

Opasraportti

LTK - Hyvinvointitekniikka (2014 - 2015)

HYVINVOINTITEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMAN OPETUSSUUNNITELMA 2014 - 2015

Koulutus perustuu asetukseen terveystieteiden tutkinnosta (794/2004). Koulutus johtaa terveystieteiden kandidaatin (TtK) ja terveystieteiden maisterin (TtM) tutkintoon pääaineena hyvinvointitekniikka. Tutkinto koostuu matemaattis-luonnontieteellisistä opinnoista, tekniikan perusopinnoista, biolääketieteen opinnoista sekä lääketieteen tekniikan alakohtaisista opinnoista. Opiskelija saavuttaa koulutuksessa alan vaatimat perustiedot ja -taidot sekä teoreettisten että käytännön harjoitusten avulla.

Terveystieteiden kandidaatin tutkinto (180 op) on alempi korkeakoulututkinto, jonka voi suorittaa kolmessa vuodessa. Tutkintoon kuuluu kaikille pakollisia perus- ja aineopintoja sekä valinnaisia opintoja. Näiden lisäksi laaditaan kandidaatin tutkielma ja kirjoitetaan kypsyysnäyte.

Kandidaatin tutkinnon jälkeen suoritetaan terveystieteiden maisterin tutkinto (120 op), joka on ylempi korkeakoulututkinto. Maisterivaiheen opinnot on mahdollista suorittaa kahdessa vuodessa. Maisterin tutkintoon kuuluu kaikille pakollisia aine- ja syventäviä opintoja sekä syventymiskohteen opintoja ja valinnaisopintoja. Näiden lisäksi laaditaan pro gradu -tutkielma.

Maisterin tutkinnossa on kolme syventymisvaihtoehtoa:

- Biolääketieteellinen teknologia
- Lääketieteellinen kuvantaminen
- Terveysteknologia

Maisterin tutkinnon suoritettuaan opiskelija voi toimia asiantuntijana erilaisissa koulutukseen, tutkimukseen, teollisuuteen ja terveydenhuoltoon liittyvissä tehtävissä. Ylempi korkeakoulututkinto antaa kelpoisuuden tieteelliseen jatkokoulutukseen lisensiaatin ja tohtorin tutkintoa varten.

Terveystieteiden kandidaatin tutkinto (TtK) - 180 op

Opintoihin sisältyy kaikille pakollisia perus- ja aineopintoja sekä valinnaisopintoja. Opinnot suositellaan suoritettavaksi oheisen ohjeellisen lukujärjestyksen mukaan. Ennen Sähkö- ja tietotekniikan kursseille osallistumista opiskelijan tulee suorittaa Johdatus työaseman käyttöön -harjoitukset. Kyseiset harjoitukset suoritetaan 1.vuoden syksyllä ennen Ohjelmoinnin alkeet -kurssia.

Yleisopinnot 18 op

040012Y Tieto ja tutkimus yht. 10 op:
 040012-01 Tieto- ja viestintäteknikka, luennot ja ryhmäharjoitukset 0,5 op
 040012-02 Tieto- ja viestintäteknikka, kirjallinen työ 1,5 op
 040012-03 Tieteellinen viestintä, teemapäivä 0,5 op
 040012-04 Tieteellinen viestintä, luentosarja, ryhmäharjoitukset ja oppimistehtävät 4 op
 040012-05 Tilastolliset menetelmät, luennot ja tentti 1,5 op
 040012-06 Tilastolliset menetelmät, ryhmäharjoitukset 1,0 op
 040012-07 Tilastolliset menetelmät, oppimistehtävät 1,0 op
 580101Y Orientoivat opinnot 2 op

901020Y Ruotsi 3 op
 902006Y Reading for Academic Purposes 1,5 op
 902007Y Scientific Communication 1,5 op

Fysiikan ja kemian opinnot 31 op

040902Y Lääketieteellinen biokemia ja molekyylibiologia 9 op
 050004Y Kemia 3 op
 761101P Perusmekaniikka 4 op
 761102P Lämpöoppi 2 op
 761103P Sähkö- ja magnetismioppi 4 op
 761104P Yleinen aaltoliikeoppi 3 op
 761105P Atomi- ja ydinfysiikka 3 op
 761121P Fysiikan laboratoriotyöt I 3 op

Matematiikan opinnot 22,5 op

031010P Matematiikan peruskurssi I 5 op
 031011P Matematiikan peruskurssi II 6 op
 031017P Differentiaaliyhtälöt 4 op
 031019P Matriisialgebra 3,5 op
 031050A Signaalianalyysi 4 op

Lääketieteen opinnot 25,5 op

040901Y Anatomian perusteet 2 op
 040108A Yleinen patologia 3,5 op
 040112A Fysiologia 15 op
 750121P Solubiologia 5 op

Tekniikan perusopinnot 37 op

521141P Ohjelmoinnin alkeet 5 op
 521142A Laiteläheinen ohjelmointi 5 op
 521109A Sähkötönteekniikan perusteet 5 op
 521302A Piiriteoria I 5 op
 521337A Digitaaliset suodattimet 5 op
 521431A Elektroniikkasuunnittelun perusteet 5 op
 555280P Projektitoiminnan peruskurssi 2 op
 764327A Virtuaaliset mittausympäristöt 5 op

Lääketieteen tekniikan opinnot 25 op

041201A Basics in eHealth 5 op
 080901A Johdatus kliinisen lääketieteen tekniikkaan 6 op
 580102P Johdatus hyvinvointitekniikkaan 3 op
 761116P Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus 3 op
 764162P Biofysiikan perusteet 3 op
 764324A Biofysiikan harjoitustyöt I 5 op

Kandidaatin tutkielma ja kypsyysnäyte 10 op

580209A Kandidaatin tutkielma 10 op
 580211A Kypsyysnäyte 0 op

Valinnaisia opintoja 11 op

Valinnaisia opintoja suoritetaan niin, että tutkinnon kokonaislaajuus on vähintään 180 op. Valitaan tutkintoa tukevista perus- ja aineopinnoista. Valinnaisten opintojen kohdalla opiskelijan on tarvittaessa itse sovittava opintojakson järjestävän laitoksen kanssa opintojaksolle osallistumisesta.

Valinnaisiin opintoihin voidaan sisällyttää alaan liittyvää työharjoittelua enintään 4 op (580120A Työharjoittelu 1).

*Terveystieteen kandidaatin tutkinto, opinnot lukuvuosittain**1. lukuvuosi*

031010P Matematiikan peruskurssi I 5 op

031019P Matriisialgebra 3,5 op

040012-01 Tieto- ja viestintäteknikka, luennot ja ryhmäharjoitukset, 0,5 op

040012-02 Tieto- ja viestintäteknikka, kirjallinen työ 1,5 op

521141P Ohjelmoinnin alkeet 5 op

580101Y Orientoivat opinnot 1/2 op

580102P Johdatus hyvinvointitekniikkaan 3 op

761101P Perusmekaniikka 4 op

761102P Lämpöoppi 2 op

761121P Fysiikan laboratoriotyöt I 3 op

902007Y Scientific Communication 1,5 op

031011P Matematiikan peruskurssi II 6 op

031017P Differentiaaliyhtälöt 4 op

040901Y Anatomian perusteet 2 op

521142A Laiteläheinen ohjelmointi 5 op

580101Y Orientoivat opinnot 1/2 op

761104P Yleinen aaltoliikeoppi 3 op

61103P Sähkö- ja magnetismioppi 4 op

764162P Biofysiikan perusteet 3 op

902006Y Reading for Academic Purposes 1,5 op

Yhteensä 59,5 op

2. lukuvuosi

080901A Johdatus kliinisen lääketieteen tekniikkaan 6 op

521302A Piiriteoria I 5 op

521109A Sähkömittaustekniikan perusteet 5 op

750121P Solubiologia 5 op

761105P Atomi- ja ydinfysiikka 3 op

764324A Biofysiikan harjoitustyöt I 5 op

901020Y Ruotsi 3 op (järjestetään joka 2.vuosi)

040012-03 Tieteellinen viestintä, teemapäivä 0,5 op

040012-04 Tieteellinen viestintä, luentosarja, ryhmäharjoitukset ja oppimistehtävät 4 op

040902Y Lääketieteellinen biokemia ja molekyylibiologia 9 op

041201A Basics in eHealth 5 op

050004Y Kemia 3 op

521431A Elektroniikkasuunnittelun perusteet 5 op

761116P Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus 3 op

Yhteensä 58,5 tai 61,5 op

3. lukuvuosi

031050A Signaalianalyysi 2/4 op

040108A Yleinen patologia 3,5 op

040112A Fysiologia 15 op

555280P Projektitoiminnan peruskurssi 2 op

764327A Virtuaaliset mittausympäristöt 5 op

901020Y Ruotsi 3 op (järjestetään joka 2.vuosi)

031050ASignaalianalyysi 2/4 op

040012-05 Tilastolliset menetelmät, luennot ja tentti 1,5 op

040012-06 Tilastolliset menetelmät, ryhmäharjoitukset 1 op

040012-07 Tilastolliset menetelmät, oppimistehtävät 1 op

521337A Digitaaliset suodattimet 5 op

580209A Kandidaatin tutkielma 10 op

580211A Kypsyysnäyte 0 op

Yhteensä 48 tai 51 op + valinnaisia opintoja

Suositteluvia kandidaattivaiheen valinnaisia opintoja:

031018P Kompleksianalyysi 4 op

031022P Numeeriset menetelmät 5 op

- 040105Y Epidemiologian perusteet 1,5 op
- 465075A Materiaalin tutkimustekniikka 3,5 op
- 521144A Algoritmit ja tietorakenteet 6 op
- 521432A Elektroniikkasuunnittelu I 5 op
- 580201A Lääketieteen tekniikan ohjelmointityö 5 op
- 750340A Bioinformatiikan perusteet 3 op
- 753124P Genetiikan perusteet 4 op
- 764115P Solujen biofysiikan perusteet 4 op
- 766326A Atomifysiikka 6 op (korvaa kurssin 761105P Atomi- ja ydinfysiikka 3 op)
- 766328A Termofysiikka 6 op (korvaa kurssin 761102P Lämpöoppi 2 op)
- 763333A Kiinteän aineen fysiikka 4 op
- 766334A Ydin- ja hiukkasfysiikka 2 op
- 811168P Tietoturva 5 op
- 811170P Johdatus tietojärjestelmien suunnitteluun 6 op
- 811338A Internet ja tietoverkot 5 op

Terveystieteiden maisterin tutkinto (TtM) - 120 op

Opinnot suoritetaan yksilöllisen lukujärjestyksen mukaan valinnaisopinnoista riippuen. Osa opetuksesta annetaan englannin kielellä. Osa opinnoista järjestetään vain joka toinen vuosi.

Opiskelija suorittaa pakolliset opinnot, valitsemansa syventymiskohteen opinnot sekä valinnaisopintoja niin, että tutkinnon kokonaislaajuus on vähintään 120 op.

