pääainetta. Dekaanin ratkaisee vastaanottavan laitoksen johtoryhmän lausunnon perusteella siirtymistä koskevan hakemuksen ottamalla huomioon pääaineen opiskelijamäärät ja opiskelumahdollisuudet. Pääaineen vaihtamisesta saman laitoksen sisällä päättää kyseisen laitoksen johtoryhmä.

Pääaineen vaihtamisen edellytyksenä on, että opiskelija on suorittanut vähintään perusopinnot (25 opintopistettä) siinä pääaineessa, johon hänet on tiedekuntaan valittu ja vähintään 25 opintopistettä perus- ja/tai aineopintoja siinä pääaineessa, johon hän hakee vaihtoa.

22 § Muiden tiedekuntien opiskelijat

Helsingin yliopiston jonkin muun tiedekunnan opiskelijalla on oikeus suorittaa omassa tiedekunnassaan suoritettavaa tutkintoa varten maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan opetussuunnitelman mukaisia opintoja tiedekunnan opetusmahdollisuuksien rajoissa ja sen tarkoituksenmukaiseksi katsomassa mitassa.

6. LUKU

TIETEELLINEN JATKOKOULUTUS

23 § Jatkotutkinnon pääaine

Tiedekunnassa on maatalous- ja metsätieteiden lisensiaatin (MML) ja elintarviketieteiden lisensiaatin (ETL), maatalous- ja metsätieteiden tohtorin (MMT) ja elintarviketieteiden tohtorin (ETT) sekä filosofian tohtorin (FT) tutkintoon johtavaa koulutusta siten kuin pysyväismääräysten 3 §:ssä mainitaan.

24 § Jatkokoulutuskelpoisuus

Kelpoinen opiskelijaksi opintoihin, jotka johtavat tieteelliseen jatkotutkintoon, on henkilö, joka on suorittanut soveltuvan ylemmän korkeakoulututkinnon, ulkomaisen koulutuksen, joka asianomaisessa maassa antaa kelpoisuuden vastaaviin korkeakouluopintoihin tai jolla tiedekunta toteaa muutoin olevan opintoja varten riittävät tiedot ja valmiudet.

25 § Jatkotutkinto-oikeus ja jatko-opintosuunnitelma

Tieteelliseen jatkokoulutukseen hakeutuvan tulee jättää jatko-opiskeluhakemus tiedekuntaan. Jatkotutkin-

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

non suoritusoikeuden myöntää dekaani. Jatko-opiskelijaksi hyväksymisen edellytyksenä on, että opiskelija on ylemmän korkeakoulututkinnon pääaineessa ja tutkielmassa osoittanut vähintään hyvää suoritustasoa.

Opiskelijalla on oikeus valita jatkotutkintonsa pääaineeksi muukin pääaine kuin se, jossa hän on suorittanut ylemmän korkeakoulututkintonsa, mikäli hänellä katsotaan olevan jatkokoulutusvalmius myös uudessa pääaineessa. Jatkokoulutusvalmius edellyttää vähintään 100 opintopistettä jatkotutkinnon pääaineen opintoja tai vastaavia opintoja.

Vuoden kuluessa jatko-opiskelijaksi hyväksymisestä opiskelijan tulee jättää jatko-opintosuunnitelmansa tutkimus- ja jatkokoulutustoimikunnan käsiteltäväksi. Jatko-opintosuunnitelman hyväksyy dekaani.

26 § Tohtorin tutkinnon suorittaminen

Maatalous- ja metsätieteiden tohtorin, elintarviketieteiden tohtorin samoin kuin filosofian tohtorin tutkinnon suorittamiseksi tieteelliseen jatkokoulutukseen otetun opiskelijan tulee:

- 1) suorittaa tieteelliseen jatkokoulutukseen kuuluvina opintoina opintosuunnitelman mukaisia jatko-opintoja vähintään 60 opintopistettä;
- 2) laatia väitöskirja, joka osoittaa tutkimusalalla itsenäistä ja kriittistä ajattelua ja jonka tiedekunta julkisen tarkastuksen jälkeen hyväksyy.

Väitöskirjaksi voidaan hyväksyä myös useita samaa ongelmakokonaisuutta käsittäviä tieteellisiä julkaisuja tai julkaistaviksi hyväksytyjä käsikirjoituksia ja niistä laadittu yhteenveto (ns. nippuväitöskirja) taikka muu vastaavat tieteelliset kriteerit täyttävä työ. Julkaisuihin voi kuulua myös yhteisjulkaisuja, jos tekijän itsenäinen osuus on niissä osoitettavissa. Nippuväitöskirjan osajulkaisuista vähintään puolet tulee olla julkaistuja tai julkaistaviksi hyväksytyjä.

27 § Lisensiaatin tutkinnon suorittaminen

Tieteelliseen jatkokoulutukseen otettu opiskelija voi suorittaa lisensiaatin tutkinnon, kun hän on suorittanut pykälän 26 ensimmäisessä momentissa mainituista opinnoista kohdan 1) sekä laatinut lisensiaatintutkimuksen, joka osoittaa hyvää perehtyneisyyttä tutkimusalaan sekä valmiutta itsenäisesti ja kriittisesti soveltaa tieteellisen tutkimuksen menetelmiä.

Lisensiaatintutkimukseksi voidaan hyväksyä myös useita samaa ongelmakokonaisuutta käsittäviä tieteellisiä julkaisuja tai julkaistaviksi hyväksytyjä käsikirjoituksia ja niistä laadittu yhteenveto taikka muu vastaavat tieteelliset kriteerit täyttävä työ. Julkaisuihin voi kuulua myös yhteisjulkaisuja, jos tekijän itsenäinen osuus on niissä osoitettavissa. Nippumuotoisen lisensiaatintutkimuksen osajulkaisuista vähintään puolet tulee olla julkaistuja tai julkaistaviksi hyväksytyjä.

28 § Muut jatko-opintoja koskevat määräykset

Pykälän 26 ensimmäisessä momentissa mainitut jatko-opinnot (60 opintopistettä) tulee olla suoritettuina ennen lisensiaatintutkimuksen tarkastajien tai väitöskirjatyön esitarkastajien nimeämistä. Mikäli opintoja puuttuu, selvitys puuttuvista opinnoista ja niiden suorittamisajankohdasta on liitettävä ehdotukseen tarkastajista tai esitarkastajista.

Lisensiaatintutkimuksen ja väitöskirjan tarkastamisesta, hyväksymisestä ja julkaisemisesta tiedekunta on antanut erilliset ohjeet.

Tiedekuntaneuvosto päättää erikseen tarkemmista jatko-opinto-ohjeista.

7. LUKU ERINÄISIÄ MÄÄRÄYKSIÄ

29 § Vapaasti valittavat opinnot

Opiskelijan vapaasti valittavissa olevat opinnot voivat olla muustakin tiedekunnasta, yliopistosta tai tiede- ja taidekorkeakoulusta.

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

30 § Opintojen hyväksiluku

Muussa koti- tai ulkomaaisessa korkeakoulussa suoritettuja tutkintoja tai opintoja voidaan hyväksilukea maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa suoritettavaa tutkintoa varten edellyttäen, että tutkinnolle asetetut tavoitteet saavutetaan. Tiedekuntaneuvosto päättää erikseen opintojen hyväksilukemisen periaatteista.

31 § Opintosuoritusten arvostelu

Opintojaksot, opintokokonaisuudet (perus- aine- ja syventävät opinnot), kandidaatin tutkielmat sekä si-
vuaineen syventäviin opintoihin kuuluvat tutkielmat arvioidaan käyttämällä numeroasteikkoa 0 – 5, jossa
arvosanojen merkitys on seuraava: 5 = erinomainen, 4 = kiitettävä, 3 = hyvä, 2 = tyydyttävä, 1 = välttävä
ja 0 = hylätty. Opintojaksoissa, joita ei ole tarkoituksenmukaista arvostella asteikolla 0-5, voidaan käyttää
arviointia hylätty/hyväksytty.

Opintokokonaisuutta arvioitaessa merkitään loppuarvosana näkyviin vain, jos vähintään puolet opin-
tokokonaisuuden opintojaksoista on arvosteltu. Tämä koskee pääasiassa sellaisia tapauksia, joissa osa
opintojaksoista on esim. korvattu aikaisemmilla opinnoilla, eikä näin ollen jaksoja ole voitu arvioida. Tut-
kintotodistuksessa pääaineeseen on kuitenkin aina merkittävä loppuarvosana, joka arvioidaan käyttäen
saatavilla olevia opintojaksoarviointeja. Opintokokonaisuuden arvosana lasketaan opintojaksojen opin-
topisteillä painotettuina keskiarvoina. Syventävien opintojen arvosanaa määrättäessä ei oteta huomioon
maisterin tutkielmasta saatua arvosanaa. Opintokokonaisuudet merkitään sidottuina opiskelijarekisteriin.

Hyväksytystä maisterin tutkielmasta annetaan arvosana approbatur, lubenter approbatur, non sine laude
approbatur, cum laude approbatur, magna cum laude approbatur, eximia cum laude approbatur tai
laudatur.

Toisen kotimaisen kielen arvioinnissa käytetään asteikkoa tyydyttävät tiedot/hyvät tiedot.
Kypsyysnäyte arvioidaan asteikolla hylätty/hyväksytty.

Lisensiaatintutkimus ja väitöskirja arvioidaan asteikolla hylätty, hyväksytty, kiittäen hyväksytty.

32 § Opintosuoritusten vanheneminen

Yli 10 vuotta vanhempien opintosuoritusten voimassaolosta päättää asianomainen ainelaitos. Laitos voi
kuitenkin päättää lyhyemmästä opintosuoritusten vanhenemisesta koskevasta määräajasta. Kieliopinnot
eivät vanhene.

33 § Agronomin ja metsänhoitajan arvot

Tiedekunta voi myöntää anomuksesta agronomin arvon opiskelijalle, joka on suorittanut maatalous- ja
metsätieteiden kandidaatin tutkinnon tai vastaavat opinnot sekä maatalous- ja metsätieteiden maisterin
tutkinnon jossakin seuraavista pääaineista: biotekniikka (kasvi- ja kotieläinbiotekniikan opintosuunnat),
kasvintuotannon biologia, kotieläintiede, maaperä- ja ympäristötiede, maatalousekonomia, maatalous- ja
ympäristötekniikka, markkinointi ja ympäristöekonomia.

Agronomin arvon myöntämisen edellytyksenä on, että opiskelija on suorittanut maataloustieteiden opin-
toja vähintään 25 opintopistettä. Vaadittavista opinnoista päättää tiedekuntaneuvosto.

Tiedekunta voi myöntää anomuksesta metsänhoitajan arvon opiskelijalle, joka on suorittanut maatalous-
ja metsätieteiden kandidaatin tutkinnon tai vastaavat opinnot sekä maatalous- ja metsätieteiden maisterin
tutkinnon jossakin seuraavista pääaineista: metsäekologia, metsäekonomia, metsävaratiede ja -teknolo-
gia ja puumarkkinatiede.

Tutkintotodistukseen tulee merkintä myönnetystä arvosta.

8. LUKU VOIMAANTULOMÄÄRÄYKSET

34 § Pysyväismääräysten voimaantulo

Nämä pysyväismääräykset tulevat voimaan 1.8.2005.

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

Ennen näiden pysyväismääräysten voimaantuloa opintonsa aloittaneella on oikeus siirtyä opiskelemaan yliopistojen tutkinnoista annetun valtioneuvoston asetuksen (794/2004) mukaisesti, jolloin opiskelija siirtyy opiskelemaan myös näiden pysyväismääräysten mukaisesti. Opiskelijan tulee kirjallisesti ilmoittaa maatalous-metsätieteelliselle tiedekunnalle siirtymisestä opiskelemaan asetuksen 794/2004 mukaisesti. Siirtymisen jälkeen opiskelija ei voi enää palata suorittamaan opintojaan aikaisemman tutkintoasetuksen mukaisesti. Opiskelija siirtyy kuitenkin jatkamaan opintojaan asetuksen (794/2004) sekä näiden pysyväismääräysten mukaisesti, jollei hän ole suorittanut ennen näiden pysyväismääräysten voimaantuloa voimassa olleiden säännösten mukaista maatalous- ja metsätieteiden kandidaatin, elintarviketieteiden kandidaatin, maatalous- ja metsätieteiden maisterin, elintarviketieteiden maisterin, maatalous- ja metsätieteiden lisensiaatin, elintarviketieteiden lisensiaatin, maatalous- ja metsätieteiden tohtorin, elintarviketieteiden tohtorin tai filosofian tohtorin tutkintoa viimeistään 31. päivänä heinäkuuta 2008.

35 § Ennen vuotta 1995 annettujen tutkintoasetusten mukaiset tutkinnot

Maatalous-metsätieteellisistä tutkinnoista ennen vuotta 1995 annettujen tutkintoasetusten mukaan maatalous- ja metsätieteiden kandidaatin tai elintarviketieteiden kandidaatin tutkinnon suorittaneilla on 1.8.1995 lähtien oikeus käyttää maatalous- ja metsätieteiden maisterin tai elintarviketieteiden maisterin arvoa.

Siirtymä kautena noudatettavat periaatteet

Hyväksytty tiedekuntaneuvoston kokouksessa 10.3.2005, § A2

Uusi tutkintoasetus tulee voimaan 1.8.2005. Tätä ennen maatalous-metsätieteelliseen tiedekuntaan tutkinnonsuoritus oikeuden saaneet opiskelijat voivat valita, jatkavatko he opintojaan voimassa olevan tutkintoasetuksen (214/1995) mukaan vai siirtyvätkö he uuden tutkintoasetuksen (794/2004) mukaisiin opintoihin.