Kaikille yhteiset opinnot 36 op

- 080914S Lääketieteellisen fysiikan ja tekniikan seminaari 3 op
- 521107S Lääketieteellinen instrumentointi 6 op
- 521124S Anturit ja mittausmenetelmät 5 op
- 521273S Biosignaalien käsittely 5 op
- 764364A Biosysteemien analyysi ja simulointi 6 op
- 764634S Lääketieteellinen fysiikka ja kuvantaminen 6 op
- 764660S Bioelektroniikka 5 op

Syventymiskohteiden opinnot

(valitaan yksi syventymiskohde, josta suoritetaan vähintään 26 op)

Biolääketieteellinen teknologia (31 op)

040911S Eläinten käyttäminen tutkimuksessa 2,5 op

080915S Tissue Biomechanics 4 op

465075A Materiaalin tutkimustekniikka 3,5 op

580401A Biomateriaalien perusteet 2 op

580402S Biolääketieteellisen tutkimuksen kuvantamismenetelmät 4 op

761359A Spektroskooppiset menetelmät 5 op

080917S Biolääketieteellisen teknologian erikoistyö 10 op

Lääketieteellinen kuvantaminen (33 op)

521467S Digitaalinen kuvankäsittely 5 op

521466S Konenäkö 5 op

521478S Digitaalinen videonkäsittely 4 op

521497S Hahmontunnistus ja neuroverkot 5 op

580402S Biolääketieteellisen tutkimuksen kuvantamismenetelmät 4 op

080918S Lääketieteellisen kuvantamisen erikoistyö 10 op

Terveysteknologia (33,5 op)

040404A Terveysteknologia ja kuntoutus 5 op

080916S Biomechanics of Human Movement 3 op

521114S Langattomat mittaukset 4 op

521171A Elektroninen mittaustekniikka 6,5 op

555364S Ergonomia 5 op

080919S Terveysteknologian erikoistyö 10 op

Pro gradu -tutkielma ja kypsyysnäyte 35 op

580210S Pro gradu -tutkielma 35 op

580211S Kypsyysnäyte

Valinnaiset opinnot (n. 23 op)

Valinnaisia opintoja suoritetaan niin, että tutkinnon kokonaislaajuus on vähintään 120 op. Valinnaiset opinnot voi koota toisen syventymiskohteen opinnoista tai valitsemalla muista yliopiston järjestämistä alaan liittyvistä aineopinnoista ja syventävistä opinnoista. Opiskelijan on tarvittaessa itse sovittava opintojakson järjestävän laitoksen kanssa opintojaksolle osallistumisesta.

Valinnaisiin opintoihin voidaan sisällyttää alaan liittyvää työharjoittelua enintään 4 op (580121A Työharjoittelu 2).

Suosittelavia valinnaisia opintoja:**Biolääketieteellisen teknologian syventymiskohteessa suositeltavia valinnaisia opintoja:**

- 747604S Introduction to biocomputing 3 op
- 750340A Bioinformatiikan perusteet 3 op
- 764323A Solukalvojen biofysiikka 7op
- 764338A Neurotieteen perusteet 5 op
- 764619S Molekyylien biofysiikka 4 op
- 764620S Hemodynamiikka 4 op
- 764629S Lineaaristen systeemien identifiointi, 5 op
- 764640S Intraselulaariset rekisteröinnit 3 op
- 764641S Patch-clamp –tekniikat 3 op
- 764668S Biosysteemien simulointi 5 op

Lääketieteellisen kuvantamisen syventymiskohteessa suositeltavia valinnaisia opintoja:

- 031044A Matemaattiset menetelmät 3 op
- 031028S Matemaattinen signaalinkäsittely 6 op
- 521280S DSP-työt 5 op
- 521412A Digitaalitekniikka I 6 op
- 521432A Elektroniikkasuunnittelu I 5 op
- 580201A Lääketieteen tekniikan ohjelmointityö 5 op
- 766661S NMR-kuvaus 8 op

Terveysteknologian syventymiskohteessa suositeltavia valinnaisia opintoja:

- 031044A Matemaattiset menetelmät 3 op
- 031028S Matemaattinen signaalinkäsittely 6 op
- 461028S Teknillisen mekaniikan mittaukset 6 op
- 464085A Tuotesuojaus 3,5 op
- 521280S DSP-työt 5 op
- 521238S Optoelektroniset mittaukset 4 op
- 521412A Digitaalitekniikka I 6 op
- 521432A Elektroniikkasuunnittelu I 5 op

555365S Ergonomian tietokoneavusteiset menetelmät 3 op

580201A Lääketieteen tekniikan ohjelmointityö 5 op

Tutkintorakenteet

Hyvinvointitekniikan koulutusohjelma, Terveystieteiden kandidaatin tutkinto (TtK) 180 op

Tutkintorakenteen tila: arkistoitu

Lukuvuosi: 2014-15

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2014

Yleisopinnot (18 op)

580101Y: Orientoivat opinnot, 2 op

902006Y: Reading for Academic Purposes (LTK), 1,5 op

902007Y: Scientific Communication (LTK), 1,5 op

040012Y: Tieto ja tutkimus, 3,5 - 10 op

pakolliset

040012Y-01: Tieto- ja viestintäteknikka, ryhmäharjoitukset, 0,5 op

040012Y-02: Tieto- ja viestintäteknikka, 1,5 op

040012Y-03: Tieteellinen viestintä, teemapäivä, 0,5 op

040012Y-04: Tieteellinen viestintä, oppimistehtävät, 4 op

040012Y-05: Tilastolliset menetelmät, 1,5 op

040012Y-06: Tilastolliset menetelmät, ryhmäharjoitukset, 1 op

040012Y-07: Tilastolliset menetelmät, oppimistehtävät, 1 op

901020Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi) (Hyvinvointitekniikka), 3 op

Fysiikan ja kemian opinnot (31 op)

761105P: Atomi- ja ydinfysiikka, 3 op

761121P: Fysiikan laboratoriotyöt 1, 3 op

050004Y: Kemia, 3 op

761102P: Lämpöoppi, 2 op

040902Y: Lääketieteellinen biokemia ja molekyylibiologia, 8 - 9 op

761101P: Perusmekaniikka, 4 op

761103P: Sähkö- ja magnetismioppi, 4 op

761104P: Yleinen aaltoliikeoppi, 3 op

Matematiikan opinnot (22.5 op)

031017P: Differentiaaliyhtälöt, 4 op

031010P: Matematiikan peruskurssi I, 5 op

031011P: Matematiikan peruskurssi II, 6 op

031019P: Matriisialgebra, 3,5 op

031050A: Signaalianalyysi, 4 op

Lääketieteen opinnot (25.5 op)

Hyvinvointitekniikan koulutusohjelman opiskelijat suorittavat opintojakson 040108A Yleinen patologia 3,5 op:n laajuusena sekä 040901Y Anatomian perusteet 2 op:n laajuusena.

040901Y: Anatomian perusteet, 1,5 - 2 op

040112A: Fysiologia, 15 op

pakolliset12

040112A-01: Fysiologia, ryhmäopetus, 2,5 op

040112A-011: Fysiologia, biofysiikan ryhmäopetus, 0,5 op

040112A-021: Fysiologia, harjoitustyöntentti, 1 op

040112A-02: Fysiologia, tutkielma, 2 op

040112A-03: Fysiologia, välitentti, 3 op

040112A-04: Fysiologia, lopputentti, 6 op

750121P: Solubiologia, 5 op

040108A: Yleinen patologia, 3,5 - 5 op

pakolliset14

040108A-01: Yleinen patologia, pakolliset suoritukset, 2 - 2,5 op

040108A-02: Yleinen patologia, kurssipalaute, 0,5 op

040108A-03: Yleinen patologia, tentti, 1 - 2 op

Tekniikan perusopinnot (37 op)

555280P: Basic Course of Project Management, 2 op

521337A: Digitaaliset suodattimet, 5 op

521431A: Elektroniikkasuunnittelun perusteet, 5 op

521142A: Laiteläheinen ohjelmointi, 5 op

521141P: Ohjelmoinnin alkeet, 5 op

521302A: Piiriteoria 1, 5 op

521109A: Sähkömittausmekaniikan perusteet, 5 op

764327A: Virtuaaliset mittaussympäristöt, 5 op

Lääketieteen tekniikan opinnot (25 op)

041201A: Basics in eHealth, 5 op

764324A: Biofysiikan harjoitustyöt I, 5 op

764162P: Biofysiikan perusteet, 3 op

580102P: Johdatus hyvinvointitekniikkaan, 5 op

080901A: Johdatus kliiniseen lääketieteen tekniikkaan, 5 op

761116P: Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus, 3 op

Kandidaatin tutkielma ja kypsyysnäyte (10 op)

580209A: Kandidaatin tutkielma, 10 op

580211A: Kypsyysnäyte, 0 op

Valinnaiset opinnot (vähintään 11 op)

Valinnaisia opintoja suoritetaan niin, että tutkinnon kokonaislaajuus on vähintään 180 op. Valitaan tutkintoa tukevista perus- ja aineopinnoista. Valinnaisten opintojen kohdalla opiskelijan on tarvittaessa itse sovittava opintojakson järjestävän laitoksen kanssa opintojaksolle osallistumisesta. Valinnaisiin opintoihin voidaan sisällyttää alaan liittyvää työharjoittelua enintään 4 op (580120A Työharjoittelu 1).

Hyvinvointitekniikan koulutusohjelma, Terveystieteiden maisterin tutkinto (TtM) 120 op

Tutkintorakenteen tila: arkistoitu

Lukuvuosi: 2014-15

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2014

Kaikille yhteiset opinnot (36 op)

764660S: Bioelektroniikka, 5 op
 521273S: Biosignaalien käsittely, 5 op
 764364A: Biosysteemien analyysi ja simulointi, 6 op
 521124S: Elektronisit anturit, 5 op
 764634S: Lääketieteellinen fysiikka ja kuvantaminen I, 5 op
 521107A: Lääketieteellinen instrumentointi, 6 op
 080914S: Lääketieteellisen fysiikan ja tekniikan seminaari, 3 op

Syventymiskohde (28 - 33.5 op)

Opiskelijan tulee valita yksi syventymiskohde alla olevista kolmesta vaihtoehdosta.

Biolääketieteellinen teknologia

080917S: Biolääketieteellisen teknologian erikoistyö, 5 - 10 op
 580401A: Biomateriaalien perusteet, 2 op
 580402S: Biomedical Imaging Methods, 1 - 5 op
 040911S: Eläinten käyttäminen tutkimuksessa - kurssi toimenpiteiden suorittajalle, 3 op
 465075A: Materiaalin tutkimustekniikka, 3,5 op
 761359A: Spektroskooppiset menetelmät, 5 op
 080915S: Tissue Biomechanics, 5 op

Lääketieteellinen kuvantaminen

580402S: Biomedical Imaging Methods, 1 - 5 op
 521467S: Digitaalinen kuvankäsittely, 5 op
 521478S: Digitaalinen videonkäsittely, 4 op
 521497S: Hahmontunnistus ja neuroverkot, 5 op
 521466S: Konenäkö, 5 op
 080918S: Lääketieteellisen kuvantamisen erikoistyö, 5 - 10 op

Terveysteknologia

080916S: Biomechanics of Human Movement, 5 op
 521171A: Elektroninen mittaustekniikka, 6,5 op
 555364S: Ergonomia, 5 op
 521114S: Langattomat mittaukset, 4 op
 040404A: Terveysteknologia ja kuntoutus, 5 op
 080919S: Terveysteknologian erikoistyö, 5 - 10 op

Pro gradu -tutkielma ja kypsyysnäyte (35 op)

580211S: Kypsyysnäyte, 0 op
 580210S: Pro gradu -tutkielma, 35 op

Valinnaiset opinnot (vähintään 23 op)

Valinnaisia opintoja suoritetaan niin, että tutkinnon kokonaislaajuus on vähintään 120 op. Valinnaiset opinnot voi koota toisen syventymiskohde opintoista tai valitsemalla muista yliopiston järjestelmästä alaan liittyvistä aineopintoista ja syventävistä opintoista. Opiskelijan on tarvittaessa itse sovittava opintojakson järjestävän laitoksen kanssa opintojaksolle osallistumisesta. Valinnaisiin opintoihin voidaan sisällyttää alaan liittyvää työharjoittelua enintään 4 op (580121A Työharjoittelu 2). Opinto-oppaaseen on listattu maisterivaiheen suositeltavia valinnaisia opintoja.

Tutkintorakenteisiin kuulumattomat opintokokonaisuudet ja -jaksot

521259S: Digitaalinen videonkäsittely, 5 op
 521337A-02: Digitaaliset suodattimet, harjoitustyö, 0 op
 521337A-01: Digitaaliset suodattimet, luennon tentti, 0 op
 040105Y: Epidemiologian perusteet, 1,5 op
 521497S-02: Hahmontunnistus ja neuroverkot, harjoitustyö, 0 op
 521497S-01: Hahmontunnistus ja neuroverkot, tentti, 0 op
 764680S: Hermoston tiedonkäsittely, 5 op
 580102P-01: Johdatus hyvinvointitekniikkaan Lähiopetus, osallistuminen, 0 op
 580102P-02: Johdatus hyvinvointitekniikkaan Tentti, 0 op
 080901A-01: Johdatus kliinisen lääketieteen tekn Alkutentti, 0 op
 080901A-03: Johdatus kliinisen lääketieteen tekn Kirjallinen työ, 0 op
 080901A-02: Johdatus kliinisen lääketieteen tekn Luennot ja demot, osallistuminen, 0 op
 080901A-04: Johdatus kliinisen lääketieteen tekn Tentti, 0 op
 521466S-02: Konenäkö, harjoitustyö, 0 op
 521466S-01: Konenäkö, luennon tentti, 0 op
 040408S: Kuormitusfysiologia, 1 op
 521107S: Lääketieteellinen instrumentointi, 6 op
 580201A: Lääketieteen tekniikan ohjelmointityö, 5 op
 580202S: Lääketieteen tekniikan projektityö, 5 op
 580101Y-02: Orientoivat opinnot, HOPS-keskustelu, 0 op
 580101Y-01: Orientoivat opinnot, pienryhmäohjaus, 0 op
 580213S: Pro gradu -tutkielma/Lääketieteen tekniikka, 30 op
 764115P: Solujen biofysiikan perusteet, 4 op
 764323A: Solukalvojen biofysiikka, 7 op
 764359A: Spektroskooppiset menetelmät, 5 op
 580120A: Työharjoittelu 1, 1 - 5 op
 580121A: Työharjoittelu 2, 1 - 5 op

Opintojaksoiden kuvaukset

Tutkintorakenteisiin kuuluvien opintokohteiden kuvaukset

580101Y: Orientoivat opinnot, 2 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Suomi, tarvittaessa englanti

Ajoitus:

1. vsk, syksy

Osaamistavoitteet:

Opintojakson hyväksytyksi suoritettuaan opiskelija

1. tietää opiskelun kannalta tärkeimmät yksiköt, organisaatiot ja järjestöt sekä niiden toiminnan ja palvelut,
2. tunnistaa yliopisto-opiskelun, hyvinvointitekniikan koulutusohjelman ominaispiirteet opiskelun ja opintojen suunnittelun kannalta,
3. hahmottaa opintopolkunsa,
4. osaa laatia ja esittää oman ensimmäisen HOPSinsa

Sisältö:

Opiskelun aloittamiseen liittyvät asiat. Korkeakoululaitos ja opintoympäristö, opintojen tavoitteet, rakenne ja sisältö, opiskelun työmuodot, opintososiaaliset palvelut. Opintojen suunnittelu ja henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), study group -toiminta

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Pienryhmäohjausta yhteensä 15 h ja henkilökohtainen HOPS-keskustelu opintoneuvojan kanssa

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan koulutusohjelman 1.vuosikurssin opiskelijat

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin läpäisemiseksi opiskelijan tulee osallistua valtaosaan pienryhmäohjauskerroista sekä käydä henkilökohtainen HOPS-keskustelu.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Pienryhmäohjaajat, koulutusohjelman opintoneuvoja

Työelämäyhteistyö:

Ei

902006Y: Reading for Academic Purposes (LTK), 1,5 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eva Braidwood

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay902006Y Englanti 1 (tekstin ymmärtäminen) 1.5 op

Taitotaso:

B2/C1

Asema:

This course is compulsory for the students who choose English but are not exempted on the basis of their matriculation exam grade or an exemption exam. An alternative course is 903007Y German.

Lähtötasovaatimus:

Students are expected to have had English as their A1 or A2 language at school or to have acquired equivalent skills.

Laajuus:

1,5 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

1st year spring term.

Osaamistavoitteet:

Having completed the course, students will be able to

- understand and master basic medical terminology
- understand the use of appropriate vocabulary and text types in professional communication (with patients and colleagues)
- assess, combine and summarise information from various academic/scientific sources (scientific articles, medical databases and popular texts related to medicine)

Sisältö:

Järjestämistapa:

Contact teaching

Toteutustavat:

Kohderyhmä:
Students in the degree programs of medicine, dentistry, and medical technology

Esitietovaatimukset:**Yhteydet muihin opintojaksoihin:**

902007Y Scientific Communication

Oppimateriaali:

Specific texts and material prepared by the teacher. Information will be provided at the beginning of the course. Material will be available in Optima during the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course requirements include active participation in classroom work (20hrs) and completion of home assignments (Reading journal and glossary: 20 hrs). Alternatively, an end-of-course examination may be offered. Some course work will be completed online.

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

Arviointiasteikko:

The evaluation scale is 1-5.

Vastuuhenkilö:

Eva Braidwood

Työelämäyhteistyö:**Lisätiedot:**

Students with the matriculation exam grade laudatur or eximia cum laude approbatur are exempted from the course but can participate voluntarily. The same applies to those who have graduated from an IB-program or other English medium secondary education.

For the rest of the students can take an exemption exam in November. The exemption exam is voluntary and can be taken only once. Students sign up for the exam in WebOodi between 1st -15th November.

902007Y: Scientific Communication (LTK), 1,5 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eva Braidwood

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay902007Y Englanti 2 1.5 op

Taitotaso:

B2/C1

Asema:

This course is compulsory for the students who have chosen English. An alternative course is 903008Y German.

Lähtötasovaatimus:

Students are expected to have had English as their A1 or A2 language at school or to have acquired equivalent skills.

Laajuus:

1,5 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Students in the degree program of
o medicine: 4th year fall term
o dentistry: 3rd year spring term
o wellness technology: 1st year fall term

Osaamistavoitteet:

Having completed the course students will be able to

- use the English language for professional and academic communication in the student's field of study,
- communicate fluently and accurately and express opinions and demonstrate their knowledge of the field specific to their studies,
- summarize texts on professional and academic topics in the target field,
- give a presentation on a professional or academic topic relating to the student's field of study.

Students with adequate oral skills previously acquired, may choose, as an alternative, a writing course. Having completed this course, students will be able to

- write a research article that follows the main discourse conventions of the target field,
- use grammatical patterns that are stylistically appropriate for the research articles of the target field,
- use general scientific vocabulary and field specific terminology in an idiomatic way,
- create field-specific patterns of text structure,
- develop a systematic argument with supporting detail.

Sisältö:

-

Järjestämistapa:

Contact teaching

Toteutustavat:

-

Kohderyhmä:

Students in the degree programs of medicine, dentistry, and wellness technology

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

902006Y Reading for Academic Purposes

Oppimateriaali:

Information will be provided at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Assessment is based on active participation in classroom activities, completion of home assignments and the presentations given/completion of writing assignments.

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

The evaluation scale is 1-5.

Vastuuhenkilö:

Eva Braidwood

Työelämäyhteistyö:

none

Lisätiedot:Medical students **sign up** for the course in **WebOodi from August 15th**. Information on the time and place of the classes will be provided in [Optima](#) and WebOodi.

Wellness technology and dentistry students sign up at their departments.

040012Y: Tieto ja tutkimus, 3,5 - 10 op**Voimassaolo:** 01.08.2013 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Lääketieteen ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Pentti Nieminen**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

ay040012Y Tieto ja tutkimus (AVOIN YO) 3.5 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä**Laajuus:**

10 op

Ajoitus:

1-2.lkv

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee Oulun yliopiston yhteisessä käytössä olevat atk-resurssit. Opiskelija osaa käyttää itsenäisesti lääketieteellisen tiedekunnan työasemia ja tietoliikennepalveluja sekä yleisimmin opiskelussa tarvittavia ohjelmia ja kirjaston palveluja. Opiskelija hallitsee tieteellisen kirjoittamisen perusteet. Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee tutkimustyön prosessin ja tieteellisen tiedon ominaisuudet: osaa hankkia tieteellistä tietoa sekä käsitellä, raportoida ja soveltaa saatuja tuloksia erityisesti lääketieteessä ja hammaslääketieteessä. Opiskelija tietää tieteellisten julkaisujen merkityksen, osaa arvioida ja käyttää tietolähteitä kriittisesti. Opiskelija osaa käyttää alansa keskeisimpiä viitetietokantoja ja tiedonhaun peruseriaatteita sekä oppii arvioimaan hakutuloksia ja lähteitä. Opiskelija pystyy hyödyntämään viitteidenhallintaohjelmaa. Opiskelija tunnistaa eri tutkimusasetelmat ja tutkimuskysymysten asettelun eri näkökulmista. Opiskelija tietää tutkimusetiikan ja hyvän tieteellisen käytännön perusteet. Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee lääketieteen, hammaslääketieteen ja terveystieteiden tilastollisen tutkimuksen suunnittelun, aineiston keruun, analyysin, raportoinnin ja tilastollisen päättelyn periaatteet ja menetelmät. Opiskelija osaa arvioida kriittisesti tilastollisia menetelmiä soveltavia tutkimusjulkaisuja.

Sisältö:

Tieto- ja viestintätekniikka:

Työasemien käyttö, tietoturva ja tietosuoja, tietoverkkoyhteydet, opiskelussa tarvittavat ohjelmat ja tieteellisen kirjoittamisen perusteet.

Kirjoitusohjeet ja tekstinkäsittely:

Kirjallisen opinnäytteen osat, tulosten esittäminen, taulukot ja graafiset esitykset, tekstiviitteet ja lähdeluettelo.

Tutkimustieto:

Tieteellisen tutkimuksen yleiset piirteet, tutkimustiedon merkitys, tutkimustyön suunnittelu ja tutkimusasetelmat, tutkimusetiikka, tutkimusmenetelmät eri näkökulmista (kliininen lääketiede, epidemiologia, biolääketiede ja terveystieteet).

Tieteellinen viestintä:

Tieteelliset lehdet, tieteellinen artikkeli, kriittinen lukeminen, tieteellisen viestinnän etiikka, bibliometria

Tiedonhaku:

Kirjaston atk-palvelut, julkaisu lääketieteessä ja hammaslääketieteessä, tieteelliset lehdet verkossa, Medline, Medic, CINAHL, Scopus, Cochrane, elektroniset kirjat ja viitteidenhallintaohjelma.