Siirtymäkauden ajan noudatetaan seuraavia periaatteita.

Yleisiä periaatteita

- Siirtymistä suositellaan ensisijaisesti niille opiskelijoille, jotka eivät todennäköisesti ehdi suorittaa tavoitetutkintoaan 31.7.2008 mennessä.
- Ennen 1.8.2005 suoritettut tai hyväksiluetut opinnot hyväksytään mahdollisimman täysimääräisesti tutkintoon.
- Kunkin oppiaineen opetussuunnitelmassa määritellään nykyisten ja uusien tutkintovaatimusten vastaavuus.
- Opiskelijan ennen 1.8.2005 Helsingin yliopistossa opintoviikkoina suorittamat opinnot muutetaan opintopisteiksi yliopiston päättämällä tavalla (muutokerroin 2, rehtorin päätös 056/2005, 3.3.2005). Muunnetun opintosuorituksen opintopistemäärä ei välttämättä aina ole sama kuin vastaavan opintojakson, joka on suoritettu 1.8.2005 jälkeen. Tästä huolimatta kyseinen opintosuoritus korvaa sellaisenaan sisällöltään vastaavan opintosuorituksen. Opintosuoritus otetaan huomioon opintosuoritusrekisteriin kirjatun laajuusena.
- Suoritettujen opintojen laajuus ilmenee opintosuoritusotteessa sekä opintoviikkoina että opintopisteinä riippumatta siitä kumman tutkintoasetuksen mukaan opiskelija opiskelee.
- Opiskelijan tulee ilmoittaa siirtymisestä kirjallisesti tiedekuntaan opinto-oikeuden rekisteröintiä varten. Ilmoitus on sitova. Samassa yhteydessä tiedekunnassa tarkistetaan opiskelijan rekisteritiedot ja tehdään tarvittavat muutokset.

Opiskelija jatkaa voimassa olevan tutkintoasetuksen mukaan

- Kandidaatin ja maisterin tutkinnot voi suorittaa nykyisten tutkinnon rakennetta ja opintoja koskevien säädösten ja määräysten mukaan 31.7.2008 asti.
- Kandidaatin tutkinto ei ole pakollinen. Maisterin tutkinnon laajuus on vähintään 160 opintoviikkoa.
- Siirtymä kautena opiskelija voi valita, suorittaako hän tutkinnon voimassa olevien vai uusien si-vuainevaatimusten mukaan.
- Uudet tutkintovaatimukset tulevat voimaan 1.8.2005. Opiskelijaa koskevat soveltuvin osin samat tutkintovaatimukset ja hän osallistuu samaan opetukseen kuin uuden tutkintoasetuksen mukaan

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

opiskelevat. Jos ennen 1.8.2005 aloittaneilta edellytetään opintoja, joita ei enää uusissa tutkintovaatimuksissa ole, niiden suorittaminen on edelleen mahdollista kyseisen aineen opetussuunnitelmassa ilmoitetulla tavalla.

Opiskelija siirtyy opiskelemaan uuden tutkintoasetuksen mukaan

- Opiskelija voi siirtyä opiskelemaan uuden tutkintoasetuksen mukaisesti milloin tahansa 1.8.2005 jälkeen, kuitenkin viimeistään 1.8.2008.
- Opiskelijaa koskevat yliopiston ja tiedekunnan tutkintojen rakennetta ja opintoja koskevat päätökset ja määräykset, jotka tulevat voimaan 1.8.2005.
- Kandidaatin tutkinto on pakollinen. Kandidaatin tutkinto on suoritettava siinäkin tapauksessa, että opiskelija on edennyt jo maisterivaiheen opintoihin. Kandidaatin ja maisterin tutkintoihin ei voi sisällyttää samoja opintoja.
- Kandidaatin tutkintoa varten opiskelijan on suoritettava tutkintovaatimuksissa vaaditut pääaineen ja sivuaineiden opinnot sekä kieliopinnot ja mahdolliset muut pakolliset opinnot niin, että tutkinnon rakenteelle asetetut vaatimukset täyttyvät. Tutkinnon laajuuden tulee olla vähintään 180 opintopistettä.
- Jos siirtyminen tapahtuu vasta kandidaatin tutkinnon (120 ov) suorittamisen jälkeen, opiskelijalta vaaditaan ainoastaan ne opinnot, jotka puuttuvat pääaineen syventävistä opinnoista pro gradu –tutkielma mukaan lukien. Jos tutkintovaatimukset ovat muuttuneet olennaisesti, opiskelija voi joutua täydentämään opintojaan oppiaineen määräämällä tavalla. Kandidaatin tutkintoon sisältyneitä opintoja voidaan hyväksilukea osaksi maisterin tutkintoa siinä tapauksessa, että opintojen asema tutkintovaatimuksissa on muuttunut (aineopintojen jaksoja siirtynyt syventäviin opintoihin). Maisterin tutkinnon laajuuden tulee kuitenkin olla vähintään 120 opintopistettä.

Opintojen hyväksiluku maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa

Hyväksytty tiedekuntaneuvoston kokouksessa 9.6.2005, § A4

Opintojen hyväksilukemisen periaatteet ja menettelytavat maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa 1.8.2005 lukien

1 Johdanto

Opintojen hyväksilukemisesta säädetään valtioneuvoston asetuksessa yliopistojen tutkinnoista (714/2004) seuraavasti: "Opiskelija saa tutkintoa suorittaessaan yliopiston päätöksen mukaan lukea hyväkseen muussa kotimaisessa tai ulkomaisessa korkeakoulussa taikka muussa oppilaitoksessa suorittamia opintoja sekä korvata tutkintoon kuuluvia opintoja muilla samantasoisilla opinnoilla. Opiskelija saa yliopiston päätöksen mukaan lukea hyväkseen sekä korvata tutkintoon kuuluvia opintoja myös muulla tavoin osoitetulla osaamisella."

Helsingin yliopiston kanslerin 14.2.2003 vahvistaman hallintojohtosäännön 63 §:n mukaan Helsingin yliopistossa tiedekuntaneuvosto määrää ne yleiset perusteet, joiden mukaan muussa suomalaisessa tai ulkomaisessa yliopistossa taikka muussa oppilaitoksessa suoritettut opinnot luetaan opiskelijalle hyväksi tutkintoa suoritettaessa sekä sen, kuka päättää opintojen hyväksilukemisesta.

2 Yleiset periaatteet

Maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa suoritettavaan tutkintoon voidaan hyväksilukea ammattikorkeakoulussa, Helsingin yliopistossa tai muussa kotimaisessa yliopistossa tai ulkomaisessa yliopistossa suoritettuja opintoja. Edellyttäen, että tutkinnoille asetetut tavoitteet saavutetaan, muualla suoritettut opinnot tulee lukea hyväksi mahdollisimman täysimääräisinä. Opintoja voidaan korvata harkinnan mukaan myös muulla tavoin osoitetulla osaamisella.

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

Opintoja voidaan hyväksilukea tutkintovaatimuksiin sisältyvien pakollisten ja valinnaisten opintojen osalta. Hyväksiluetusta suorituksesta merkitään arvosana vain, jos se on yksiselitteisesti sovellettavissa tiedekunnan arvosana-asteikkoon.

Muuhun suoritettuun korkeakoulututkintoon sisältyviä opintoja voidaan hyväksilukea tiedekunnassa suoritettavaan kandidaatin tutkintoon yhteensä enintään 60 opintopistettä. Muuhun suoritettuun ylempään korkeakoulututkintoon sisältyviä opintoja voidaan hyväksilukea tiedekunnassa suoritettavaan maisterin tutkintoon yhteensä enintään 40 opintopistettä. Näiden opintopistemäärien lisäksi tutkintoon voidaan hyväksilukea muuhun tutkintoon sisältyvistä opinnoista kieliopinnot.

3 Hyväksilukemisen menettelytavat

Hyväksilukemisen päätyypit ovat **korvaaminen**, **sisällyttäminen** ja **tutkintovaatimusten muuttaminen**. Korvaamisella tarkoitetaan tutkintovaatimuksiin kuuluvien pakollisten opintojen korvaamista muilla opinnoilla. Korvaaminen edellyttää opintojen sisällöllistä vastaavuutta. Mikäli hyväksiluettavilla opinnoilla ei ole sisällöllistä vastaavuutta tutkintovaatimusten pakollisten opintojen kanssa, opinnot voidaan hyväksilukea sisällyttämällä tai tutkintovaatimuksia muuttamalla. Sisällyttäminen tarkoittaa muualla suoritettujen opintojen liittämistä osaksi tutkintoa sivuainekokonaisuuksina, valinnaisina tai vapaasti valittavina opintoina. Tutkintovaatimusten muuttamisella tarkoitetaan sitä, että tutkintovaatimuksista poistetaan pakollinen opintojakso ja tilalle tuodaan jokin toinen opintojakso.

Opintosuoritusten hyväksilukemista arvioitaessa kriteereinä ovat opintosuoritusten laajuus, sisältö, vaativuus sekä opintosuoritusten ajankohta. Opintosuoritusten laajuuden arviointi perustuu niiden edellyttämään työmäärään ja aikaan. Opintosuoritusten sisällön vastaavuus arvioidaan niiden samankaltaisuuden perusteella. Opintosuoritusten vaativuutta arvioidaan saavutettujen teoreettisten, menetelmällisten tai taidollisten valmiuksien avulla. Opintosuoritusten ajankohta otetaan huomioon tietojen ajanmukaisuuden arvioimiseksi.

3.1 Korvaaminen

Kotimaisessa tai ulkomaisessa yliopistossa tai ammattikorkeakoulussa suoritetuilla opinnoilla voidaan korvata tutkintovaatimuksiin sisältyviä pakollisia tai valinnaisia opintojaksoja. Opintojen voidaan hyväksyä korvaavan jonkin opintojakson myös osittain. Korvaamista haetaan ko. opintojakson opettajalta, joka hoitaa suorituksen myös opintosuoritusrekisteriin.

Aiempien suoritusten perusteella ei voi korvata kandidaatin tutkielmaa, maisterin tutkielmaa eikä kypsyysnäytteitä.

Opintokokonaisuuden (perus- ja aineopinnot) korvaamisesta päättää ko. opintokokonaisuudesta vastuussa oleva professori.

Tutkintoasetuksen edellyttämien kieliopintojen korvaamista muualla suoritetuilla kieliopinnoilla (esim. muissa kotimaisissa yliopistoissa tai ammattikorkeakouluissa suoritetuilla vastaavilla opinnoilla) haetaan kielikeskuksesta.

Korvattu opintojakso tai opintokokonaisuus tulee aina merkitä opintosuoritusrekisteriin korvattuna ja siitä tulee ilmetä millä suorituksella korvataan sekä milloin ja missä korvaava suoritus on suoritettu.

3.2 Sisällyttäminen

Kotimaisten tai ulkomaisten yliopistojen tutkintovaatimusten mukaisia opintokokonaisuuksia voidaan käyttää tiedekunnan tutkintojen sivuaineina ja yksittäisiä opintojaksoja vapaasti valittavina opintoina. Myös avoimessa yliopistossa, kesäyliopistossa tai täydennyskoulutusyksikössä suoritettut, jonkin yliopiston tutkintovaatimusten mukaiset opinnot käyvät sellaisinaan. Sisällyttämistä haetaan tutkimus- ja opetusalan vastuuprofessorilta, joka hoitaa suorituksen myös opintosuoritusrekisteriin.

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

3.3 Tutkintovaatimusten muuttaminen

Tutkintovaatimuksia voi muuttaa opiskelijan hakemuksesta siten, että pakollisena kuuluva opintojakso voidaan muuttaa toiseksi opintojaksoksi, joka on suoritettu kotimaisessa tai ulkomaisessa yliopistossa.

Tutkintovaatimusten muuttamisesta päättää tiedekuntaneuvosto. Dekaanin voi kuitenkin päättää tutkintovaatimusten muuttamisesta silloin, kun kyseessä on enintään

30 opintopisteen muutos (alempi korkeakoulututkinto) tai
20 opintopisteen muutos (ylempi korkeakoulututkinto).

Mikäli tutkintovaatimusten muuttaminen koskee siirtymistä uuden tutkintoasetuksen mukaisiin tutkintovaatimuksiin, dekaani voi päättää tutkintovaatimusten muuttamisesta

60 opintopisteen osalta (alempi korkeakoulututkinto) tai
40 opintopisteen muutos (ylempi korkeakoulututkinto).

Opiskelijan tulee jättää hakemus tutkintovaatimusten muuttamisesta tiedekunnan opintoasiainpalveluihin. Hakemuksesta tulee ilmetä minkä lukuvuoden tutkintovaatimuksista on kyse. Hakemuksen tulee olla tutkimus- ja opetusalan vastuuprofessorin puoltama.

3.4 Muut menetelmät: Opintojen hyväksiluku aiemmin suoritettun tutkinnon perusteella

Opiskelija voi hakea aiemmin suoritettun korkeakoulututkinnon perusteella opintojen hyväksilukua osaksi tiedekunnassa suoritettavaa tutkintoa. Opintojen hyväksilukua aiemmin suoritettun tutkinnon perusteella haetaan tutkimus- ja opetusalan vastuuprofessorilta. Opiskelija laatii itselleen henkilökohtaisen opintosuunnitelman, josta ilmenee hänen osaamisensa aiemmin suoritettun tutkinnon perusteella sekä ne opintojaksot, joita opiskelija tiedekunnassa vielä suorittaa. Opiskelija ja tutkimus- ja opetusalan vastuuprofessori käyvät läpi opiskelijan henkilökohtaisen opintosuunnitelman, joka sisältää ehdotuksen aiemmasta tutkinnosta hyväksiluettavien opintojen määrästä. Tämän jälkeen opiskelija laatii aiempaan tutkintoon suorittamisensa opintojen hyväksilukemiseksi vapaamuotoisen hakemuksen, josta ilmenee sisällytettävien opintojen opintopistemäärä sekä se, mitä opiskelija vielä tiedekunnassa suorittaa. Hakemukseen tulee saada tutkimus- ja opetusalan vastuuprofessorin hyväksyntä, jonka jälkeen hakemus toimitetaan tiedekunnan opintoasiainpalveluihin. Hakemuksen liitteeksi tulee liittää jäljennös aiemmin suoritettusta tutkinnosta. Opintoasiainpalveluissa hyväksiluku merkitään opintosuoritusrekisteriin siten, että opintosuoritusotteelle tulee merkintä aiemmasta tutkinnosta hyväksiluettavien opintojen kokonaismäärästä sekä tieto aiemmin suoritettusta tutkinnosta.