Lääketieteen ja terveystieteiden tutkimuksen erityispiirteet:

Eettiset ohjeet, kliinistä lääkeainetutkimusta koskevat määräykset, koe-eläinten käyttö tutkimuksessa, tutkimusryhmät

Tilastolliset menetelmät:

Tilastollisen tutkimuksen tavoitteet ja vaiheet, tutkimuksen suunnitelmasta käytäntöön, havaintoaineiston muodostaminen, muuttujien jakaumien tarkastelu (jakaumataulukot, kuviot, tunnusluvut), tilastollisen päättelyn periaatteet ja menetelmät (estimointi, testaus, luottamusväli), systemaattisten erojen ja riippuvuuksien selvittämisen perusmenetelmät, lääketieteen tilastotieteen erityismenetelmät

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

1.lkv (6,5 op):

040012-01 (0,5 op) Tieto- ja viestintätekniikka, luennot ja ryhmäharjoitukset

040012-02 (1,5 op) Tieto- ja viestintätekniikka, kirjallinen työ

040012-03 (0,5 op) Tieteellinen viestintä, luentosarja ja teemapäivä

040012-04 (4,0 op) Tieteellinen viestintä, ryhmäharjoitukset ja oppimistehtävät

2.lkv (3,5 op):

040012-05 (1,5 op) Tilastolliset menetelmät, luennot ja tentti

040012-06 (1,0 op) Tilastolliset menetelmät, ryhmäharjoitukset

040012-07 (1,0 op) Tilastolliset menetelmät, oppimistehtävät

Kohderyhmä:

Lääketieteen, hammaslääketieteen ja hyvinvointitekniikan koulutusohjelmien sekä terveystieteiden kandidaatin tutkinnon opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ei ole.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja ryhmäharjoitusten oheismateriaali.

Uhari M ja Nieminen P: Epidemiologia ja biostatistiikka. Toinen painos Duodecim, 2012.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Aktiivinen osallistuminen harjoitukseen ja hyväksytyt oppimistehtävät. Luentojen ja oheismateriaalin kirjallinen kuulustelu.

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

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Lehtori Pentti Nieminen

Työelämäyhteistyö:

Ei ole.

*pakolliset8***040012Y-01: Tieto- ja viestintätekniikka, ryhmäharjoitukset, 0,5 op****Voimassaolo:** 01.08.2013 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Oj-osa**Vastuuyksikkö:** Lääketieteen ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Pentti Nieminen**Opintokohteen kielet:** suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

040012Y-02: Tieto- ja viestintätekniikka, 1,5 op**Voimassaolo:** 01.08.2013 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Oj-osa**Vastuuyksikkö:** Lääketieteen ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Pentti Nieminen**Opintokohteen kielet:** suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

040012Y-03: Tieteellinen viestintä, teemapäivä, 0,5 op**Voimassaolo:** 01.08.2013 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Oj-osa**Vastuuyksikkö:** Lääketieteen ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Pentti Nieminen**Opintokohteen kielet:** suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

040012Y-04: Tieteellinen viestintä, oppimistehtävät, 4 op**Voimassaolo:** 01.08.2013 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Oj-osa**Vastuuyksikkö:** Lääketieteen ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Pentti Nieminen**Opintokohteen kielet:** suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

040012Y-05: Tilastolliset menetelmät, 1,5 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pentti Nieminen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay040012Y-05 Tilastolliset menetelmät (AVOIN YO) 1.5 op

Ei opintojaksokuvauksia.

040012Y-06: Tilastolliset menetelmät, ryhmäharjoitukset, 1 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pentti Nieminen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay040012Y-06 Tilastolliset menetelmät, ryhmäharjoitukset (AVOIN YO) 1.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

040012Y-07: Tilastolliset menetelmät, oppimistehtävät, 1 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pentti Nieminen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay040012Y-07 Tilastolliset menetelmät, oppimistehtävät (AVOIN YO) 1.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

901020Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi) (Hyvinvointitekniikka), 3 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: KK / T,H,hyv,hyl toinen kotim. kieli

Opintokohteen kielet: ruotsi

Taitotaso:

B1/B2/C1 (Eurooppalainen viitekehys)

Asema:

Opintojakso on pakollinen. Kurssin hyväksytyt suoritus osoittaa, että opiskelijalla on riittävä oman erikoisalansa ruotsin kielen taito sekä korkeakoulututkinnon suorittaneelta julkisyhteisön henkilöstöltä kaksikielisellä virka-alueella vaadittava ruotsin kielen taito. (Laki 424/03 ja asetus 481/03).

Lähtötaso vaatimus:

Lukion B-ruotsin oppimäärä vähintään arvosanalla 7 tai ruotsin kielen yo-kokeen arvosana A-L tai IB-koulun Swedish B SL arvosanalla 3 sekä hyväksytysti suoritettu lähtötasotesti. Ks. http://www oulu.fi/kielikoulutus/ruotsin_lahtotaso. Kurssille osallistuvien opiskelijoiden kielellisen lähtötason riittävyys testataan ohjatun kirjoitustehtävän avulla. Mikäli lähtötaso on riittämätön, opiskelija päivittää kielitaitonsa riittävälle tasolle joko valmentavalla kurssilla tai itseohjatuilla rakenne- ja tekstiopinnoilla.

Laajuus:

3 op (80 tuntia)

Opetuskieli:

ruotsi

Ajoitus:

3. lukuvuoden syyslukukausi, joka toinen vuosi (2014,2016,2018..).

Osaamistavoitteet:

Opiskelija saavuttaa sellaisen ruotsin kielen taidon, jota tarvitaan oman alan työtehtävien tyypillisissä viestintätilanteissa vuorovaikutteisesti Hän ymmärtää oman alansa puhuttua kieltä, osaa puhua ruotsia työelämän eri tilanteissa, pystyy lukemaan oman alansa tekstejä ja pystyy kirjoittamaan työtehtäviin liittyviä tekstejä kuten viestejä ja raportteja.

Sisältö:

Viestinnällisillä suullisilla ja kirjallisilla harjoituksilla kehitetään ja syvennetään opiskelijan työelämässä tarvitsemää ruotsin kielen taitoa. Harjoitukset ovat tilannepohjaisia yksilö- pari- ja ryhmäharjoituksia sekä pienryhmäkeskusteluja, ajankohtaisten tekstien ymmärtämisharjoituksia, omaan alaan liittyviä kirjoitustehtäviä ja esiintymistaidon harjoittelua.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

45 x 45 min ryhmäopetusta, jonka lisäksi itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ks. Lähtötaso

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Oppimateriaali jaetaan kurssin aikana.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssilla keskitytään sekä suullisen että kirjallisen kielitaidon parantamiseen, mikä edellyttää säännöllistä ja aktiivista osallistumista harjoituksiin sekä niihin valmistautumista. Kurssiin kuuluu suullisen arviointi ja kirjallisen kielitaidon testaus. Suullisen kielitaidon arvosana perustuu opiskelijan keskustelujen, esitelmien ja keskustelualustusten jatkuvaan arviointiin. Kirjallinen arvosana perustuu loppukokeeseen ja kurssin aikana kirjoitettuihin raportteihin ym. tekstiharjoituksiin.

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

Arviointiasteikko:

Kirjallisesta ja suullisesta kielitaidosta annetaan erilliset arvosanat. Arviointi perustuu valtakunnalliseen ohjeistukseen (KORU). Arvosana-asteikko: tyydyttävä taito, hyvä taito. Tyydyttävä taito vastaa eurooppalaisen viitekehysten tasoa B1 ja hyvä taito tasoa B2. Hylätty on viitekehysten taitotasolla A2 tai sen alle. Tarkemmat kuvaukset arviointiperusteista: <http://www oulu.fi/kielikoulutus/ruotsi/arviointikriteerit>.

Vastuhenkilö:

Hanna-Leena Ainonen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Mikäli opiskelija on vapautettu ruotsin opinnoista jo perusasteella tulee hänen hakea vastaava vapautus omasta tiedekunnasta.

761105P: Atomi- ja ydinfysiikka, 3 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

766326A Atomifysiikka 6.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Ei luennoita enää. Kurssin voi suorittaa tässä muodossa loppukokeella.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää atomi-, ydin- ja alkeishiukkasfysiikan peruserätyöt ja pystyy johtamaan niistä seuraavat tulokset siinä laajuudessa ja sillä tasolla kuin ne on luennoissa esitetty (kts. Sisältö). Lisäksi hän osaa ratkaista sellaisia ongelmia, jotka edellyttävät esitetyn asian oleellisen sisällön syvällistä ymmärtämistä.

Sisältö:

Aineen mikroskooppiset rakenneosat, esimerkiksi atomit ja niiden ytimet, eivät noudata klassisen fysiikan lakeja. Niiden kuvaamiseen tarvitaan modernin fysiikan perusteorioita, suhteellisuusteoriaa ja kvanttimekaniikkaa. Molemmat teoriat ovat muuttaneet radikaalilla tavalla käsityksiämme maailmasta, erityisesti avaruuden, ajan, aineen ja säteilyn luonteesta. Tässä opintojaksossa tarkastellaan näitä kahta fysiikan nykyisen maailmankuvan pohjana olevaa teoriaa ja niiden soveltamista atomien, ydinten ja alkeishiukkasten kuvaamiseen. Siinä käsitellään seuraavia aiheita: Suhteellisuusteoria. Fotonit, elektronit ja atomit. Hiukkasten aaltoluonne. Kvanttimekaniikka. Atomin rakenne. Ydinfysiikka. Hiukkasfysiikka.

Järjestämistapa:

Itsenäinen opiskelu tai lähiopetus

Toteutustavat:

80 h itsenäistä työskentelyä tai 23 h luentoja, 12 h laskuharjoituksia ja 45 h itsenäistä työskentelyä opintojaksossa 766326A Atomifysiikka 1.

Kohderyhmä:

Ei erityistä kohderyhmää

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Syksystä 2009 lähtien kurssi on ollut osa opintojaksoa *766326A Atomifysiikka 1* ja kurssin päätekoekoe on ko. opintojakson ensimmäinen välikoe.

Oppimateriaali:

Oppikirja: H. D. Young and R. A. Freedman: University Physics, 13th edition, Pearson Addison-Wesley, 2012, tai aiemmat painokset (osittain).

Luentomoniste: Juhani Lounila: 761105P Atomi- ja ydinfysiikka, Oulun yliopisto, 2009.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikoe tai loppukoe.

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuhenkilö:

Juhani Lounila (aikaisempi kurssi) ja Saana-Maija Huttula (uusi kurssi)

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://wiki.oulu.fi/display/761105P/> ja

<https://wiki.oulu.fi/display/766326A/>

761121P: Fysiikan laboratoriotyöt 1, 3 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

761115P	Fysiikan laboratoriotyöt 1	5.0 op
761118P-01	Mekaniikka 1, luennot ja tentti	0.0 op
761115P-02	Fysiikan laboratoriotyöt 1, laboratorioharjoitukset	0.0 op
761115P-01	Fysiikan laboratoriotyöt 1, luento ja tentti	0.0 op
761114P-01	Yleinen aaltoliikeoppi, luennot ja tentti	0.0 op
761113P-01	Sähkö- ja magnetismioppi, luennot ja tentti	0.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syyslukukausi, kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

12 h luentoja, 20 h laboratoriotöitä. Opintojaksoon sisältyy viisi ryhmässä tehtävää harjoitustyötä (á 4 h). 48 h itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Ei erityistä kohderyhmää

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Luennoilla ilmoitettava materiaali. Työohjemoniste: Fysiikan laboratoriotyöt I, laboratoriotöiden työohje.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Raportit ja päätekoe tai loppukoe.

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

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuhenkilö:

Kari Kaila

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:<https://wiki.oulu.fi/display/761121P/>

Kurssille ja tentteihin ilmoittautuminen tapahtuu käyttäen koodia 761121P-01

050004Y: Kemia, 3 op**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Biokemian ja molekyyliiläketieteen tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Karppinen, Peppi Leena Elina**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella

Osaamistavoitteet:

Opiskelijan tulee ymmärtää kemian perusteet.

Sisältö:

Kemian peruskäsitteet; atomin rakenne; kemiallinen sidos; kemiallinen kaava, reaktio ja reaktioyhtälö, stoikiometria; termodynamiikka; reaktiokinetiikka; kemiallinen tasapaino; happo-emästasapaino; sähkökemialla; orgaanisten yhdisteiden nimistö; hiiliatomien muodostamat sidokset; stereokemia; orgaanisten yhdisteiden ominaisuuksia ja reaktioita.

Järjestämistapa:

Luennot, pienryhmäopetus, tentti

Toteutustavat:

Luentoja 26 t, laskuharjoituksia 6 t. Tentti.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan opiskelijat.

Oppimateriaali:

Murray, R.K. (ed.): Harper's Illustrated Biochemistry, 28th edition, 2009.

R. Laitinen ja J. Toivonen: Yleinen ja epäorgaaninen kemia, soveltuvin osin. Otakustantamo. Harold Hart: Organic Chemistry. A short Course (soveltuvin osin), Houghton Mifflin Company, 6. (1983) tai uudempi painos.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssiin kuuluu 1 kirjallinen kuulustelu (4 kysymystä, kukin 0-2.5 p; läpipääsyraja 5-), joka arvostellaan hyväksytyksi/hylätty periaatteella.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytyt/hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Johanna Myllyharju

761102P: Lämpöoppi, 2 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

766348A	Termofysiikka	7.0 op
766328A	Termofysiikka	6.0 op

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija oppii tunnistamaan ja ymmärtämään jokapäiväisiä ympärillään tapahtuvia lämpöopin ilmiöitä sekä huomioimaan ja soveltamaan niitä esimerkiksi laitteiden ja rakennusten suunnittelussa.

Sisältö:

Opintojaksossa perehdytään lämpötilan, lämmön ja aineen lämpöominaisuuksien perusteisiin sekä makroskooppisella että mikroskooppisella tasolla. Käsiteltävät asiat: Lämpötila, lämpömittarit, lämpömäärä, aineen lämpöominaisuudet (esim. lämpölaajeneminen, ominaislämpökapasiteetti, olomuodonmuutokset), tilanyhtälöt, termodynamiikan pääsäännöt, lämpövoimakoneet (esim. polttomoottori), jäädyttimet (esim. jääkaappi), Carnot'n kiertoprosessi, entropia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

16 h luentoja, 4 laskuharjoitusta (8 h), 29 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Opintojaksolle voivat osallistua Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Oppikirja: H.D. Young and R.A. Freedman: University physics, Addison-Wesley, (painos 10, luvut 15-18 tai painokset 11-13, luvut 17-20). Vastaava aines löytyy myös kirjasta H. Benson: University physics, Wiley & Sons, New York (luvut 18-21).

Luentomoniste: K. Mursula: Lämpöoppi

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

2 välikoetta (syksyllä) tai loppukoe

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Ville-Veikko Telkki

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://wiki.oulu.fi/display/761102P/>

040902Y: Lääketieteellinen biokemia ja molekyylibiologia, 8 - 9 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian ja molekyylibiologian tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karppinen, Peppi Leena Elina

Opintokohteen kielet: suomi

Lisätiedot:

Tarkista Weboodin opinto-oppaan etusivulta aloitusvuotesi mukaiset opintojaksojen opintopistemäärät niille opintojaksoille, joilla aikataulut -välilehdellä on tyhjä laatikko. 2013 aloittaneille opintopisteet tulee merkitä seuraavasti: 040902Y Lääketieteellinen biokemia ja molekyylibiologia 9 op

761101P: Perusmekaniikka, 4 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

761118P	Mekaniikka 1	5.0 op
761118P-01	Mekaniikka 1, luennot ja tentti	0.0 op
761118P-02	Mekaniikka 1, laboratoriotyöt	0.0 op
761111P-01	Perusmekaniikka, luennot ja tentti	0.0 op
761111P-02	Perusmekaniikka, laboratoriotyöt	0.0 op
761111P	Perusmekaniikka	5.0 op
761101P2	Perusmekaniikka	4.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Mekaniikan ilmiöt ovat hyvin tuttuja jokapäiväisessä elämässämme ja monet insinööritieteet pohjautuvatkin mekaniikkaan. Mekaniikka muodostaa perustan muille fysiikan osa-alueille, myös moderniin fysiikkaan.

Opintojakson sisältö lyhyesti: Lyhyt kertaus vektorilaskennasta. Kinematiikka, vino heittoliike ja ympyräliike. Newtonin liikelait. Työ, energia, ja energian säilyminen. Liikemäärä ja impulssi sekä törmäysprobleemat. Pyörimisliike, hitausmomentti, voiman momentti sekä liikemäärämomentti. Tasapaino-ongelmat. Gravitaatio. Värähdysliike.

Nesteiden ja kaasujen mekaniikka.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

32 h luentoja, 8 laskuharjoitusta (16 h), 59 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Opintojaksolle voivat osallistua Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Vektorilaskennan sekä differentiaali- ja integraalilaskennan perusteiden hallinta suotavaa.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Oppikirja: H.D. Young and R.A. Freedman: University physics, Addison-Wesley, 13. painos, 2012, luvut 1-14. Myös vanhemmat painokset käyvät.

Luentomateriaali: Suomenkielinen luentomateriaali on saatavissa kurssin verkkosivuilta.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

4 osatenttiä ja päätekoee tai loppukoe

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Anita Aikio

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://noppa.oulu.fi/noppa/kurssi/761101P/etusivu>

761103P: Sähkö- ja magnetismioppi, 4 op

Opiskelumuuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

761119P	Sähkömagnetismi 1	5.0 op
761119P-01	Sähkömagnetismi 1, luennot ja tentti	0.0 op
761119P-02	Sähkömagnetismi 1, laboratoriotyöt	0.0 op
761113P-01	Sähkö- ja magnetismioppi, luennot ja tentti	0.0 op
761113P-02	Sähkö- ja magnetismioppi, laboratoriotyöt	0.0 op
761113P	Sähkö- ja magnetismioppi	5.0 op
766319A	Sähkömagnetismi	7.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kuvata sähkö- ja magnetismin peruskäsitteet sekä osaa soveltaa niitä sähkömagnetismin liittyvien ongelmien ratkaisemiseen.

Sisältö:

Sähkömagneettinen vuorovaikutus on yksi neljästä perusvoimasta ja monet arkipäivän ilmiöt perustuvat tähän vuorovaikutukseen (esim. valo, radioaallot, sähkövirta, magnetismi ja kiinteän aineen koossapysyminen). Nykyinen teknologinen kehitys pohjautuu suurelta osin sähkömagnetismin sovellutuksiin energiantuotossa ja -siirrossa, valaistuksessa, tietoliikenteessä sekä informaatioteknologiassa.

Sisältö lyhyesti: Coulombin laki. Sähkökenttä ja sähköstaattinen potentiaali. Gaussin laki. Eristeet ja kondensaattorit. Sähkövirta, vastukset ja tasavirtapiirit. Magneettikenttä, varatun hiukkasen liike sähkö- ja magneettikentissä sekä ilmiötä soveltavat laitteet. Ampèren sekä Biot-Savartin laki. Sähkömagneettinen induktio ja Faradayn laki. Maxwellin yhtälöt integraalimuodossa. Induktanssi ja kelat. RLC-tasavirtapiirit. Vaihtovirta ja vaihtovirtapiirit.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

32 h luentoja, 6 laskuharjoitusta (12 h), 63 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Opintojaksolle voivat osallistua Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Edellyttää vektorilaskennan sekä differentiaali- ja integraalilaskennan perusteiden hallitsemista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Oppikirja: H.D. Young and R.A. Freedman: University physics, Addison-Wesley, 13. painos, 2012, luvut 21-31. Myös vanhemmat painokset käyvät.

Luentomateriaali: Suomenkielinen luentomateriaali on saatavissa kurssin verkkosivuilta.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

4 osatenttiä ja päätekoee tai loppukoe

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Anita Aikio

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://wiki.oulu.fi/display/761103P/>

761104P: Yleinen aaltoliikeoppi, 3 op

Opiskelumuuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

761310A	Aaltoliike ja optiikka	5.0 op
761310A-01	Aaltoliike ja optiikka, luennot ja tentti	0.0 op
761310A-02	Aaltoliike ja optiikka, laboratoriotyöt	0.0 op
761114P-01	Yleinen aaltoliikeoppi, luennot ja tentti	0.0 op
761114P-02	Yleinen aaltoliikeoppi, laboratoriotyöt	0.0 op
761114P	Yleinen aaltoliikeoppi	5.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa luokitella aaltoliikkeet ja nimetä niitä karakterisoivat suureet (aallonpituus, jaksonaika, aaltoliikkeen nopeus), osaa soveltaa geometrista optiikkaa yksinkertaisiin peili- ja linssisysteemeihin, ja tuntee interferenssin ja diffraktion merkityksen ja pystyy nimeämään näiden yksinkertaisia sovelluksia, kuten interferenssin käytön aallonpituuden määrittämisessä.

Sisältö:

Aaltoliikkeen käsite yhtenäistää tärkeällä tavalla monien luonnontieteen eri alueilla esiintyvien ilmiöiden kuvausta. Tällaisia ilmiöitä ovat esim. veden pinnan aaltoilu, maanjäristykset, ääni, valo, radio- ja televisiolähettykset sekä kvanttimekaniikan kuvaama hiukkasten aaltoluonne, joka hallitsee aineen mikroskooppista käyttäytymistä. Tässä opintojaksossa tarkastellaan kaikkien aaltoliikkeiden yhteisiä ominaisuuksia ja lisäksi sovellusten kannalta tärkeimpien aaltojen äänen ja sähkömagneettisten aaltojen – erityisominaisuuksia. Erityinen paino on valo-opilla, josta tarkasteltavina aiheina ovat valon heijastuminen ja taittuminen, peilit, linssit ja optiset instrumentit, valon interferenssi ja diffraktio sekä polarisaatio ja laser.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

32 h luentoja, 5 laskuharjoitusta (10 h), 38 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Oppikirja: H.D. Young and R.A. Freedman: University physics, Addison-Wesley, 13. painos, 2008. Myös aiemmat painokset käyvät.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

4 osatenttiä ja päätekoee tai loppukoe

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Saana-Maija Huttula

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://noppa.oulu.fi/noppa/kurssi/761104p/etusivu>

031017P: Differentiaaliyhtälöt, 4 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ruotsalainen Keijo

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

800320A	Differentiaaliyhtälöt	5.0 op
031076P	Differentiaaliyhtälöt	5.0 op

Laajuus:

4

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevätlukukausi, periodit 4-6.

Osaamistavoitteet:

Tämän perusopinnotason kurssin suorittanut opiskelija osaa käyttää differentiaaliyhtälöitä mallintamiseen. Hän pystyy tunnistamaan, valitsemaan ratkaisumenetelmän ja ratkaisemaan useita erilaisia differentiaaliyhtälöitä. Hän tietää useita Laplacen muunnoksen laskusääntöjä ja hän osaa käyttää Laplacen muunnosta ongelmien ratkaisemisen työkaluna.

Sisältö:

Ensimmäisen ja korkeamman kertaluvun tavalliset differentiaaliyhtälöt. Laplace-muunnos ja sen sovellukset differentiaaliyhtälöiden ratkaisemiseen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 44 h / Pienryhmäopetus 28 h.