4 Oikaisumenettely

Päätökseen tyytymätön opiskelija voi hakea siihen tiedekuntaneuvostolta kirjallisesti oikaisua. Määräaika oikaisupyynnön tekemiseen on neljätoista (14) päivää päätöksen tiedoksiantopäivästä, sitä päivää määrääikaan lukematta.

5 Voimaantulo

Opintojen hyväksilukemisen periaatteet ja menettelytavat tulevat voimaan 1.8.2005. Nämä periaatteet ja menettelytavat koskevat niitä opiskelijoita, joille on myönnetty tutkinnonsuoritusoikeus 1.8.2005 tai sen jälkeen sekä niitä opiskelijoita, jotka siirtyvät suorittamaan tutkintoaan tutkintoasetuksen 794/2004 mukaan.

Valtioneuvoston asetus yliopistojen tutkinnoista (794/2004)

Annettu Helsingissä 19 päivänä elokuuta 2004

Valtioneuvoston päätöksen mukaisesti, joka on tehty opetusministeriön esittelystä, säädetään 27 päivänä kesäkuuta 1997 annetun yliopistolain (645/1997) 7 §:n 3 momentin ja 9 §:n 3 momentin nojalla, sellaisina kuin ne ovat laissa 715/2004:

1 luku Yleisiä säännöksiä

1 § Soveltamisala

Tässä asetuksessa säädetään yliopistolaissa (645/1997) tarkoitetuissa yliopistoissa suoritettavista alemmista ja ylemmistä korkeakoulututkinnoista sekä tieteellisistä ja taiteellisista jatkotutkinnoista. Yliopistoissa suoritettavista ammatillisista jatkotutkinnoista säädetään erikseen.

2 § Koulutusala- ja tutkintokohtainen koulutusvastuu

Tämän asetuksen liitteessä on luettelo koulutusaloista, tutkintojen nimistä sekä niistä yliopistoista, joissa tutkintoja voidaan suorittaa.

3 § Alempaan ja ylempään korkeakoulututkintoon johtavan koulutuksen järjestäminen

Alempaan ja ylempään korkeakoulututkintoon johtava koulutus voidaan järjestää oppiainepohjaisesti tai koulutusohjelmoina. Ylempään korkeakoulututkintoon johtava alempaan korkeakoulututkintoon tai sitä tasoltaan vastaavaan koulutukseen pohjautuva koulutus voidaan järjestää myös koulutusohjelmoina, johon on erillinen valinta.

Korkeakoulututkintoon johtava koulutus voidaan järjestää myös kansainvälisenä yhteistyönä.

4 § Vieraskieliset tutkinnot

Yliopistolain 9 §:n 3 momentin mukaisesta muulla kuin suomen tai ruotsin kielellä suoritetusta tutkinnoista annetaan asetuksen liitteessä olevan suomen- tai ruotsinkielisen tutkintonimikkeen lisäksi liitteessä mainittu englanninkielinen tutkintonimike.

5 § Opintojen mitoitus

Opintojen mitoituksen peruste on opintopiste. Opintojaksot pisteytetään niiden edellyttämän työmäärän mukaan. Yhden lukuvuoden opintojen suorittamiseen keskimäärin vaadittava 1 600 tunnin työpanos vastaa 60 opintopistettä.

6 § Kielitaito

Opiskelijan tulee alempaan tai ylempään korkeakoulututkintoon sisältyvissä opinnoissa tai muulla tavalla osoittaa saavuttaneensa:

1) suomen ja ruotsin kielen taidon, joka julkisyhteisöjen henkilöstöltä vaadittavasta kielitaidosta annetun lain (424/2003) 6 §:n 1 momentin mukaan vaaditaan valtion henkilöstöltä kaksikielisessä viranomaisessa ja joka on tarpeen oman alan kannalta; sekä

2) vähintään yhden vieraan kielen sellaisen taidon, joka mahdollistaa oman alan kehityksen seuraamisen ja kansainvälisessä ympäristössä toimimisen.

Mitä 1 momentissa säädetään, ei koske opiskelijaa, joka on saanut koulusivistyksensä muulla kuin suomen tai ruotsin kielellä, eikä opiskelijaa, joka on saanut koulusivistyksensä ulkomailla. Tällaiselta opiskelijalta vaadittavasta kielitaidosta määrää yliopisto.

Yliopisto voi erityisestä syystä vapauttaa opiskelijan 1 momentissa säädettyistä kielitaitovaatimuksista osittain tai kokonaan.

2 luku Alempi korkeakoulututkinto

7 § Alempaan korkeakoulututkinnon tavoitteet

Alempaan korkeakoulututkintoon johtavan koulutuksen tulee antaa opiskelijalle:

1) tutkintoon kuuluvien pää- ja sivuaineiden tai niihin rinnastettavien kokonaisuuksien taikka koulutusohjel-

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

maan kuuluvien opintojen perusteiden tuntemus sekä edellytykset alan kehityksen seuraamiseen;
2) valmiudet tieteelliseen ajatteluun ja tieteellisiin työskentelytapoihin tai taiteellisen työn edellyttämät taidolliset ja taidolliset valmiudet;
3) edellytykset ylempään korkeakoulututkintoon johtavaan koulutukseen ja jatkuvaan oppimiseen;
4) edellytykset soveltaa hankkimaansa tietoa työelämässä; sekä
5) riittävä viestintä- ja kielitaito.
Koulutus perustuu tutkimukseen tai taiteelliseen toimintaan sekä alan ammatillisiin käytäntöihin.

8 § Alempaan korkeakoulututkintoon vaadittavien opintojen laajuus

Alempaan korkeakoulututkintoon vaadittavien opintojen laajuus on 180 opintopistettä, jollei jäljempänä toisin säädetä. Yliopiston on järjestettävä koulutus siten, että opiskelija voi suorittaa tutkinnon päätoimisesti opiskellen kolmessa lukuvuodessa.
Kuvataiteen kandidaatin tutkintoon vaadittavien opintojen laajuus on 210 opintopistettä. Yliopiston on järjestettävä koulutus siten, että opiskelija voi suorittaa tutkinnon päätoimisesti opiskellen kolmessa ja puolessa lukuvuodessa.

9 § Alemman korkeakoulututkinnon rakenne

Alempaan korkeakoulututkintoon johtaviin opintoihin voi kuulua:

- 1) perus- ja aineopintoja;
- 2) kieli- ja viestintäopintoja;
- 3) monitieteisiä opintokokonaisuuksia;
- 4) muita opintoja; sekä
- 5) asiantuntijuutta kehittävää harjoittelua.

Farmaseutin tutkinnossa opintoihin kuuluu pakollinen harjoittelu.

Oppiaineen tai siihen rinnastettavan kokonaisuuden perusopintojen laajuus on vähintään 25 opintopistettä. Oppiaineen tai siihen rinnastettavan kokonaisuuden aineopintojen laajuus on yhdessä perusopintojen kanssa vähintään 60 opintopistettä. Tutkinnon pääaineen tai siihen rinnastettavan kokonaisuuden taikka koulutusohjelman aineopintoihin sisältyy vähintään 6 ja enintään 10 opintopisteen laajuinen opinnäyte.

10 § Alemman korkeakoulututkinnon suorittaminen

Tutkintoa varten opiskelijan on suoritettava vähintään pääaineen tai siihen rinnastettavan kokonaisuuden taikka koulutusohjelman perus- ja aineopinnot sekä kieli- ja viestintäopinnot.
Opiskelijan on osoitettava saavuttaneensa tutkinnolle, opinnoille ja opinnäytteelle asetetut tavoitteet sekä 6 §:ssä tarkoitetun kielitaidon. Opiskelijan on kirjoitettava kypsyysnäyte, joka osoittaa perehtyneisyyttä opinnäytteen alaan ja suomen tai ruotsin kielen taitoa.
Kun opiskelijalta ei vaadita 6 §:n 1 momentissa tarkoitettua kielitaitoa, yliopisto määrää kypsyysnäytteen kielestä erikseen.

11 § Eräiden alempien korkeakoulututkintojen pohjalta suoritettava erikoistumiskoulutus

Farmaseutin tutkinnon tai muun vastaavan tutkinnon pohjalta voidaan suorittaa farmaseutin erikoistumiskoulutus. Farmaseutin erikoistumiskoulutukseen kuuluu syventyminen erikoisalaan, tutkimus erikoisalalta ja erikoisalan ohjattu työkokemus. Farmaseutin erikoistumiskoulutuksen tavoitteena on, että opiskelija perehtyy hyvin erikoisalaansa ja saavuttaa kyvyn toimia erikoisalallaan itsenäisesti.

3 luku

Ylempi korkeakoulututkinto

12 § Ylemmän korkeakoulututkinnon tavoitteet

Koulutuksen tulee antaa opiskelijalle:

- 1) pääaineen tai siihen rinnastettavan kokonaisuuden hyvä tuntemus ja sivuaineiden perusteiden tuntemus taikka koulutusohjelmaan kuuluvien syventävien opintojen hyvä tuntemus;
- 2) valmiudet tieteellisen tiedon ja tieteellisten menetelmien soveltamiseen tai edellytykset itsenäiseen ja vaativaan taiteelliseen työhön;
- 3) valmiudet toimia työelämässä oman alansa asiantuntijana ja kehittäjänä;
- 4) valmiudet tieteelliseen tai taiteelliseen jatkokoulutukseen; sekä
- 5) hyvä viestintä- ja kielitaito.

Koulutus perustuu tutkimukseen tai taiteelliseen toimintaan sekä alan ammatillisiin käytäntöihin.

13 § Ylempään korkeakoulututkintoon johtavien opintojen laajuus

Ylempään korkeakoulututkintoon vaadittavien opintojen laajuus on 120 opintopistettä, jollei jäljempänä tässä pykälässä tai 14 §:ssä toisin säädetä. Yliopiston on järjestettävä koulutus siten, että opiskelija voi suorittaa tutkinnon päätoimisesti opiskellen kahdessa lukuvuodessa.

Erityisesti ulkomaalaisille opiskelijoille suunnattuun ylempään korkeakoulututkintoon johtavaan koulutusohjelmaan vaadittavien opintojen laajuus on vähintään 90 opintopistettä. Yliopiston on järjestettävä koulutus siten, että opiskelija voi suorittaa tutkinnon päätoimisesti opiskellen sen laajuutta vastaavassa ajassa, kuitenkin korkeintaan kahdessa lukuvuodessa.

Psykologian maisterin ja musiikin maisterin tutkintoon vaadittavien opintojen laajuus on 150 opintopistettä. Yliopiston on järjestettävä koulutus siten, että opiskelija voi suorittaa tutkinnon päätoimisesti opiskellen kahdessa ja puolessa lukuvuodessa.

Eläinlääketieteen lisensiaatin tutkintoihin vaadittavien opintojen laajuus on 180 opintopistettä. Yliopiston on järjestettävä koulutus siten, että opiskelija voi suorittaa tutkinnon päätoimisesti opiskellen kolmessa lukuvuodessa.

14 § Ylempään korkeakoulututkintoon johtavan koulutuksen järjestäminen ja laajuus ilman koulutukseen kuuluvaa alempaa korkeakoulututkintoa

Lääketieteellisellä ja hammaslääketieteellisellä alalla yliopisto voi järjestää ylempään korkeakoulututkintoon johtavan koulutuksen siten, että koulutukseen ei kuulu alempaa korkeakoulututkintoa.

Lääketieteen lisensiaatin tutkintoon vaadittavien opintojen laajuus on 360 opintopistettä, jos yliopisto järjestää ylempään korkeakoulututkintoon johtavan koulutuksen siten, että koulutukseen ei kuulu alempaa korkeakoulututkintoa. Yliopiston on järjestettävä koulutus siten, että opiskelija voi suorittaa tutkinnon päätoimisesti opiskellen kuudessa lukuvuodessa.

Hammaslääketieteen lisensiaatin tutkintoon vaadittavien opintojen laajuus on 300 opintopistettä, jos yliopisto järjestää ylempään korkeakoulututkintoon johtavan koulutuksen siten, että koulutukseen ei kuulu alempaa korkeakoulututkintoa. Yliopiston on järjestettävä koulutus siten, että opiskelija voi suorittaa tutkinnon päätoimisesti opiskellen viidessä lukuvuodessa.

15 § Ylempään korkeakoulututkintoon johtavien opintojen rakenne

Ylempään korkeakoulututkintoon johtaviin opintoihin voi kuulua:

- 1) perus- ja aineopintoja sekä syventäviä opintoja;
- 2) kieli- ja viestintäopintoja;
- 3) monitieteisiä opintokokonaisuuksia;
- 4) muita opintoja; sekä
- 5) asiantuntijuutta syventävää harjoittelua.

Lääketieteen, hammaslääketieteen ja eläinlääketieteen lisensiaatin tutkinnoissa, yhteiskuntatieteellisen alan tutkintoon kuuluvassa sosiaalityön koulutuksessa, proviisorin tutkinnossa sekä psykologian maisterin tutkinnossa opintoihin kuuluu pakollinen harjoittelu.

Perusopinnoilla ja aineopinnoilla on 9 §:n 2 momentissa tarkoitetut vähimmäislaajuudet. Syventävien opintojen laajuus on vähintään 60 opintopistettä. Tutkinnon pääaineen tai siihen rinnastettavan kokonaisuuden taikka koulutusohjelman syventäviin opintoihin sisältyy vähintään 20 ja enintään 40 opintopisteen laajuinen opinnäyte.

16 § Ylempään korkeakoulututkintoon johtavien opintojen suorittaminen

Tutkintoa varten opiskelijan on suoritettava vähintään pääaineen tai siihen rinnastettavan kokonaisuuden syventävät opinnot taikka koulutusohjelman syventävät opinnot sekä tutkintoon mahdollisesti kuuluva yliopiston valvoma harjoittelu. Opiskelijan on suoritettava myös riittävät sivuaineopinnot, jollei niitä ole suoritettu alempaan korkeakoulututkintoon johtavassa koulutuksessa.

Opiskelijan on osoitettava saavuttaneensa tutkinnoille, opinnoille ja opinnäytteelle asetetut tavoitteet sekä 6 §:ssä tarkoitetun kielitaidon. Opiskelijan on kirjoitettava kypsyysnäyte, joka osoittaa perehtyneisyyttä opinnäytteen alaan sekä suomen tai ruotsin kielen taitoa.

Opiskelijan ei tarvitse osoittaa suomen tai ruotsin kielen taitoa samalla kielellä suoritettavaa ylempää korkeakoulututkintoa varten annettavassa kypsyysnäytteessä, kun hän on osoittanut kielitaitonsa alempaa korkeakoulututkintoa varten antamassaan kypsyysnäytteessä.

Kun opiskelijalta ei vaadita 6 §:n 1 momentissa tarkoitettua kielitaitoa, yliopisto määrää kypsyysnäytteen kielestä erikseen.

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

17 § Euroopan yhteisön lainsäädännön noudattaminen

Eläinlääketieteen, hammaslääketieteen ja lääketieteen lisensiaatin tutkintoihin, proviisorin tutkintoon sekä arkkitehdin tutkintoon johtavaa koulutusta sekä niiden pohjana olevaa alempaan korkeakoulututkintoon johtavaa koulutusta järjestettäessä on noudatettava seuraavaa koulutuksen vähimmäistasoa koskevaa Euroopan yhteisön lainsäädäntöä:

- 1) hammaslääkärintointa koskevien lakien, asetusten ja hallinnollisten määräysten yhteensovittamisesta annettu neuvoston direktiivi 78/687/ETY;
- 2) eläinlääkärien toimintaa koskevien lakien, asetusten ja hallinnollisten määräysten yhteensovittamisesta annettu neuvoston direktiivi 78/1027/ETY;
- 3) tutkintotodistusten, todistusten ja muiden muodollista kelpoisuutta osoittavien asiakirjojen vastavuoroisesta tunnustamisesta arkkitehtuurin alalla sekä toimenpiteistä sijoittautumisoikeuden ja palveluiden tarjoamisen vapauden tehokkaan käyttämisen helpottamiseksi annettu neuvoston direktiivi 85/384/ETY;
- 4) tiettyä farmasian alan toimintaa koskevien lakien, asetusten ja hallinnollisten määräysten yhteensovittamisesta annettu neuvoston direktiivi 85/432/ETY; sekä
- 5) lääkäreiden vapaan liikkuvuuden sekä heidän tutkintotodistustensa, todistustensa ja muiden muodollista kelpoisuutta osoittavien asiakirjojensa vastavuoroisen tunnustamisen helpottamisesta annettu neuvoston direktiivi 93/16/ETY.

4 luku

Opettajankoulutusta koskevat säännökset

18 § Opettajankoulutuksen tavoitteet

Yliopistoissa järjestettävän opettajankoulutuksen erityisenä tavoitteena on antaa opiskelijalle valmiudet itsenäiseen toimintaan opettajana, ohjaajana ja kasvattajana.

19 § Opettajankoulutuksen opinnot

Opettajankoulutuksen opintoja ovat:

- 1) varhaiskasvatuksen tehtäviin ja esiopetukseen ammatillisia valmiuksia antavat opinnot;
 - 2) perusopetuksessa opettettavien aineiden ja aihekokonaisuuksien monialaiset opinnot, jotka antavat ammatillisia valmiuksia perusopetuslain (628/1998) 11§:n mukaan perusopetuksen oppimäärään kuuluvien kaikille yhteisten aineiden opettamiseen;
 - 3) erityisopetuksen tehtäviin ammatillisia valmiuksia antavat opinnot;
 - 4) oppilaanohjauksen ja opinto-ohjauksen tehtäviin ammatillisia valmiuksia antavat opinnot;
 - 5) opettajan pedagogiset opinnot, jotka ovat didaktisesti painottuneita ja ohjattua harjoittelua sisältäviä kasvatustieteellisiä opintoja ja jotka voivat suuntautua erityisesti perusopetuksen, lukion, ammatillisen koulutuksen tai aikuiskoulutuksen tehtäviin; sekä
 - 6) aineenopettajan koulutukseen kuuluvat opetettavan aineen opinnot, jotka ovat perusopetuksen, lukion tai muun koulutuksen opetukseen kuuluvan oppiaineen hallintaa edistäviä opintoja.
- Edellä 1 momentin 1—5 kohdissa tarkoitetut opinnot ovat vähintään 60 opintopisteen laajuisia opintoja, joita järjestävät ne yliopistot, joilla on kasvatustieteellisen alan koulutusvastuu. Mainitun momentin 5 kohdassa tarkoitettu harjoittelu suoritetaan harjoittelukoulussa, muussa yliopiston hyväksymässä oppilaitoksessa tai muulla yliopiston hyväksymällä tavalla.
- Edellä 1 momentin 6 kohdassa tarkoitettuja aineenopettajan koulutukseen kuuluvia opetettavan aineen opintoja ovat ylempään korkeakoulututkinnon pääaineessa tai siihen rinnastettavassa kokonaisuudessa perus-, aine- ja syventävät opinnot sekä muussa oppiaineessa tai siihen rinnastettavassa kokonaisuudessa perus- ja aineopinnot.

20 § Opettajankoulutuksen rakenne

Kasvatustieteen maisterin tutkintoon johtavaan koulutukseen voi sisältyä 19 §:n 1 momentissa tarkoitettu luokanopettajakoulutus, erityisopettajan koulutus ja opinto-ohjaajan koulutus. Osa näihin koulutuksiin kuuluvista opinnoista voidaan suorittaa kandidaatin tutkintoon johtavassa koulutuksessa, joka on maisterin tutkinnon pohjana. Kasvatustieteen kandidaatin tutkintoon johtavaan koulutukseen voi sisältyä lastentarhanopettajan koulutus.

Lastentarhanopettajan koulutukseen kuuluu 19 §:n 1 momentissa tarkoitetut varhaiskasvatuksen tehtäviin ja esiopetukseen ammatillisia valmiuksia antavat opinnot, luokanopettajan koulutukseen perusopetuksessa opettettavien aineiden ja aihekokonaisuuksien monialaiset opinnot, erityisopettajan koulutukseen erityisopetuksen tehtäviin ammatillisia valmiuksia antavat opinnot ja opinto-ohjaajan koulutukseen oppilaanohjauksen ja opinto-ohjauksen tehtäviin ammatillisia valmiuksia antavat opinnot. Samassa momen-

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

tissa tarkoitetut opettajan pedagogiset opinnot kuuluvat kaikkiin edellä lueteltuihin koulutuksiin lastentarhanopettajan koulutusta lukuun ottamatta.

Edellä 2 momentissa tarkoitettuja opettajankoulutuksen opintoja voidaan sisällyttää kasvatustieteen kandidaatin ja maisterin tutkintojen lisäksi muuhun soveltuvaan alempaan ja ylempään korkeakoulututkintoon tai niitä voidaan suorittaa myös erillisinä tutkinnon suorittamisen jälkeen.

Ylempään korkeakoulututkintoon johtavaan koulutukseen voi sisältyä aineenopettajan koulutus, johon kuuluvat 19 §:n 1 momentissa tarkoitetut yhden tai kahden opettavan aineen opinnot sekä opettajan pedagogiset opinnot. Opintoja voidaan suorittaa sekä tutkintoon kuuluvina että erillisinä. Osa aineenopettajan koulutukseen kuuluvista opinnoista voidaan suorittaa alempaan korkeakoulututkintoon johtavassa koulutuksessa, joka on ylempään korkeakoulututkinnon pohjana.

5 luku

Tieteellinen ja taiteellinen jatkokoulutus

21 § Tieteellisen ja taiteellisen jatkokoulutuksen tavoitteet

Jatkokoulutuksen tavoitteena on, että opiskelija:

1) perehtyy syvällisesti omaan tutkimusalaansa ja sen yhteiskunnalliseen merkitykseen sekä saavuttaa valmiudet tutkimusalan piirissä itsenäisesti ja kriittisesti soveltaa tieteellisen tutkimuksen menetelmiä ja luoda uutta tieteellistä tietoa;

2) perehtyy hyvin oman alansa kehitykseen, perusongelmiin ja tutkimusmenetelmiin; sekä

3) saavuttaa sellaisen yleisen tieteenteorian ja tutkimusalaansa liittyvien muiden tieteenalojen tuntemuksen, joka mahdollistaa niiden kehityksen seuraamisen.

Taideteollisella alalla jatkokoulutuksen tavoitteena voi olla 1 momentissa tarkoitettujen tavoitteiden lisäksi myös, että opiskelija saavuttaa valmiudet luoda itsenäisesti taiteellisen toteuttamisen menetelmiä tai korkeat taiteelliset vaatimukset täyttäviä tuotteita tai suoritteita.

Kuvataitealalla, musiikin alalla sekä teatteri- ja tanssialalla jatkokoulutuksen tavoitteena voi olla 1 momentissa tarkoitettujen tavoitteiden ohella tai sijasta, että opiskelija saavuttaa valmiudet luoda itsenäisesti taiteellisen toteuttamisen menetelmiä tai korkeat taiteelliset vaatimukset täyttäviä tuotteita tai suoritteita.

22 § Tohtorin tutkinnon suorittaminen

Tohtorin tutkinnon suorittamiseksi jatkokoulutukseen otetun opiskelijan tulee:

1) suorittaa jatkokoulutuksen opinnot;

2) osoittaa tutkimusallallaan itsenäistä ja kriittistä ajattelua; sekä

3) laatia väitöskirja ja puolustaa sitä julkisesti.

Kuvataitealalla, musiikin alalla, taideteollisella alalla ja teatteri- ja tanssialalla jatkokoulutukseen otettu opiskelija voi väitöskirjan laatimisen sijaan antaa yliopiston määräämät julkiset opin- ja taidonnäytteet.

Väitöskirjaksi voidaan hyväksyä myös yliopiston riittäväksi katsoma määrä samaa ongelmakokonaisuutta käsitteleviä tieteellisiä julkaisuja tai julkaistaviksi hyväksytyjä käsikirjoituksia ja niistä laadittu yhteenveto taikka muu vastaavat tieteelliset kriteerit täyttävä työ. Julkaisuihin voi kuulua myös yhteisjulkaisuja, jos tekijän itsenäinen osuus on niissä osoitettavissa.

23 § Licensiaatin tutkinnon suorittaminen

Jatkokoulutukseen otettu opiskelija voi suorittaa liseniaatin tutkinnon, kun hän on suorittanut yliopiston määräämän osan jatkokoulutukseen kuuluvista opinnoista ja tutkintoon mahdollisesti sisältyvän erikoistumiskoulutuksen.

Liseniaatin tutkintoon kuuluu osana liseniaatintutkimus, jossa opiskelija osoittaa hyvää perehtyneisyyttä tutkimusalaansa sekä valmiutta itsenäisesti ja kriittisesti soveltaa tieteellisen tutkimuksen menetelmiä.

Musiikin alalla ja teatteri- ja tanssialalla liseniaatin tutkintoon voi kuulua liseniaatintutkimuksen sijasta myös julkiset opin- ja taidonnäytteet.

Liseniaatintutkimukseksi voidaan hyväksyä myös yliopiston riittäväksi katsoma määrä samaa ongelmakokonaisuutta käsitteleviä tieteellisiä julkaisuja tai julkaistaviksi hyväksytyjä käsikirjoituksia ja niistä laadittu yhteenveto taikka muu vastaavat tieteelliset kriteerit täyttävä työ. Julkaisuihin voi kuulua myös yhteisjulkaisuja, jos tekijän itsenäinen osuus on niissä osoitettavissa.

24 § Liseniaatin tutkintoon sisältyvä erikoistumiskoulutus

Jatkokoulutuksessa suoritettavaan liseniaatin tutkintoon voi sisältyä erikoistumiskoulutus. Tällöin tutkintoon kuuluu järjestelmällinen teoreettinen ja käytännöllinen syventyminen erikoisalaan, liseniaatintutkimus omalta erikoisalalta ja erikoisan ohjattu työkokemus. Liseniaatin tutkintoon sisältyvän erikois-

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

tumiskoulutuksen tavoitteena on, että opiskelija perehtyy hyvin omaan erikoisalaansa ja saavuttaa kyvyn toimia itsenäisesti omalla erikoisalallaan.