Kohderyhmä:

Ei määritelty.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että kurssi 031010P Matematiikan peruskurssi I on suoritettu.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei

Oppimateriaali:

Hamina, M: Differentiaaliyhtälöt; Kreyszig, E: Advanced Engineering Mathematics

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.

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

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Martti Hamina

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Ei

031010P: Matematiikan peruskurssi I, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Lusikka

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031010P Matematiikan peruskurssi I (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syyslukukausi, periodit 1-3

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija tunnistaa vektorialgebran käsitteet ja osaa käyttää vektorialgebraa analyyttisen geometrian ongelmien ratkaisemisessa. Opiskelija osaa myös selittää alkeisfunktioiden perusominaisuudet sekä kykenee analysoimaan yhden muuttujan reaaliarvoisten funktioiden raja-arvoa ja jatkuvuutta. Lisäksi opiskelija osaa ratkaista yhden muuttujan reaaliarvoisten funktioiden differentiaali- ja integraalilaskentaan liittyviä ongelmia.

Sisältö:

Analyyttistä geometriaa. Yhden muuttujan funktioiden raja-arvo ja jatkuvuus. Vektorimuuttujan funktioiden perusominaisuudet. Differentiaali- ja integraalilaskentaa. Määrätyn integraalin sovelluksia. Kompleksiluvut.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 55 h / Pienryhmäopetus 22 h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Grossman S.I.: Calculus of One Variable; Grossman S.I.: Multivariable Calculus, Linear Algebra, and Differential Equations (luvut 2, 3 ja 4 osittain, Liite 3); Salenius, T.: Matematiikan lyhyen peruskurssin analyttinen geometria.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.

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

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Ilkka Lusikka

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

031011P: Matematiikan peruskurssi II, 6 op

Opiskelumuuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Lusikka

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

031075P Matematiikan peruskurssi II 5.0 op

ay031011P Matematiikan peruskurssi II (AVOIN YO) 6.0 op

Laajuus:

6

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevätlukukausi, periodit 4-6.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija kykenee tutkimaan reaali-termisten sarjojen ja potenssisarjojen suppenemista sekä arvioimaan katkaisuvirhettä. Lisäksi opiskelija osaa selittää potenssisarjojen käytön esimerkiksi raja-arvojen ja määrättyjen integraalien likiarvojen laskemisessa sekä kykenee ratkaisemaan usean muuttujan reaali- ja vektoriarvoisten funktioiden differentiaali- ja integraalilaskentaan liittyviä ongelmia.

Sisältö:

Lukujonot, sarjat, potenssisarjat, Fourierin sarjat. Usean muuttujan funktioiden differentiaali- ja integraalilaskentaa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 62 h / Pienryhmäopetus 26 h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että kurssi 031010P Matematiikan peruskurssi I on suoritettu.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kreyszig, E: Advanced Engineering Mathematics; Grossman S.I.: Multivariable Calculus, Linear Algebra, and Differential Equations.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.

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

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Ilkka Lusikka

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

031019P: Matriisialgebra, 3,5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Matti Peltola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

031078P Matriisialgebra 5.0 op

Laajuus:

3,5

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syyslukukausi. Periodit 1-3

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija kykenee käyttämään matriisien laskuoperaatioita. Hän pystyy ratkaisemaan lineaarisen yhtälöryhmän matriisien avulla ja osaa soveltaa iteraatiomenetelmiä yhtälöryhmän likimääräisen ratkaisun etsimisessä. Opiskelija tunnistaa vektoriavaruuden ja osaa yhdistää toisiinsa käsitteet lineaarinen kuvaus ja matriisi. Hän kykenee analysoimaan matriisia siihen liittyvien tunnuslukujen, vektoreiden ja lineaaristen avaruuksien avulla. Opiskelija osaa diagonalisoida matriisin ja käyttää matriisin diagonalisointia yksinkertaisissa sovelluksissa.

Sisältö:

Lineaarisen yhtälöryhmän ratkaisu. Gaussin eliminointimenetelmä. Matriisihajotelmia. Vektoriavaruus. Lineaarikuvaus ja sen matriisi. Matriisin aste, determinantti, ominaisarvot ja -vektorit. Matriisin diagonalisointi ja diagonalisoinnin sovelluksia. Lineaarisen yhtälöryhmän numeerisesta ratkaisemisesta. Ylideterminoitu tehtävä, pienimmän neliösumman menetelmä. Matriisifunktioista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 40 h / Pienryhmäopetus 20 h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kivelä: Matriisilasku ja lineaarialgebra; Grossman, S.I: Elementary Linear Algebra; David C. Lay: Linear Algebra and Its Applications.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.

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

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Matti Peltola

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

031050A: Signaalianalyysi, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kotila, Vesa lisakki, Pasi Ruotsalainen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

031080A Signaalianalyysi 5.0 op

Laajuus:

4

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

3-4

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa laskea energian, tehon, konvoluution ja spektrin diskreeteille ja analogisille, jaksollisille ja ei-jaksollisille deterministisille signaaleille. Opiskelija osaa tutkia satunnaissignaalien stationaarisuutta, ergodisuutta, keskinäistä riippuvuutta ja taajuussisältöä auto- ja ristikorrelaation, kovarianssin sekä tehotiheys- ja ristitehotiheysspektrin avulla. Opiskelija osaa selittää signaalin estimoinnissa käytettävien keskeisimpien optimaalisten järjestelmien matemaattiset perusteet sekä osaa laskea niihin liittyviä laskutehtäviä.

Sisältö:

Signaalit, luokittelu, taajuus. Ortogonaalikehitelmistä. Fourier-analyysiä, analoginen ja digitaalinen signaali, nopea Fourier-muunnos. Satunnaismuuttuja. Satunnaissignaali. Stationaarisuus, ergodisuus, autokorrelaatio.

Tehotiheysspektri. Autoregressiivinen, Gaussin ja Poissonin prosessi. Signaalin estimointi, ortogonaalisuusehto, Yule-Walker -yhtälöt, Wiener-suodatin. Sovitettu suodatin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 40 h, pienryhmäopetus 20 t. Palautettavia kotitehtäviä.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että kurssit 031019P Matriisialgebra, 031021P Tilastomatematiikka sekä 031018P Kompleksianalyysi on suoritettu.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentorunko. Proakis, J.G., Manolakis, D.K.: Introduction to Digital Signal Processing. Shanmugan, K.S., Breipohl, A. M.: Random Signals, Detection, Estimation and Data Analysis.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe

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

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuhenkilö:

Vesa Kotila, Pasi Ruotsalainen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

040901Y: Anatomian perusteet, 1,5 - 2 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Katri Veijola

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vsk, kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee ihmisen elimistön rakenteen perusteet.

Sisältö:

Solu ja peruskudokset, tuki- ja liikuntaelimistö, verenkierto- ja hengityselimistö, ruuansulatuselimet, virtsatie, iho, hermosto.

Toteutustavat:

Luentoja 20 t. Tentti.

Oppimateriaali:

Kurssilla jaettava materiaali. Jan G. Bjålie, Egil Haug, Olav Sand, Oysten V. Sjastaad & Kari G. Toverud. Ihminen. Fysiologia ja anatomia. WSOY, 1999.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti, jossa on esseekysymyksiä.

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

0–5, tentin arvosanan perusteella.

040112A: Fysiologia, 15 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 -**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Lääketieteen ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Vuolteenaho, Olli Jaakko Tuomas**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

15 op / 402 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi. Osa luennoista, yksi pienryhmäopetus ja osa tutkielman aiheista englanninkielisiä.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella. Opintojakso on suoritettava lääketieteen ja hammaslääketieteen kahden ensimmäisen opintovuoden aikana.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- Osaa terveän elimistön solujen, elinten ja elinjärjestelmien toiminnot, toimintojen säätelymekanismit ja niiden keskinäiset suhteet siten kuin toimiminen itsenäisessä lääkärin ja hammaslääkärin työssä edellyttää
- Osaa arvioida oppimansa merkityksen ja käyttää sitä kliinisyfysiologisissa tutkimuksissa ja sairauksien mekanismien selvittämisessä ja tulkinnassa
- Osaa seurata ja tulkita fysiologian kehitystä sekä itsenäisesti ylläpitää ja kehittää osaamistaan sekä äidinkielellään että englannin kielellä
- Osaa soveltaa tieteellistä fysiologian osaamistaan lääketieteellisen ja hammaslääketieteellisen tiedon hankintaan, tulkintaan ja raportointiin

Osaamistavoitteet saavutettuaan opiskelijalla on riittävät tiedot ja taidot fysiologiasta lääketieteen lisensiaatin ja hammaslääketieteen lisensiaatin tutkintoon johtavaan koulutukseen ja jatkuvaan oppimiseen

Sisältö:

1. Solufysiologia
2. Biofysiikan perusteet
3. Elinfysiologia
4. Biologiset säätelyjärjestelmät ja integratiivinen fysiologia
5. Soveltava fysiologia

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Ohjaus ja tutorointi (3 h), luennot (106 h), pienryhmäopetus (38 h), tutkielma (2 h), tentit (8 h), omatoiminen opiskelu (245 h).

Kohderyhmä:

Toisen vuoden lääketieteen ja hammaslääketieteen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Anatomian, solubiologian ja lääketieteellisen biokemian & molekyylibiologian kurssien tulisi olla suoritettuina.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

- Ganong's Review of Medical Physiology (uusin painos).
- Harjoitustyökirja: Fysiologian harjoitustyöt (Oulun yliopiston oppimateriaalia-sarja, Lääketiede D 3, uusin painos).
- Luentotiivistelmät Optima-järjestelmässä (<http://optima.oulu.fi>).

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson alussa on alkutentti harjoitustöiden aihepiiristä. Tämä tulee suorittaa hyväksytysti. Kurssin puolivälissä on välitentti kurssisisällön kohdista 1-3. Kurssin loputtua on lopputentti. Väli- ja lopputenteistä tulee saada vähintään kolmasosa maksimipisteistä. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät opintojakson opinto-ohjeesta, joka tulee optimaympäristöön kurssin alkaessa (<http://optima.oulu.fi>).

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Professori Olli Vuolteenaho

Työelämäyhteistyö:

Ei

pakolliset12

040112A-01: Fysiologia, ryhmäopetus, 2,5 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: Desimaaliasteikko/LTK osat

Opettajat: Vuolteenaho, Olli Jaakko Tuomas

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

040112A-011: Fysiologia, biofysiikan ryhmäopetus, 0,5 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: Desimaaliasteikko/LTK osat

Opettajat: Vuolteenaho, Olli Jaakko Tuomas

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

040112A-021: Fysiologia, harjoitustyötentti, 1 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Vuolteenaho, Olli Jaakko Tuomas

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

040112A-02: Fysiologia, tutkielma, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: Desimaaliasteikko/LTK osat

Opettajat: Vuolteenaho, Olli Jaakko Tuomas

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

040112A-03: Fysiologia, välitentti, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: Desimaaliasteikko/LTK osat

Opettajat: Vuolteenaho, Olli Jaakko Tuomas

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

040112A-04: Fysiologia, lopputentti, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: Desimaaliasteikko/LTK osat

Opettajat: Vuolteenaho, Olli Jaakko Tuomas

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

040102A-10 Lopputentti, fysiologia 0.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

750121P: Solubiologia, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2020

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Häggman, Hely Margaretha, Kuittinen, Helmi Helena

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK-tutkinto 1. sl.