6 luku

Erinäiset säännökset

25 § Opintojen hyväksilukeminen

Opiskelija saa tutkintoa suorittaessaan yliopiston päätöksen mukaan lukea hyväkseen muussa kotimaaisessa tai ulkomaisessa korkeakoulussa taikka muussa oppilaitoksessa suorittamiaan opintoja sekä korvata tutkintoon kuuluvia opintoja muilla samantasoisilla opinnoilla. Opiskelija saa yliopiston päätöksen mukaan lukea hyväkseen sekä korvata tutkintoon kuuluvia opintoja myös muulla tavoin osoitetulla osaamisella.

26 § Todistukset

Yliopisto antaa opiskelijalle hänen suorittamastaan alemmasta ja ylemmästä korkeakoulututkinnosta tutkintotodistuksen, josta tulee käydä ilmi:

- 1) tutkintonimike ja koulutusala;
 - 2) tutkinnon pääaine tai siihen rinnastettava kokonaisuus taikka koulutusohjelma;
 - 3) tutkintoon mahdollisesti sisältyvä erikoistumiskoulutus ja sen erikoisala;
 - 4) tutkinnon keskeinen sisältö; sekä
 - 5) opiskelijan osoittama kielitaito; kielitaitoa merkittäessä on otettava huomioon suomen ja ruotsin kielen taidon osoittamisesta valtionhallinnossa annetun valtioneuvoston asetuksen (481/2003) 19 §.
- Yliopiston jatkokoulutuksena suoritetusta tutkinnosta antamaan todistukseen sovelletaan, mitä 1 momentin 1—4 kohdassa säädetään.

Yliopisto antaa pyynnöstä opiskelijalle todistuksen tämän suorittamista opinnoista myös opiskelun kesäessä.

Yliopisto antaa henkilölle, joka on suorittanut yliopistossa tutkinnon tai opintoja, tutkintotodistukseen tai todistukseen erityisesti kansainväliseen käyttöön tarkoitetun liitteen. Liitteessä annetaan riittävät tiedot yliopistosta samoin kuin tutkintotodistuksessa tai todistuksessa tarkoitetuista opinnoista ja opintosuorituksista sekä niiden tasosta ja asemasta koulutusjärjestelmässä.

Yliopisto, jossa voidaan suorittaa 19 §:ssä tarkoitettuihin opettajankoulutuksen opintoihin kuuluva opintosuoritus, voi hakemuksesta antaa todistuksen siitä, että hakija on muulla tavalla kuin säädettyihin kelpoisuusvaatimuksiin kuuluvilla opinnoilla osoittanut hankkineensa opintosuoritusta vastaavat tiedot ja taidot. Tarvittaessa yliopisto voi asettaa todistuksen antamisen ehdoksi, että hakija suorittaa täydentäviä opintoja.

27 § Oppiavut

Yliopisto voi oikeuttaa:

- 1) kauppatieteiden maisterin tutkinnon suorittaneen käyttämään ekonomin arvoa;
- 2) maatalous- ja metsätieteiden maisterin tutkinnon suorittaneen käyttämään agronomin tai metsänhoitajan arvoa;
- 3) kumotun kuvataidealan alemmasta ja ylemmästä korkeakoulututkinnosta annetun asetuksen (367/1993) mukaisen kuvataiteen tutkinnon suorittaneen käyttämään kuvataiteen kandidaatin arvoa ja mainitun asetuksen mukaisen Kuvataideakatemia loppututkinnon suorittaneen käyttämään kuvataiteen maisterin arvoa; sekä
- 4) aikaisemmin voimassa olleiden säännösten ja määräysten mukaisen kandidaatti -nimisen ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaneen käyttämään maisterin arvoa.

28 § Koulutuksen ja tutkintojen kehittäminen

Yliopiston tehtävänä on jatkuvasti arvioida ja kehittää tutkintoja, tutkintoihin kuuluvia opintoja sekä opetusta. Erityisesti on kiinnitettävä huomiota tutkintojen, opetuksen, opintojen ohjauksen ja opiskelun laatuun, yhteiskunnan koulutustarpeisiin, tutkintojen ja opintojen kansalliseen ja kansainväliseen vastaavuuteen sekä koulutuksen tuloksellisuuteen.

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

7 luku

Voimaantulo- ja siirtymäsäännökset

29 § Voimaantulo

Tämä asetus tulee voimaan 1 päivänä elokuuta 2005.

Tällä asetuksella kumotaan seuraavat asetukset niihin myöhemmin tehtyine muutoksineen:

- 1) eläinlääketieteellisistä tutkinnoista 21 päivänä huhtikuuta 1978 annettu asetus (298/1978);
 - 2) farmasian tutkinnoista 30 päivänä maaliskuuta 1994 annettu asetus (246/1994);
 - 3) filosofian tohtorin tutkinnosta 25 päivänä lokakuuta 1991 annettu asetus (1279/1991);
 - 4) hammaslääketieteellisistä tutkinnoista 26 päivänä maaliskuuta 1976 annettu asetus (290/1976)
 - 5) humanistisista ja luonnontieteellisistä tutkinnoista 18 päivänä maaliskuuta 1994 annettu asetus (221/1994);
 - 6) kasvatustieteellisen alan tutkinnoista ja opettajankoulutuksesta 21 päivänä huhtikuuta 1995 annettu asetus (576/1995);
 - 7) kauppatieteellisistä tutkinnoista 31 päivänä tammikuuta 1995 annettu asetus (139/1995);
 - 8) Kuvataideakatemia tutkinnoista 25 päivänä huhtikuuta 1997 annettu asetus (381/1997);
 - 9) liikuntatieteellisistä tutkinnoista 22 päivänä huhtikuuta 1994 annettu asetus (327/1994);
 - 10) lääketieteellisistä tutkinnoista 26 päivänä syyskuuta 1975 annettu asetus (762/1975);
 - 11) maatalous-metsätieteellisistä tutkinnoista 17 päivänä helmikuuta 1995 annettu asetus (214/1995);
 - 12) oikeustieteellisistä tutkinnoista 12 päivänä helmikuuta 1996 annettu asetus (86/1996);
 - 13) psykologian tutkinnoista 3 päivänä toukokuuta 1996 annettu asetus (318/1996);
 - 14) Sibelius-Akatemian tutkinnoista 3 päivänä helmikuuta 1995 annettu asetus (148/1995);
 - 15) taideteollisen alan yliopistollisista tutkinnoista 3 päivänä kesäkuuta 1994 annettu asetus (440/1994);
 - 16) teatteri- ja tanssialan yliopistollisista tutkinnoista 17 päivänä helmikuuta 1995 annettu asetus (216/1995);
 - 17) teknistieteellisistä tutkinnoista 17 päivänä helmikuuta 1995 annettu asetus (215/1995);
 - 18) teologisista tutkinnoista 7 päivänä huhtikuuta 1995 annettu asetus (517/1995);
 - 19) terveystieteiden tutkinnoista 19 päivänä kesäkuuta 1997 annettu asetus (628/1997); sekä
 - 20) yhteiskuntatieteellisistä tutkinnoista 30 päivänä maaliskuuta 1994 annettu asetus (245/1994).
- Edellä 2 momentissa kumottavista asetuksista sovelletaan kuitenkin edelleen seuraavia lainkohtia:
- 1) farmasian tutkinnoista annetun asetuksen 5 a § ja 14 a §;
 - 2) humanistisista ja luonnontieteellisistä tutkinnoista annetun asetuksen liite ja 14 a §;
 - 3) kasvatustieteellisen alan tutkinnoista ja opettajankoulutuksesta annetun asetuksen liite;
 - 4) Kuvataideakatemia tutkinnoista annetun asetuksen 3 §;
 - 5) psykologian tutkinnoista annetun asetuksen 14 §;
 - 6) Sibelius-Akatemian tutkinnoista annetun asetuksen 3 §;
 - 7) taideteollisen alan yliopistollisista tutkinnoista annetun asetuksen 5 ja 6 §;
 - 8) teknistieteellisistä tutkinnoista annetun asetuksen 5 §;
 - 9) terveystieteiden tutkinnoista annetun asetuksen 10 §;
 - 10) yhteiskuntatieteellisistä tutkinnoista annetun asetuksen liite sekä 4a siltä osin kuin se koskee sosiaalitoimen koulutuksen koulutusvastuita ja 14 a §.

30 § Opiskelijoiden asema

Opiskelijalla, joka tämän asetuksen voimaan tullessa opiskelee 29 §:ssä kumottujen asetusten mukaista tutkintoa varten, on yliopistolain muuttamisesta annetun lain (715/2004) siirtymäsäännösten mukaisesti oikeus siirtyä opiskelemaan tämän asetuksen mukaan taikka jatkaa opintojaan kumottujen asetusten mukaan.

Opiskelija voi lukea hyväkseen kumottujen asetusten mukaisiin opintoihin sisältyneet opintosuorituksensa tämän asetuksen mukaista tutkintoa varten yliopiston määräämällä tavalla.

31 § Oikeustieteellisen alan tutkintonimikkeitä koskeva siirtymäsäännös

Mitä laissa tai muussa asetuksessa säädetään oikeustieteen kandidaatista, tarkoittaa tämän asetuksen tultua voimaan myös oikeustieteen maisteria.

32 § Lääketieteen ja hammaslääketieteen kandidaatin arvo

Lääketieteellisen alan opiskelijalle voidaan myöntää edelleen lääketieteellisistä tutkinnoista annetun asetuksen 17 §:n 3 momentin mukainen lääketieteen kandidaatin arvo, jos kaikki yliopistot, joilla on lääketieteellisen alan koulutusvastuu, järjestävät lääketieteen lisensiaatin tutkintoon johtavan koulutuksen

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

ilman koulutukseen kuuluvaa alempaa korkeakoulututkintoa.

Hammaslääketieteellisen alan opiskelijalle voidaan myöntää edelleen hammaslääketieteellisistä tutkimuksista annetun asetuksen 17 §:n 4 momentin mukainen hammaslääketieteen kandidaatin arvo, jos kaikki yliopistot, joilla on hammaslääketieteellisen alan koulutusvastuu, järjestävät hammaslääketieteen lisensiaatin tutkintoon johtavan koulutuksen ilman koulutukseen kuuluvaa alempaa korkeakoulututkintoa.

Opintosuoritusten arvostelua ja kuulustelua sekä opintosuoritusten tutkintolautakuntaa koskeva johtosääntö

Kanslerin 23 päivänä maaliskuuta 1999 vahvistama

1 luku

Johtosäännön soveltaminen

1 § Johtosäännön soveltamisala

Tätä johtosääntöä sovelletaan opintosuoritusten arvosteluun, opintosuoritusten arvostelun oikaisemiseen ja kuulustelujen järjestämiseen mukaan lukien soveltuvin osin valintakokeen järjestäminen.

Opintosuorituksella tarkoitetaan väitöskirjaa, lisensiaatintutkimusta, tutkielmaa, esitelmää ja muuta kirjallista työtä, suoritusnäytettä, kirjallista ja suullista kuulustelua, opintosuorituksen hyväksilukemista ja muuta suoritusta, joka sisältyy yliopiston opetussuunnitelmiin.

Tätä johtosääntöä ei sovelleta opiskelijavalinnan oikaisumenettelyyn, josta on säädetty yliopistolain 33-35 §:ssä, yliopistoasetuksen 13 §:ssä ja hallintojohtosäännön 56 §:ssä.

2 § Soveltamisohjeet

Tiedekunnat ja erillislaitokset voivat antaa tämän johtosäännön soveltamista koskevia ohjeita, jotka on saatettava opintosuoritusten tutkintolautakunnan tietoon.

2 luku

Kuulustelukieli

3 § Suomen kieli ja ruotsin kieli kuulustelukielenä

Kirjallisissa ja suullisissa kuulusteluissa opiskelijalla on oikeus käyttää suomen tai ruotsin kieltä, ellei kuulusteltavan aineen laatu edellytä muuta.

Kirjallisten kuulustelujen tehtävät on aina annettava opiskelijan ilmoittamalla kielellä, suomeksi tai ruotsiksi. Suullisissa kuulusteluissa kuulustelijan tulee käyttää opiskelijan ilmoittamaa kieltä. Jos kuulustelija ei riittävästi hallitse tätä kieltä, hänen tulee huolehtia siitä, että tehtävät kuitenkin esitetään opiskelijalle hänen valitsemallaan kielellä, suomeksi tai ruotsiksi.

Milloin opetuksen tarkoituksenmukainen järjestely sitä edellyttää, voidaan kuulustelukielenä käyttää muuta kuin suomen tai ruotsin kieltä.

4 § Opiskelijan oikeus käyttää vierasta kieltä kuulustelukielenä

Opiskelijan oikeudesta saada kuulustelun tehtävät ja vastata muulla kielellä kuin suomeksi tai ruotsiksi päättää asianomainen kuulustelija tai laitoksen esimies sen mukaan kuin tiedekuntaneuvosto määrää. Opiskelija voi aineen professorin suostumuksella kirjoittaa tutkielman muulla kuin suomen tai ruotsin kielellä. Opiskelijan oikeudesta käyttää vierasta kieltä tutkintoon kuuluvassa kirjallisessa kypsyysnäytteessä päättää dekaani, ellei tiedekuntaneuvosto toisin määrää.

5 § Väitöstilaisuuden kieli

Väitöskirja tarkastetaan julkisessa väitöstilaisuudessa, jonka kielestä väitöstilaisuuden kustos määrää etukäteen, kuultuaan asiassa sekä väittelijää että vastaväittäjää. Väitöstilaisuuden kielenä tulee olla joko suomi tai ruotsi, taikka se kieli, jolla väitöskirja on laadittu. Väitöstilaisuus voidaan pitää muullakin kielellä, jos väittelijä suostuu siihen. Väittelijä ja vastaväittäjä voivat väitöstilaisuudessa käyttää myös eri kieliä, jos näin sovitaan.

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

3 luku

Kuulusteltava kirjallisuus

6 § Kirjallisuudesta tiedottaminen

Kuulusteltava kirjallisuus ilmoitetaan kunkin tiedekunnan opinto-oppaassa, tiedekunnan ilmoitustaululla tai muutoin julkisesti riittävin tunnustetiedoin, jotta opiskelija löytää tarvitsemansa julkaisut.

Kesken lukuvuoden voidaan kuulusteltavaan kirjallisuuteen tehdä vähäisiä muutoksia ja lisäyksiä, jos siihen on painavia syitä. Niissä tiedekunnissa, jotka julkaisevat kaksi tai useampia lukuvuosia kerrallaan voimassa olevia opinto-oppaita, kuulusteltavaan kirjallisuuteen saadaan tehdä laajempia muutoksia vain sellaisina vuosina, jolloin uusi opinto-opas julkaistaan.

Oheislukemiston luonteinen tai yksittäisen opiskelijan kanssa erikseen sovittava kirjallisuus voidaan jättää ilmoittamatta tiedekunnan opinto-oppaassa.

Ne kirjallisuutta koskevat tiedot, joita ei mainita opinto-oppaassa, on muulla tavoin hyvissä ajoin saatettava sekä opiskelijoiden että kirjallisuushankintoja hoitavien yksiköiden tietoon.

7 § Loppuunmyytyt teokset

Esiittäessään kuulusteltavan kirjallisuuden vahvistettavaksi tiedekuntaneuvostolle laitoksen johtoryhmän on varmistauduttava siitä, että vaadittavat teokset ovat opiskelijan saatavissa. Loppuunmyytyjä teoksia voi sisältyä vaatimuksiin vain poikkeustapauksissa. Tällöin laitoksen johtoryhmän on varmistettava teoksen riittävä saatavuus, ja tiedotettava opiskelijoille miten kyseiset teokset ovat saatavissa käyttöön.

8 § Uusien vaatimusten voimaantulo

Vaadittavaa kirjallisuutta muutettaessa tiedekuntaneuvoston on annettava täsmälliset määräykset siirtymävaiheesta. Mikäli opiskelija on aloittanut tietyn, useasta kuulustelusta koostuvan kurssi-, opintojakso- tai muun opintokokonaisuuden suorittamisen, hänellä on oikeus suorittaa se loppuun tiedekuntaneuvoston määräämässä ajassa vanhojen vaatimusten mukaisesti.

4 luku

Kuulustelujen järjestäminen

9 § Kuulustelujen järjestäminen ja uusiminen

Annettavasta opetuksesta riippumattomia kuulusteluja on järjestettävä niin usein, ettei kuulustelukertojen harvalukuisuus hidasta opiskelua.

Kuulusteluun tulee liittyä uusimismahdollisuus, jolle jokin erityinen syy sitä estä. Uusintakuulustelujen ajankohtaa määrättäessä on otettava huomioon toisaalta opiskelijan mahdollisuus valmistautua kuulusteluun ja toisaalta opiskelijan oikeus keskeytymättä harjoittaa opintojaan. Kuulusteluista ja niiden uusinoista on ilmoitettava opiskelijoille hyvissä ajoin.

Jos kuulusteltava on vammainen tai jos hänellä on muu hyväksyttävä terveydellinen este, jonka vuoksi hän ei pysty suorittamaan kuulustelua normaalisti, kuulustelu tulee mahdollisuuksien mukaan järjestää hänen kannaltaan mahdollisimman suotuisalla tavalla.

10 § Kuulusteluista tiedottaminen

Kuulustelun järjestäjän on tiedotettava kuulustelun ajankohdasta ja paikasta hyvissä ajoin ennen kuulustelua. Tiedot annettavasta opetuksesta riippumattomien kuulustelujen ajankohdista ja paikoista on ilmoitettava koko lukuvuoden osalta asianomaisen tiedekunnan opinto-oppaassa tai muutoin julkisesti.

Kuulustelun järjestäjän on etukäteen tiedotettava opiskelijoille, millä tavoin kuulusteluun ilmoittaudutaan ja millä tavoin ilmoittautuminen voidaan peruuttaa. Opiskelijoille on myös tiedotettava niistä seurauksista, joihin virheellinen tai puutteellinen ilmoittautuminen voi johtaa.

11 § Kuulusteluun osallistumisen epääminen

Kuulusteluun saa osallistua vain läsnäolevaksi ilmoittautunut opiskelija, jolla on kuulustelun edellyttämä opiskeluoikeus.

Osallistumiskertoja annettavasta opetuksesta riippumattomiin kuulusteluihin ei saa rajoittaa. Jos opiskelija on hylätty kahdessa edellisessä saman opintosuorituksen kuulustelussa tai jos hän on jäänyt niistä pois ilman pätevää syytä, kuulustelija voi kuitenkin määrätä, että opiskelija ei saa osallistua uuteen kuulusteluun ennen enintään kuuden viikon pituisen määräajan kulumista edellisestä kuulustelusta.

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

12 § Kuulustelusalista poistuminen väliaikaisesti

Yli kaksi tuntia kestävässä kuulusteluissa valvonta on järjestettävä niin, että kuulusteltava voi pakottavista syistä olla valvottuna lyhyen aikaa poissa kuulustelusalista.

13 § Kuulustelun valvonta ja kuulustelusta poistuminen

Valvojen on huolehdittava siitä, että kaikki samassa salissa olevat kuulusteltavat saavat tehtävät tietoonsa samanaikaisesti. Kuulusteluaika lasketaan alkavaksi siitä hetkestä, jolloin kuulusteltavilla on ollut tilaisuus saada tehtävät tietoonsa.

Kuulustelusta saa poistua aikaisintaan kuulustelun järjestäjän ilmoittamana ajankohtana. Poistumisajankohdasta on tiedotettava opiskelijoille etukäteen. Kuulustelun alkamisen jälkeen saapuneelle opiskelijalle on annettava mahdollisuus osallistua kuulusteluun, mikäli hän saapuu siihen ennen määrättyä poistumisajankohtaa. Kuulustelun päättymisajankohta on ilmoitettava etukäteen.

14 § Kuulustelutilaisuuden uusiminen

Jos kuulustelua ei kuulusteltavasta riippumattomasta syystä voida suorittaa kyseisessä tilaisuudessa, on asianomaiselle opiskelijalle viivytystä järjestettävä mahdollisuus uusintakuulusteluun.

15 § Henkilöllisyyden tarkistaminen

Kuulusteluun osallistuvan on vaadittaessa todistettava henkilöllisyytensä. Jos opiskelija ei voi todistaa henkilöllisyyttään, kuulustelun valvoja sopii opiskelijan kanssa tavasta, jolla henkilöllisyys myöhemmin todistetaan. Jos henkilöllisyyttä ei tälläkään tavalla osoiteta, kuulustelu voidaan hylätä.

16 § Kuulustelutilaisuudessa sallitut apuvälineet

Opiskelijalla saa olla kuulustelutilaisuudessa mukanaan vain kirjoitusvälineet. Jos muita välineitä sallitaan tai edellytetään, on siitä tiedotettava opiskelijoille ja valvojille etukäteen.

Opiskelijalla saa olla kuulustelutilaisuudessa mukanaan välttämättömät lääkkeet ja vähäinen määrä eväitä. Matkapuhelimen ja muun vastaavan viestintälaitteen hallussapitäminen kuulustelutilaisuudessa on kielletty.

5 luku

Kuulustelun häiritseminen ja kuulusteluvilppi

17 § Kuulusteluvilppi

Jos valvoja havaitsee, että kuulusteltava syyllistyy vilppiin, hän keskeyttää asianomaisen opiskelijan kuulustelun.

18 § Kuulustelun häiritseminen

Jos valvoja havaitsee, että kuulusteltava aiheuttaa häiriötä kuulustelutilaisuudessa, hänen on huomautettava siitä asianomaiselle sekä tarpeen mukaan ryhdyttävä muihin vaadittaviin toimenpiteisiin häiriön jatkumisen estämiseksi. Jos kuulustelun häiritseminen näistä toimenpiteistä huolimatta jatkuu, valvoja saa keskeyttää häiriötä aiheuttavan opiskelijan kuulustelun. Jos kuulustelun häiritseminen on aiheuttanut kohutonta häiriötä muille kuulustelussa oleville opiskelijoille, on kuulusteluun varattua aikaa pidennettävä häiriön kestoja vastaavalla ajalla.

19 § Kuulusteluvilpistä ja kuulustelun häiritsemisestä epäillyn oikeus selityksen antamiseen

Opiskelijalle, jonka epäillään syyllistyneen kuulusteluvilppiin tai kuulustelun häiritsemiseen, on annettava tilaisuus selityksen antamiseen. Kun opiskelijan kuulustelu keskeytetään vilpin tai häiritsemisen johdosta, valvoja merkitsee vastauspapereihin keskeytyksen syyn, sekä sen kiistääkö tai myöntääkö opiskelija vilpin tai häiritsemisen. Vastauspaperit toimitetaan tämän jälkeen kuulustelijalle tavanomaiseen tapaan.

20 § Seuraamukset

Vilppiin syyllistyneen opiskelijan kuulustelu hylätään. Ennen kuulustelun hylkäämistä opiskelijalle on varattava tilaisuus tulla kuulluksi. Tapauksesta on ilmoitettava tiedekunnan dekaanille.

Opiskelija, joka on tyytymätön vilpin perusteella tapahtuneeseen kuulustelun hylkäämiseen, voi saattaa asian kirjallisesti tiedekuntaneuvoston käsiteltäväksi 14 päivän kuluessa siitä, kun hän on saanut päätök-

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

sestä tiedon. Tällaisen asian käsittelyssä noudatetaan muutoin soveltuvin osin opintosuoritusten arvostelun oikaisua koskevia määräyksiä.

21 § Kurinpitomenettely

Kun opiskelijan syyllistyminen vilppiin on näytetty toteen, tiedekunnan dekaani voi harkintansa mukaan ilmoittaa kuulusteluvilpin rehtorille yliopistolain 19 §:n ja yliopistoasetuksen 20 §:n mukaista kurinpitomenettelyä varten.

6 luku

Opintosuorituksen arvostelu ja tulosten julkistaminen

22 § Opintosuorituksen arvostelu

Jokaisen opintosuorituksen arvostelijalla tulee olla kyseisen suorituksen vastaanottamiseen tarvittava asiantuntemus.

Mikäli opiskelija on uusinnut opintosuorituksen ja saanut samasta opintosuorituksesta eri arvosanoja tai opintoviikkomääriä, tulee hänen lopulliseksi opintosuoritukseensa opintoviikkomäärältään laajin suoritus tai jos opintoviikkomäärät ovat samoja, arvosanaltaan korkein suoritus, ellei opiskelija muuta halua. Laajuuden ja arvosanan ollessa samoja tulee lopulliseksi opintosuoritukseksi uusin suoritus.

Opintosuorituksen arvostelijan esteellisyydestä on voimassa, mitä hallintomenettelylain (598/82) 10 ja 11 §:ssä säädetään.

23 § Kuulustelun arvostelu

Saman henkilön tulee arvostella kaikki tiettyyn tehtävään annetut vastaukset, ellei muunlainen menettely ole kuulustelun laatuun nähden perusteltu. Kuulusteluissa, joiden arvostelu edellyttää poikkeuksellisen paljon harkintaa, tulee mahdollisuuksien mukaan käyttää vähintään kahta arvostelijaa.

24 § Kuulustelun tulosten julkistaminen

Kuulustelun tulokset on julkistettava hyvissä ajoin ennen seuraavaa saman kuulustelun suoritusilaisuutta tai siihen ilmoittautumista, kuitenkin viimeistään kuukauden kuluttua kuulustelusta. Valintakokeiden sekä kesäkuun 1 päivän ja elokuun 31 päivän välisenä aikana järjestettävien kuulustelujen tulokset voidaan kuitenkin julkistaa kuukautta pidemmän ajan kuluttua. Tulokset julkistetaan ainakin asianomaisen laitoksen tai kuulustelun järjestäneen muun yksikön ilmoitustaululla ja niiden tulee olla nähtävillä vähintään kolme viikkoa.

Julkistettavissa tuloksissa ilmoitetaan hyväksytyjen nimet, hylättyjen määrät sekä harkinnan mukaan hyväksytyjen arvostelu. Julkistamisen yhteydessä ei saa ilmoittaa opiskelijoiden henkilötunnuksia.

Kuulustelija varmentaa allekirjoituksellaan kuulustelun tuloksen. Jos kuulustelun arvostelijoita on ollut useita, on ilmoitettava kaikkien arvostelijoiden nimet sekä se, minkä kysymyksen vastauksen arvostelusta kukin heistä vastaa.

25 § Kuulusteluvastausten tallentaminen ja arvosteluperusteiden julkistaminen

Viimeistään tulosten julkistamisen yhteydessä on ilmoitettava, missä kuulusteluvastaukset säilytetään sekä milloin ja missä opiskelija voi yliopistoasetuksen 16 §:n mukaisesti nähdä oman tarkastetun opintosuorituksensa. Opiskelijalla on oikeus omalla kustannuksellaan saada jäljennös vastauksistaan.

Kuulustelukohdaiset arvosteluperusteet julkistetaan viimeistään kuulustelun tulosten julkistamisen yhteydessä. Milloin yksityiskohtaisten arvosteluperusteiden laatiminen ja julkistaminen ei kuulustelun laadun tai osallistujien määrän vuoksi ole tarkoituksenmukaista, on kuulustelun tulosten julkistamisen yhteydessä ilmoitettava, millä tavoin opiskelija voi saada tietoonsa ne ja niiden soveltamisen omalla kohdallaan. Perus-, aine- ja syventävien opintojen loppuarvosanan määräytymisperusteet on julkistettava aina etukäteen opinto-oppaassa, ilmoitustaululla tai muulla tarkoituksenmukaisella tavalla.