Osaamistavoitteet:

Opintojaksolle osallistuva opiskelija osaa määritellä solutason rakenteet, toiminnan mekanismit ja niitä ylläpitävän geneettisen järjestelmän erityispiirteet, osaa luokitella kasvi- ja eläinsolujen ominaispiirteet ja tunnistaa solu- ja molekyyli-tason merkityksen biologisten että biokemiallisten ilmiöiden selittäjänä.

Sisältö:

Tällä opintojaksolla perehdytään solujen saloihin. Viime vuosina erityisesti molekyylibiologian menetelmien ja mikroskooppistekniikoiden kehittyminen on lisännyt tietouttamme soluista ja niiden sosiaalisista vuorovaikutuksista. Tällä hetkellä solubiologia on eräs tutkituimmista biologian aloista. **Eläintieteen osuudessa** käsitellään solubiologian historiaa, tutkimusmenetelmiä ja solun kemiaa. Nämä suoritetaan ns. kotitenttinä. Kemiaallisiin sidoksiin ja makromolekyylien ominaisuuksiin perehtyminen auttaa ymmärtämään, miten suuret molekyylit voivat mahtua pieneen soluun tai soluorganelliin, miten auringon sisältämä valoenergia muuttuu kemiaalliseksi energiaksi, miten korkeaenergisii yhdisteitä syntyy mitokondrioissa tai miten muut solun organellit hyödyntävät energiaa. Solun ja soluorganellien rakennetta tarkastellaan toiminnallisesta näkökulmasta monien fysiologisten esimerkkien avulla. Solukalvon, kalvorakenteiden ja ionikanavien toimintaan perehtymällä opitaan ymmärtämään, miten kemiaalliset yhdisteet tai viestit siirtyvät soluun, kulkevat solun sisällä, soluorganellien välillä, käynnistävät synteesi- tai hajottamisprosesseja tai miten signaalit välittyvät solusta toiseen. Lisäksi käsitellään solujen tukirakenteita ja solujen kiinnittymistä toisiinsa, proteiinisynteesiä ja proteiinien hajoamista, kantasoluja ja solujen erilaistumista ja ns. ohjelmoitua solukuolemaa. Erilaistuneista soluista perehdytään mm. lihas- ja hermosolujen toimintaan. **Kasvitieteen osuudessa** perehdytään kasvisolujen ja soluorganellien kemiaallisiin, rakenteellisiin ja molekyyli-tason erityispiirteisiin ja tehtäviin. Maapallon elämän kannalta äärimmäisen oleellista on kasvisolujen kloroplastien kyky yhteyttää eli auringon valoenergian avulla hallitusti muuttaa epäorgaanisia yhdisteitä orgaanisiksi ja samalla tuottaa happea. Kasvisolut kierrättävät ja varastoivat tuottamiaan yhdisteitä ja soluissa on käynnissä jatkuva hajotus- ja synteesisprosessi. Solujen elinkaarta syntymästä solukuolemaan säätelevät ja välittävät monet sisäiset ja ulkoiset tekijät, mutta kasvisolujen totipotenttisuudesta johtuen erilaistunut solu voi palautua alkuperäiseen tilaan tai solukuolemaan johtava prosessi voidaan peruuttaa. **Genetiikan osuudessa** tarkastellaan, miksi perinnöllinen informaatio karttuu juuri meidän tuntemassa olomuodossa eli DNA-molekyyliissä, miten DNA siirtyy solujen toimesta kromosomeina sukupolvesta toiseen ja miten se luonnonvalinnan vaikuttaessa on runsastunut, rikastunut ja monipuolistunut. Iskusanat: DNA-RNA-proteiinit, solu jatkumona, tuma, mitokondriot ja kloroplastit, kromosomit, mitoosi, meioosi, lisääntymisjärjestelmät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

72 h lu, sisältää eläintieteen, kasvitieteen ja perinnöllisyystieteen osuuden, lukion biologian ja kemian tietojen täydentämistä kotityönä ja itseopiskelua oppikirjan ja verkkotuen avulla. Kunkin osuuden jälkeen on välikoe, mutta opintojakson voi suorittaa vain kokonaisuutena eli opintojakson osasuorituksista ei saa opintopisteitä Oodiin.

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen, BLOK: pakollinen.

Esitietovaatimukset:

Hyvät perustiedot lukion biologiasta ja erityisesti kemiasta edistävät oppimista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Solubiologia vaaditaan edeltävänä suorituksena seuraaville kursseille: Kehitysbiologia-histologia (751367A, 755317A), Eläinfysiologia (751388A, 755318A), Funktionaalisen kasvibiologian perusteet (752345A, 756341A) ja Genetiikan perusteet (753124P). Kurssi antaa valmiuksia myös molekyylibiologian ja biokemian opiskeluun.

Oppimateriaali:

Oppikirja Alberts, B. ym. 2008: Molecular Biology of the Cell (5e). Garland Science Publishing, London, 1268 s. ISBN: 0815341067. (Lodish et al. 2008: Molecular Cell Biology (6e). Freeman, New York, 1150 s.). Heino J. & Vuento M. 2014: Biokemian ja solubiologian perusteet (3. painos) WSOY Pro Oy, Helsinki.

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kolme osatenttiä.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty. Opintojakson arvosana osatenttien keskiarvona.

Vastuuhenkilö:

Seppo Saarela, Hely Häggman ja Helmi Kuittinen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

040108A: Yleinen patologia, 3,5 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karttunen, Tuomo Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

2.lukuvuosi, syksy (C3/DC3)

Osaamistavoitteet:

Opintojaksolla lääketieteen ja hammaslääketieteen opiskelijat oppivat perusteet tulkita tautiprosessien syitä, mekanismeja ja kehitystä, niiden aiheuttamia morfologisia muutoksia ja toiminnallista ja kliinistä merkitystä

Kurssin jälkeen opiskelija osaa selittää tautien synnyn perusmekanismit (etiologia, patogeneesi) ja tautien morfologisen, toiminnallisen ja kliinisen ilmentymisen, sekä käyttää niihin liittyvää terminologiaa. Opiskelija pystyy tunnistamaan tavallisimpien makro- ja mikroskooppisten muutosten yleiset piirteet ja selittämään tautimuutosten ja kliinisten oireiden ja löydösten välistä yhteyttä.

Sisältö:

Solujen adaptaatioreaktiot; solu ja kudosaivaurio; infektioperäiset ja immunologiset mekanismit solu- ja kudosaivuriassa; perinnölliset ja ympäristötekijät sairauksien synnyssä; tulehdusreaktio; paraneminen; nestetasapainon ja verenkierron häiriöt; kasvainpatologian perusteet; lääketieteellisen kuolemansyyn selvityksen periaatteet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luentoja 25 tuntia, yksilö- ja ryhmäharjoituksia 33 tuntia. Itseopiskelua. Tentti 3t.

Kohderyhmä:

Lääketieteen ja hammaslääketieteen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei ole.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso tulee suorittaa lääketieteen ja hammaslääketieteen kahden ensimmäisen vuoden opintojen aikana (prekliinisessä vaiheessa).

Oppimateriaali:

Kirjat: Mäkinen M. et al. Patologia, Duodecim, 2012 (jaksot: Sairauksien syyt ; Yleinen patologia); tai: Cross SS: Underwood's Pathology, a clinical approach (6th ed. 2013; jaksot: Basic pathology and General disease mechanisms); tai Underwood JCE: General and systematic pathology (5th ed. 2009; j); tai: Kumar V. et al.: Robbins Basic Pathology, (9th ed. 2013) tai: Kumar V. et al.: Robbins Basic Pathology, (8th ed. 2007). Muita vaihtoehtoja: Kumar V. et al.: Robbins and Cotran, Pathologic basis of disease (8th ed. 2010 or 7th ed. 2005); Rubin & Strayer; Rubin's Pathology (2005). Luentomonisteet (Optimassa); Mikroskooppiharjoitusten opas, Obduktio-opas Web-materiaali (in Finnish): Optimassa

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen pakollisiin harjoituksiin ja kirjallinen tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Tuomo Karttunen

Työelämäyhteistyö:

Ei ole.

Lisätiedot:

Muut kuin lääketieteen ja hammaslääketieteen opiskelijat suorittavat kurssin 3,5 op:n laajuisena osallistuen luentoihin, teemapäivä opetukseen, mikroskopiointiharjoituksiin, video-opetukseen, ATK-opetukseen ja erikoisdemonstraatioihin.

pakolliset14

040108A-01: Yleinen patologia, pakolliset suoritukset, 2 - 2,5 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karttunen, Tuomo Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

040108A-02: Yleinen patologia, kurssipalaute, 0,5 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karttunen, Tuomo Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

040108A-03: Yleinen patologia, tentti, 1 - 2 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karttunen, Tuomo Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

555280P: Basic Course of Project Management, 2 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jaakko Kujala

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555288A Project Management 5.0 op

555285A Projektinhallinnan peruskurssi 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-3.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy selittämään projektijohtamisen keskeiset konseptit. Opiskelija pystyy kuvaamaan projektisuunnitelman pääpiirteet ja on kykeneväinen hyödyntämään erilaisia menetelmiä projektin osittamiseksi. Opiskelija pystyy myös aikatauluttamaan projektin ja arvioimaan sen kustannuksia. Opiskelija osaa selittää tuloksen arvon laskentaan liittyvät termit ja osaa soveltaa menetelmää yksinkertaiseen tehtävään. Kurssin suoritettuaan opiskelija lisäksi tunnistaa projektin riskien hallinnan keskeiset tehtävät.

Sisältö:

Defining project management, project planning, organising and scope management, schedule management, cost management, earned value calculation and project risk management.

Järjestämistapa:

Toteutus lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luennot, viikkotehtävät ja harjoituskirja. Kurssin arvosana muodostuu lopputentistä.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ei ole.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentomateriaali, harjoituskirja, Artto, Martinsuo & Kujala 2006. Projektiliiketoiminta. WSOY, ISBN: 951-0-31482-X (nid.) (soveltuvin osin), saatavilla http://pbgroupp.aalto.fi/en/the_book_and_the_glossary/.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssiin kuuluu ohjattua opetusta yhteensä 12 h. Pakolliset viikkotehtävät ja tentti.

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

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

Professori Jaakko Kujala

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija projektitoiminnan perusteisiin ja projektinhallinnan perusmenetelmiin.

521337A: Digitaaliset suodattimet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hannuksela, Jari Samuli

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay521337A Digitaaliset suodattimet (AVOIN YO) 5.0 op

Lähtötasovaatimus:

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi, mahdollista suorittaa englanniksi.

Ajoitus:

Kevät, periodit 5-6.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa spesifioida ja suunnitella yleisimpiä menetelmiä käyttäen taajuusselektiiviset FIR- ja IIR-suodattimia. Hän osaa ratkaista siirtofunktiona, differenssiyhtälönä tai realisaatiokaaviona esitettyjen digitaalisten FIR ja IIR-suodattimien taajuusvasteet ja pystyy analysoimaan laskostumis- ja kuvastumisilmiöitä suodattimien vasteiden perusteella. Lisäksi hän pystyy selittämään äärelliseen sananpituuteen liittyvien ilmiöiden vaikutukset. Kurssin jälkeen opiskelija pystyy auttavasti käyttämään Matlab-ohjelmiston signaalinkäsittelyyn tarkoitettuja työkaluja ja tulkitsemaan niiden antamia tuloksia.