Kuulusteluvastauksia ja niihin liittyviä arvosteluhuomautuksia ei saa julkistaa ilman asianomaisen opiskelijan lupaa. Kuulusteluvastauksia ei saa ilman opiskelijan lupaa käyttää opetus- ja tutkimustarkoituksiin siten, että opiskelijan tunnistaminen on mahdollista.

26 § Tutkielman tarkastaminen ja arvostelu

Pääaineen syventäviin opintoihin kuuluvan tutkielman tarkastaa kaksi opettajaa, siten kuin tiedekuntaneuvosto tarkemmin määrää. Tutkielman hyväksyy ja arvostelee tiedekuntaneuvosto, jolle tiedekuntaneuvosto ole pysyvällä määräyksellä siirtänyt tätä tehtävää laitoksen johtoryhmälle.

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

Tiedekuntaneuvosto määrää tarkemmin tutkielman arvostelumenettelystä ja arvosana-asteikosta. Sivuaineen syventäviin opintoihin kuuluvan tutkielman tarkastamisesta ja arvostelusta määrää tiedekuntaneuvosto.

27 § Lisensiaatintutkimuksen tarkastaminen ja arvostelu

Tiedekuntaneuvosto määrää lisensiaatintutkimukselle vähintään kaksi tarkastajaa, joiden tulee olla tohtorin tutkinnon tai tohtorin arvoon oikeuttavat oppinnykset suorittaneita.

Lisensiaatintutkimuksen tarkastajien tulee kahden kuukauden kuluessa tehtävän saamisesta yhdessä tai erikseen antaa perusteltu kirjallinen arvostelulausunto. Tutkimuksen arvostelee tiedekuntaneuvosto. Tiedekuntaneuvosto antaa pysyväismääräykset tutkimuksen arvostelussa käytettävästä arvosana-asteikosta. Ennen tutkimuksen arvostelua tekijälle on varattava tilaisuus vastineen antamiseen tarkastajan lausunnosta.

28 § Tutkielman ja lisensiaatintutkimuksen arvostelun raukeaminen

Opiskelija voi ennen tiedekuntaneuvostossa tai johtoryhmässä tapahtuvaa arvostelua pyytää, että opinto-suorituksen arvostelu keskeytetään. Tällöin arvostelumenettely raukeaa.

29 § Väitöskirjan esitarkastaminen

Tiedekuntaneuvosto määrää väitöskirjalle vähintään kaksi esitarkastajaa, joilla mikäli mahdollista tulee olla dosentin pätevyys tai vastaavat tieteelliset ansiot. Väitöskirjan ohjaaja voi toimia esitarkastajana ainoastaan, jos siihen on erityisiä syitä. Väitöskirjan tekijälle on varattava tilaisuus esittää tiedekuntaneuvostolle huomautuksensa esitarkastajien valinnasta.

Esitarkastajien tulee tiedekuntaneuvoston määräämässä ajassa tehtävän saamisesta yhdessä tai erikseen antaa perusteltu kirjallinen lausunto, jossa ehdotetaan väittelyluvan myöntämistä tai sen epäämistä. Esitarkastajan lausunnon antamisen määräaika ei saa olla ilman erityistä syytä kolmea kuukautta pidempi. Väittelijälle on varattava tilaisuus vastineen antamiseen esitarkastajan lausunnosta, ennen kuin tiedekuntaneuvosto päättää väittelyluvasta.

Mikäli esitarkastusta ei joko esitarkastajien välisten näkemyserojen tai työssä havaittujen puutteellisuuksien vuoksi voida määrääjässä tai esitarkastajien ja väitöskirjan tekijän välillä sovittu kohtuullisen pituisen lisäajan kuluessa päättää väittelylupaa puoltavaan lausuntoon, esitarkastusmenettely raukeaa, jollei väitöskirjantekijä halua viedä asiaa tiedekuntaneuvoston ratkaistavaksi. Tiedekunnan dekaanille on ilmoitettava esitarkastuksen jatkumisesta yli tiedekuntaneuvoston määräämän ajankohdan.

Esitarkastusmenettelyn rauettua väittelijä voi pyytää uutta esitarkastusta, kun väitöskirjakäsikirjoitukseen on tehty hylkäävissä esitarkastuslausunnoissa tarkoitettuja tai muita muutoksia ja työnohjaaja tai muu aineen professori puoltaa esitarkastusmenettelyn käynnistämistä.

Väittelyluvan saatuaan väittelijän on huolehdittava siitä, että väitöskirja, joko painettuna tai muulla tavalla, tulee julkisesti saataville ennen kirjan julkista tarkastamista. Väitöskirjaa on pidettävä julkisesti saatavissa vähintään kymmenen päivää ennen julkista tarkastusta. Dekaanin voi kirjallisesta hakemuksesta lyhentää tätä aikaa siten, että väitöskirja on saatavilla vähintään viisi päivää. Konsistori määrää tarkemmin väittelijän velvollisuudesta luovuttaa väitöskirjan kappaleita yliopistolle.

30 § Väitöskirjan julkinen tarkastaminen

Tiedekuntaneuvosto määrää väitöstilaisuuteen yhden tai kaksi vastaväittäjää, joilla mikäli mahdollista tulee olla dosentin pätevyys tai vastaavat tieteelliset ansiot. Väitöskirjan ohjaaja voi toimia vastaväittäjänä ainoastaan, jos siihen on erityisiä syitä. Väitöskirjan tekijälle on varattava tilaisuus esittää tiedekuntaneuvostolle huomautuksensa vastaväittäjien valinnasta.

Tiedekuntaneuvosto määrää väitöstilaisuuden kustokseksi jonkun tiedekunnan professorin viran haltijasta tai hoitajista.

Väitöstilaisuus alkaa väittelijän pitämällä aiheesta koskevalla esittelyllä (lectio praecursoria), minkä jälkeen tiedekuntaneuvoston määräämä vastaväittäjä esittää omat huomautuksensa väitöskirjasta. Tämä tarkastus saa kestää enintään neljä tuntia. Sen jälkeen on muidenkin sallittu tehdä muistutuksia väitöskirjaa vastaan. Väitöstilaisuus saa kestää enintään kuusi tuntia.

31 § Väitöskirjan arvostelu

Vastaväittäjän tulee kuuden viikon kuluessa väitöstilaisuudesta antaa tiedekuntaneuvostolle perusteltu kirjallinen arvostelulausunto väitöskirjasta.

Väitöskirjan arvostelee tiedekuntaneuvosto. Tiedekuntaneuvosto antaa pysyväismääräykset arvostelussa käytettävästä arvosana-asteikosta.

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

Väitöskirjan arvostelussa tulee ottaa huomioon myös väittelijän puolustautuminen väitöstilaisuudessa. Ennen väitöskirjan arvostelua tekijälle on varattava tilaisuus vastineen antamiseen vastaväittäjän lausunnosta.

7 luku

Opintosuorituksen arvostelun oikaisumenettely

32 § Opintosuorituksen arvostelua koskeva oikaisumenettely

Opiskelija, joka on tyytymätön muun opintosuorituksen kuin väitöskirjan tai lisensiaatintutkimuksen arvosteluun, voi pyytää siihen oikaisua. Oikaisua on pyydetävä suullisesti tai kirjallisesti arvostelusta vastaavalta opettajalta tai, milloin tiedekuntaneuvosto tai laitoksen johtoryhmä on suorittanut opintosuoritusta koskevan arvostelun, kirjallisesti tiedekuntaneuvostolta. Aika, jonka kuluessa oikaisua saa pyytää on 14 päivää siitä päivästä, jolloin opiskelijalla on ollut tilaisuus saada arvostelun tulokset sekä arvosteluperusteiden soveltaminen omalta kohdaltaan tietoonsa. Opintosuorituksen hyväksilukemista koskevaan päätökseen pyydetään oikaisua samaa menettelyä noudattaen.

Oikaisupyynnön on annettava perusteltu päätös kohtuullisessa ajassa. Opettajan on annettava päätöksensä kirjallisesti, mikäli opiskelija ilmoittaa, ettei hän tyydy oikaisupyynnön johdosta annettuun päätökseen. Tiedekuntaneuvoston päätös on aina annettava kirjallisena. Opiskelija voi pyytää oikaisua tähän päätökseen opintosuoritusten tutkintolautakunnalta 14 päivän kuluessa siitä, kun hän on saanut päätöksestä tiedon.

33 § Lisensiaatintutkimuksen ja väitöskirjan arvostelua koskeva oikaisumenettely

Opiskelija, joka on tyytymätön lisensiaatintutkimuksen tai väitöskirjan arvosteluun, voi hakea siihen oikaisua kirjallisesti opintosuoritusten tutkintolautakunnalta 14 päivän kuluessa päätöksen tiedoksisaannista. Lautakunta voi palauttaa arvostelun tiedekuntaneuvostolle uudelleen käsiteltäväksi.

8 luku

Opintosuoritusten tutkintolautakunta

34 § Opintosuoritusten tutkintolautakunnan kokoonpano

Opintosuoritusten tutkintolautakuntaan kuuluu puheenjohtaja ja kuusi muuta jäsentä, joilla kullakin on henkilökohtainen varajäsen. Jäsenten ja heidän varajäsentensä tulee olla yliopistoon kuuluvia henkilöitä. Puheenjohtajan ja hänen varajäsenensä tulee olla virkaan nimitetty professori. Muista jäsenistä ja vastaavasti varajäsenistä vähintään yhden tulee olla virkaan nimitetty professori, vähintään yhden muu opettaja tai tutkija kuin professori ja vähintään kaksi opiskelijaa. Lautakunnan jäsenistä ja vastaavasti varajäsenistä vähintään yhden tulee olla oikeustieteen kandidaatti.

Opintosuoritusten tutkintolautakunnan käsitellessä väitöskirjan tai lisensiaatintutkimuksen arvostelusta tehtyä oikaisupyynnötä lautakuntaan kuuluu kaksi lisäjäsentä, joilla kummallakin on henkilökohtainen varajäsen. Lisäjäsenellä ja hänen varajäsenellään on oltava vähintään dosentin pätevyys tai vastaavat tieteelliset ansiot.

Konsistori nimeää opintosuoritusten tutkintolautakunnan puheenjohtajan ja muut jäsenet, lisäjäsenet sekä varajäsenet kolmen vuoden toimikaudeksi. Konsistori määrää lautakunnan sihteerin, jonka tulee olla oikeustieteen kandidaatin tutkinnon suorittanut. Sihteeri toimii opintosuoritusten tutkintolautakunnan esittelijänä.

35 § Opintosuoritusten tutkintolautakunnan tehtävät

Opintosuoritusten tutkintolautakunnan tehtävänä on

- 1) käsitellä 32-33 §:n nojalla tehdyt oikaisupyynnot,
- 2) käsitellä opiskelijan esittämä oikaisupyyntö, joka koskee opintosuoritusotteen oikaisua,
- 3) tehdä aloitteita opiskelijoiden oikeusturvan kehittämiseksi,
- 4) antaa lausuntoja opiskelijoiden oikeusturvaa koskevista kysymyksissä, sekä
- 5) käsitellä muita sellaisia opiskelijoiden oikeusturvaan liittyviä kysymyksiä, joiden käsittely ei yliopistolain, yliopistoasetuksen tai hallintojohtosäännön nojalla ole yliopiston muiden hallintoelinten tehtävä.

36 § Opintosuoritusten tutkintolautakunnan päätösvaltaisuus ja päätöksenteko

Opintosuoritusten tutkintolautakunta kokoontuu puheenjohtajan tai varapuheenjohtajan kutsusta tai mikäli vähintään kolmannes lautakunnan jäsenistä niin vaatii. Lautakunta on päätösvaltainen kun kokouk-

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

sessä on läsnä puheenjohtaja tai varapuheenjohtaja ja vähintään kolme muuta jäsentä tai varajäsentä. Käsiteltäessä väitöskirjan tai lisensiaatintutkimuksen arvostelusta tehtyä oikaisupyyntöä lautakunta on päätösvaltainen, kun kokouksessa on läsnä puheenjohtajan lisäksi vähintään neljä jäsentä tai lisäjäsentä tai heidän varajäsentään, joilla on vähintään dosentin pätevyys tai vastaavat ansiot. Opintosuoritusten tutkintolautakunnan on, ennen kuin se ratkaisee 32-33 §:n nojalla tehdyn oikaisupyyntöön, varattava tilaisuus vastineen antamiseen arvostelun suorittaneelle tai hyväksilukemista koskevan päätöksen tehneelle opettajalle tai tiedekuntaneuvostolle. Ennen päätöksentekoa lautakunta voi hankkia myös muiden asiaa tuntevien henkilöiden lausunnon asiassa, ellei se ole ilmeisen tarpeeton. Opintosuoritusten tutkintolautakunta tekee päätöksensä esittelystä.

37 § Opintosuoritusten tutkintolautakunnan päätökset

Opintosuoritusten tutkintolautakunta antaa päätöksensä kirjallisesti. Päätös on perusteltava. Perusteluissa on ilmoitettava, mihin seikkoihin ja mihin päättelyyn ratkaisu perustuu. Mikäli opintosuoritusten tutkintolautakunta katsoo opiskelijan tekemän oikaisupyyntöön aiheelliseksi, tulee arvostelusta vastaavan opettajan lautakunnan niin vaatiessa arvostella kaikkien kyseiseen kuulusteluun osallistuneiden opiskelijoiden opintosuoritukset uudestaan.

38 § Muutoksenhaku

Yliopistolain 35 §:n 2 momentin mukaan opintosuoritusten tutkintolautakunnan opintosuorituksen arvostelua koskevaan, oikaisumenettelyssä tehtyyn päätökseen ei saa hakea muutosta valittamalla.

9 luku

Opintosuoritusten rekisteröinti

39 § Merkintä opiskelijarekisteriin

Opintosuorituksen arvostelijan on viipymättä toimitettava varmentamansa opintosuoritustiedot rekisteröintiä varten. Opintosuoritus on tallennettava opiskelijarekisteriin välittömästi tulosten julkistamisen jälkeen, kuitenkin viimeistään kuukauden kuluessa tulosten julkistamisesta, ellei erityisestä syystä muuta johdu. Opintosuorituksen suoritusajankohdaksi merkitään kuulustelun päivämäärä. Osasuorituksiin perustuvan kokonaisuuden suoritusajankohdaksi merkitään viimeisen osasuorituksen päivämäärä. Ulkomailla suoritettut, hyväksiluetut opinnot merkitään suoritusyliopiston ilmaiseksi lisämerkinnällä. Opintosuoritustiedot on säilytettävä arvostelun suorittaneen yksikön arkistossa vähintään 10 vuotta. Opiskelijarekisteritietojen arkistoinnista määrätään yliopiston arkistosäännössä.

40 § Opintosuoritusote ja opintokirja

Opiskelijalla, jolla on oikeus suorittaa tutkinto yliopistossa ja joka on ilmoittautunut läsnäolevaksi, on oikeus saada maksutta yksi virallinen opintosuoritusote lukukaudessa. Tiedekuntaneuvosto voi antaa pysyväismääräykset opiskelijalle annettavasta opintokirjasta tai opintokortista sekä siihen tehtävistä opintosuoritusmerkinnöistä.

41 § Opiskelijarekisteritietojen oikaiseminen

Opiskelija voi pyytää arvostelun suorittanutta yksikköä oikaisemaan opintosuoritusotteessa havaitseman virheen tai puutteen. Oikaisupyyntö tehdään kirjallisesti hallintoviraston määräämällä tavalla. Oikaisupyyntö on käsiteltävä ilman aiheetonta viivytystä. Oikaisua on haettava 10 vuoden kuluessa opintosuorituksen arvostelussa. Oikaisupäätöksen tekeminen voidaan antaa tiedekunnan tai laitoksen henkilökuntaan kuuluvan tehtäväksi opintosuorituksen arvostelijan varmentaman tuloslistan tai opiskelijan opintokirjassa tai -kortissa olevan merkinnän perusteella, siten kuin tiedekunnassa dekaani tai laitoksessa esimies erikseen määrää. Hallintoviraston opiskelijarekisteriyksikön henkilökuntaan kuuluvalla on oikeus tehdä oikaisupäätös, mikäli päätös voidaan tehdä yksikön arkistossa olevan varmennetun tuloslistan, opiskelijan opintokirjassa tai -kortissa olevan yksikäsitteisen suoritusmerkinnän tai muun luotettavan selvityksen perusteella. Oikaisupäätökseen tyytymätön opiskelija voi pyytää oikaisua opintosuoritusten tutkintolautakunnalta.

Tutkintoja ja opintoja koskevia säädöksiä ja määräyksiä

10 luku

Erinäisiä säännöksiä

42 § Opintosuorituksen ja sen arvostelun julkisuus ja salassapito

Opintosuorituksen ja sen arvostelun julkisuudesta ja salassapidosta on voimassa, mitä laissa on säädetty.

43 § Opintosuoritusten hyväksilukeminen

Hallintojohtosäännön 55 §:n mukaan tiedekuntaneuvosto määrää ne yleiset perusteet, joiden mukaan muussa suomalaisessa tai ulkomaisessa yliopistossa taikka muussa oppilaitoksessa suoritettut opinnot luetaan opiskelijalle hyväksi tutkintoa suoritettaessa.

44 § Määritelmä

Mitä tässä johtosäännössä sanotaan kuulustelusta koskee soveltuvin osin myös muita opintosuorituksia. Yliopistolailla tarkoitetaan tässä johtosäännössä yliopistosta 27 päivänä kesäkuuta 1997 annettua lakia (645/97) yliopistoasetuksella 6 päivänä helmikuuta 1998 annettua asetusta (115/98) ja hallintojohtosäännöllä kanslerin 2 päivänä maaliskuuta 1998 vahvistamaa Helsingin yliopiston hallintojohtosääntöä.

45 § Voimaantulo

Tämä johtosääntö tulee voimaan sen vahvistamispäivästä lukien ja sillä kumotaan kanslerin 30.4.1992 vahvistama Helsingin yliopiston opintosuoritusten arvostelua ja kuulusteluja sekä oikeusturvalautakuntaa koskeva johtosääntö.

Henkilöhakemisto

A

Aalto Markku, s. 35
Aaltonen Sari, s. 18
Ahokas Jukka, s. 72
Aisla Anna-Maija, s. 72
Alatossava Tapani, s. 90
Aronen Tuija, 170
Autio Minna, s. 344, 360

B

Berghäll Alvar, s.174
Bergström Sirkka, s. 133
Broman Ulla-Irmeli, s. 17
Bäckman Stefan, s. 344, 370

D

Dahlin Bo, s. 202, 216

E

Ekholm Päivi, s. 337
ElFadl Mohammed, s. 160
Elo Kari, s. 116
Elomaa Paula, s. 271
Ericsson Martin, s. 18

F

Fatal Netta, s. 17
Freese Riitta, s. 285, 325
Fredriksson Virpi, s. 17

H

Haapanen Matti, s.170
Hakala Harri, s. 278
Haltia Emmi, s. 177
Hari Pertti, s. 155
Hartiainen Helinä, s. 300
Hatakka Annele, s. 35, 53, 313
Hautala Mikko, s. 72
Heinonen Marina, s. 288
Heinonen Visa, s. 57, 360
Helén Harry, s. 90
Helenius Juha, s. 57, 249
Heliara Varpu, s. 132
Heliövaara Kari, s. 167, 233
Hiltunen Tuula, s. 17
Hirvonen Taina, s. 285
Hokkanen Heikki, s. 233, 266
Holmqvist Olavi, s.72
Holmström Johan, s. 18
Holopainen Markus, s. 202, 217, 222
Hovinen Simo, s.254

Hurme Kaj-Roger, s. 17
Huuhka Outi, s. 344, 360
Huuskonen Saija, s. 134
Hyvönen Lea, s. 56, 90
Hyvönen Saara, s. 383

I

Immonen Helena, s. 349
Ingberg Leena, s. 343

J

Jaakkola Seija, s. 116
Jalosuo Asko, s. 18
Johansson Liisa, s. 337
Jouppila Kirsi, s. 88, 90
Juoperi Sinikka, s. 174
Justin Heikki, s. 191
Juuti, Pauli, s. 349
Järvinen Irma, s. 275

K

Kaarakka Vesa, s. 160
Kaarlehto Tiina, 88
Kainulainen Kirsti, s. 174
Kangas Annika, s. 202, 219
Kankkunen Aune, s. 344, 405
Karivalo Santtu, s. 17
Karppinen Heimo, s. 58, 177
Kasanen Risto, s. 164
Kauppinen Leila, s. 35
Kelpi Kari, s. 177
Kempainen Asmo, s. 88, 90
Kettula-Konttas Kirsi, s. 174
Kivikari Riitta, s.288
Kokkonen Tuomo, s. 115
Kola Jukka, s. 17, 370
Koponen Hilka, s. 263
Korhonen Marja-Leena, s. 116
Korpelainen Helena, s.170, 233, 254
Koskela Markku, s. 57, 349
Kostia Outi, s. 35
Kubin Eero, s.151
Kujala Jouni, s. 278
Kuokka Ilpo, s. 233, 276
Kuuluvainen Jari, s. 174, 177
Kuuluvainen Timo, s. 151
Kymäläinen Hanna-Riitta, s. 72

L

Laiho Raija, s. 157
Laine Jukka, s. 157

Lamberg-Allardt Christel, s. 325
 Lampi Anna-Maija, s. 285, 288
 Lankinen Pauliina, s. 285, 313
 Latukka Arto, s. 370
 Lehto Anne, s. 17
 Lehto Leila, s. 233
 Lehtonen Pekka, s. 349, 409
 Liinamo Anna-Elisa, s. 115
 Liljander Hilkkka, s. 53, 285
 Lindén Leena, s. 233, 271
 Lindroth Eeva, s. 344, 349
 Lindroos Marko, s. 391
 Lindström Kristina, s. 313
 Lippu Jukka, s. 133
 Lipre Endla, s. 326
 Lombardini-Riipinen Chiara, s. 344, 391
 Lundell Taina, s. 313
 Luukkanen Olavi, s. 160
 Lyra Christina, s. 35
 Lyytikäinen-Saarenmaa Päivi, s. 167

M

Makarow Marja, s. 337
 Mikkola Sari, s. 17
 Mikkonen Esko, s. 224
 Minkkinen Kari, s. 157
 Mutanen Marja, s. 325
 Mäkelä Annikki, s. 151
 Mäkelä Pirjo, s. 259
 Mäkinen Heikki, s. 344, 370
 Mäkinen Kristiina, s. 337
 Mäkinen Pekka, s. 344, 370, 409

N

Niemelä Juha, s. 191
 Niemeläinen Nina, s. 58, 349
 Nieminen Arto, s. 17
 Nieminen Juhana, s. 212
 Nikinmaa Eero, s. 151
 Niklander-Teeri Viola, s. 35, 53
 Nummi Petri, s. 171
 Nupponen Sirpa, s. 278
 Nuutinen Anna-Liisa, s. 285
 Nyberg Harri, s. 276
 Nygren Markku, s. 151
 Nyrönen Outi, s. 17
 Näsi Matti, s. 115, 116

O

Ojala Matti, s. 116
 Ollila Petri, s. 344
 Ollikainen Markku, s. 391
 Ollilainen Velimatti, s. 288
 Onnela Raili, s. 202

P

Pajari Anne-Maria, s. 326
 Palo Matti, s. 177
 Palonen Pauliina, s. 233, 271
 Paltakari Jouni, s. 229
 Partanen Ritva, s. 285
 Pearson Meeri, s. 49
 Pehrman Timo, s. 349
 Penttinen Markku, s. 177
 Pietikäinen Jaana, s. 51
 Pietola Liisa, s. 300
 Piironen Vieno, s. 17, 56, 288
 Pirhonen Minna, s. 233, 263
 Pulkkanen Pertti, s. 170
 Puolanne Eero, s. 90
 Päivänen Juhani, s. 157
 Pöyhönen Maija, s. 17
 Pöykkö Tapani, s. 170

R

Raikamo Erkki, s. 157
 Rantala Olli, s. 370
 Rasilo Maija-Liisa, s. 337
 Rauhamäki Anne, s. 17
 Rekola Mika, s. 174, 177
 Rekonen Jyri, s. 90
 Richerich Daniel, s. 17
 Riihinen Päiviö, s. 177
 Riikonen Simo, s. 72
 Rikala Juha, s. 202, 224, 229
 Rinne Tomi, s. 191
 Rita Hannu, s. 217, 229
 Rousi Matti, s. 170
 Ruusunen Marita, s. 88, 90
 Räsänen Leena, s. 326

S

Saarilahti Hannu, s. 35
 Salkinoja-Salonen Mirja, s. 313
 Salovaara Hannu, s. 91
 Sarajärvi Ulla, s. 17
 Saris Per, s. 313
 Sarkkola Sakari, s. 157
 Seppänen Mervi, s. 233, 259
 Simojoki Asko, s. 285, 300
 Simola Antti, s. 344, 370
 Simula Markku, s. 177
 Sipi Marketta, s. 17, 202, 224, 229
 Sipi Ritva, s. 72
 Sjöberg Anna-Maija, s. 72
 Skopets Mervi, s. 233
 Sontag-Strohm Tuula, s. 88, 91
 Starr Mike, s. 148
 Steininger Leena, s. 285

Henkilöhakemisto

Stenberg Pauline, s. 155
Sumelius John, s. 370
Suominen Leena, s. 17

T

Taira Suvi, s. 35
Talvitie Mervi, s. 202
Taskila Kaisu, s. 56, 88
Taskinen Aija, s. 278
Teeri Teemu, s. 170, 254
Tenkanen Maija, s. 285, 337
Tervo Mikko, s. 191
Thurman Tarja, s. 50, 133
Timonen Sari, s. 313
Toivonen Olli, s. 285, 337
Toivonen Katriina, s. 202
Tuittila Eeva-Stiina, s. 157
Tukiainen Hannele, s. 285
Tulisalo Leena, s. 233
Tuomainen Päivi, s. 337
Tuomi-Nurmi Sirpa, s. 349
Tuori Eeva, s. 17
Tuorila Hely, s. 88, 90
Tuppuri Tarja, s. 233
Turkki Aimo, s. 370
Tuusjärvi Eiren, s. 383
Törmä Olavi, s. 90
Törrönen Kaija, s. 17
Töyli Juuso, s. 177

U

Uusi-Rauva Antti, s. 17
Uusivuori Jussi, s. 177

VW

Valkonen Jari, s. 263
Valsta Lauri, s. 177
Vanhala Ismo, s. 18
Vanhatalo Aila, s. 116
Vasander Harri, s. 157
Vehkamäki Seppo, s. 177
Vesikallio Heikki, s. 177
Westermarck Harri, s. 405
Westman Carl Johan, s. 51, 132, 148
Viander Marketta, s. 17
Virkki Liisa, s. 337
Väänänen Veli-Matti, s. 171

Y

Ylihalla Markku, s. 300
Ylisirniö Kalle, s. 202, 224
Ylätalo Matti, s. 370
Yrjälä Kim, s. 337

Ö

Öhman Tuula, s. 233