Sisältö:

1. Näytteenottoteoreema, laskostuminen, kuvastuminen ja niiden hallinta analogisella ja digitaalisella suodatuksella, 2. Diskreetti Fourier-muunnos, 3. Z-muunnos ja taajuusvaste, 4. Korrelaatio ja konvoluutio, 5. Digitaalisten suodattimien suunnittelu, 6. FIR-suodattimen suunnittelu ja realisaatorakenteet, 7. IIR-suodattimen suunnittelu ja realisaatorakenteet, 8. Äärellisen sananpituuden vaikutukset ja analysointi, 9. Monen näytteistystaajuuden signaalinkäsittely

Järjestämistapa:

Lähiopetus (Luento-opetus), itsenäinen työskentely, ryhmätyöskentely.

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset 50 h. Kahdessa suunnitteluharjoituksessa tutustutaan suodattimien suunnitteluun Matlab-ohjelmiston avulla. Loput itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan koulutusohjelman opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

031018P Kompleksianalyysi, 031050A Signaalianalyysi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

Luento- ja harjoitustyömateriaali. Luentomateriaali on kirjoitettu suomeksi. Oppikirja: Ifeachor, E., Jervis, B.: Digital Signal Processing, A Practical Approach, Second Edition, Prentice Hall, 2002.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso voidaan suorittaa joko viikottaisten välikokeiden kautta tai loppukokeella. Lisäksi harjoitustyöt on suoritettava hyväksytysti.

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Jari Hannuksela.

Työelämäyhteistyö:

Ei

521431A: Elektroniikkasuunnittelun perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Häkkinen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 4 – 6

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa analysoida ja suunnitella diodiin, operaatiovahvistimeen sekä bipolaari- ja MOS-transistoriin perustuvia elektroniikan rakennelohkoja kuten esim. tasasuuntaajia, tasolukkoja, vahvistimia ja CMOS-logiikkaportteja.

Sisältö:

Elektronisen järjestelmän rakenne, signaalien luonteesta, vahvistimiin liittyviä peruskäsitteitä, operaatiovahvistin perussovelluksineen, diodit ja diodipiirit, 1-asteiset BJT- ja MOS-vahvistimet ja niiden biasointi, piensignaalinmallinnus

ja vahvistimen ac-ominaisuuksien analyysi, digitaalipiirien (painottuen CMOSiin) sisäisiä rakenteita, MOS/CMOS – kytkin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentoja 30h ja harjoituksia 20h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Piiriteoria I.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suosittelaa kurssia Puolijohdekomponenttien perusteet.

Oppimateriaali:

Luentomoniste, Razavi: Fundamentals of Microelectronics (John Wiley & Sons 2008), luvut 1-8,15 soveltuvin osin tai Sedra & Smith : Microelectronic Circuits (6th ed.), luvut 1-5 ja 14.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan välikokeilla (2 kpl) tai loppukokeella.

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

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Juha Häkkinen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521142A: Laiteläheinen ohjelmointi, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Rieki, Jukka Pekka

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi, kurssin voi suorittaa englanniksi vastaamalla luentokysymyksiin sekä tekemällä ohjelmointitehtävät, laborioharjoituksen ja harjoitustyön.

Ajoitus:

Kevät, periodit 4-6.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa toteuttaa työasemaympäristössä pienimuotoisia C-ohjelmia sekä sulautettuun laitteeseen pienimuotoisia ohjelmia, joissa ohjataan muistiin kuvattuja I/O-laitteita. Kurssin suoritettuaan opiskelija tunnistaa yleisellä tasolla miten laiteläheinen ohjelmointi eroaa yleisestä ohjelmoinnista.

Sisältö:

C-kielen perusteet, bittiooperaatiot, muistinhallinta, muistiin kuvattut I/O-laitteet, laiterekisterit, keskeytykset, kääntäminen ja linkittäminen.

Järjestämistapa:

Verkko- ja lähiopetus.

Toteutustavat:

20 h luentoja, 3 h laborioharjoitus, 10-20 h vapaaehtoisia ohjattuja harjoituksia, loput itsenäistä opiskelua yksin ja kahden hengen ryhmässä.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan ja sähkötekniikan 1. vsk:n opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan, että seuraavat kurssit ovat suoritettuna ennen opintojaksolle ilmoittautumista: 521141P Ohjelmoinnin alkeet.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Seuraava kurssi suositellaan suoritettavaksi samaan aikaan: 521267A Tietokonetekniikka.

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan kurssin alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan vastaamalla luentokysymyksiin, osallistumalla laborioharjoitukseen, sekä tekemällä ohjelmointitehtävät ja harjoitustyö. Opintojakson arviointi perustuu luentokysymyksiin, ohjelmointitehtäviin ja harjoitustyöhön; kurssin läpäisy vaatii pisteitä jokaiselta kolmelta osa-alueelta. Tarkemmat arviointiperusteet löytyvät opintojakson www-sivulta <http://www.oulu.fi/tietotekniikka/opiskelu/> kurssit.

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; 0 merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Jukka Riekk

Työelämäyhteistyö:

-

521141P: Ohjelmoinnin alkeet, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mika Rautiainen

Opinto-kohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay521141P Ohjelmoinnin alkeet (AVOIN YO) 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi, kurssin voi suorittaa englanniksi vastaamalla oppimateriaalikysymyksiin sekä tekemällä ohjelmointitehtävät ja harjoitustyön.

Ajoitus:

Syksy, periodit 1-3.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy selittämään ohjelmoinnin peruskäsitteitä ja soveltamaan ohjelmoinnin perusrakenteita ongelmanratkaisutilanteissa. Hän osaa myös toteuttaa itsenäisesti ohjelmia.

Sisältö:

Ohjelmoinnin peruskäsitteet, ongelmien ratkaiseminen ohjelmoimalla.

Järjestämistapa:

Verkko- ja lähiopetus.

Toteutustavat:

Oppimateriaali verkossa, 20 tuntia ohjattuja harjoituksia, loput itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan ja sähkötekniikan 1. vsk:n opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei ole.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi tarjoaa pohjan myöhemmille ohjelmointikursseille.

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan kurssin alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan vastaamalla oppimateriaalikysymyksiin sekä tekemällä ohjelmointitehtävät ja harjoitustyö.

Opintojakson arviointi perustuu luentokysymyksiin, ohjelmointitehtäviin ja harjoitustyöhön; kurssin läpäisy vaatii pisteitä kaikilta osa-alueilta. Tarkemmat arviointiperusteet löytyvät opintojakson verkkosivuilta.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Mika Rautiainen

Työelämäyhteistyö:

-

521302A: Piiriteoria 1, 5 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Sähkötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Rahkonen, Timo Erkki**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

5

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Syksy, periodit 1-3

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija

- osaa kirjoittaa ja ratkaista sähköisten piirin toimintaa kuvaavat yhtälöt
- osaa ratkaista sinimuotoisesti ohjattuja piirejä osoitinlaskennalla
- osaa ratkaista sähköisten piirien aikavasteita
- osaa pelkistää sähköisiä piirejä esim. rinnan- ja sarjaankytkentöjä tai ekvivalenttipiirejä käyttäen
- osaa ajaa tietokoneella yksinkertaisia piirisimulointeja ja valita tarkoitukseen sopivan simulointimenetelmän.

Sisältö:

Piirielimien yhtälöt, piirilait ja sähköpiirejä kuvaavien yhtälöryhmien systemaattinen muodostaminen. Aika- ja taajuusvasteen laskeminen, sinimuotoisten signaalien osoitinlaskenta kompleksilukuja käyttäen. Piirisimulaattorin käytön perusteet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu 30h luentoja ja 22h laskuharjoituksia, ja piirisimulaattoreiden käyttöön perehdyttävä harjoitustyö (10h).

Kohderyhmä:

Teknisten alojen kandidaatin opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Matriisi- ja kompleksilukulaskenta, differentiaaliyhtälöt.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on perustietoina kaikille elektroniikkasuunnittelun kursseille.

Oppimateriaali:

Luento- ja harjoitusmoniste (kumpikin n. 200s.). Englanninkieliseksi materiaaliksi soveltuu mm. Nilsson, Riedel: Electric Circuits (6th tai 7th ed., Prentice-Hall 1996), luvut 1-11.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi suoritetaan joko osakokeilla tai loppukokeella. Kurssin harjoitustyö on suoritettava hyväksytysti ennen loppuarvosanan saamista.

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

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5;

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Rahkonen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521109A: Sähkömittaustekniikan perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Saarela

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Kurssi luennoidaan suomeksi. Laboratoriotöitä ohjaava assistentti voi olla suomen- tai englanninkielinen.

Ajoitus:

Periodit 1-3.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tehdä perusmittaukset yleismittareilla ja oskilloskoopeilla. Hän osaa käyttää signaali- ja funktiogeneraattoreita. Lisäksi hän osaa arvioida mittausten arvoja ja tehdä virhearvion.

Sisältö:

Sähkösuureiden peruskäsitteet, mittayksiköt ja mittanormaalit, virheanalyysi, tavallisimmat analogiset ja digitaaliset mittausten menetelmät ja -laitteet sekä sähköturvallisuus.

Järjestämistapa:

Kurssi järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luentoja 20 h ja laboratoriotöitä 16 h, ja itsenäistä työsentelyä 100 h.

Kohderyhmä:

Kurssi on pakollinen sähkö-, tieto- ja hyvinvointitekniikan koulutusohjelmien opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

Kurssi ei vaadi esitietoja.

Yhteydet muihin opintoihin:

Kurssi korvaa kurssin 521170A Sähkömittaustekniikan perusteet (4,5op).

Oppimateriaali:

O. Aumala: Mittaustekniikan perusteet, Otatiето 1999, kurssimateriaali Optimasta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritetuilla laboratoriotöillä.

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

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5

Vastuuhenkilö:

Juha Saarela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

764327A: Virtuaaliset mittausympäristöt, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

764627S Virtuaaliset mittausympäristöt 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

3. syksy

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa käyttää biofysikaalisen tutkimustyön kannalta tärkeitä mittaus- ja analyysiohjelmistoja.

Sisältö:

Kurssilla tutustutaan eräisiin mittaus- ja analyysiohjelmistoihin, jotka ovat käytössä paitsi akateemisessa tutkimuksessa myös yritysten tuotekehityksessä, ja niiden ohjelmallisiin kehittämiin (esim. MATLAB, LabView).

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

10 h luentoja ja 60 tuntia projektityötä, 63 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Biofysiikan opiskelijat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ohjelmoinnin perusteet (763114P) tai vastaavat tiedot ovat hyödyksi kurssin suorittamisessa.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Opetusmoniste

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Raportit

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Matti Weckström, Jouni Takalo

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://wiki.oulu.fi/display/764327A/>

041201A: Basics in eHealth, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jarmo Reponen

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay041201A Basics in eHealth (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

2 vsk. syksy

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa määrittellä keskeisiä terveydenhuollon informaatio- ja kommunikaatioteknologian (eHealth) käsitteitä ja teknisiä ratkaisuja ja osaa luetella niiden sovellutuksia terveydenhuollon palvelutuotannossa ja koulutuksessa.

Opiskelija osaa arvioida terveydenhuollon informaatio- ja kommunikaatioteknologian yhteiskunnallista ja taloudellista merkitystä.

Sisältö:

- termit ja käsitteet
- sosiaalinen ulottuvuus
- palvelujärjestelmä
- sähköinen potilaskertomus

- tiedon siirto ammattilaisten välillä
- tiedon siirto ammattilaisten ja asiakkaiden välillä
- etäkonsultaatiot, radiologia, psykiatria
- toiminnan arviointi
- etäkoulutus
- terveydenhuollon järjestelmien tulevaisuuden visioita

Järjestämistapa:

Etäopetus/Verkkokurssi

Toteutustavat:

Kurssi toteutetaan Optima-ympäristössä, jossa on nähtävillä kurssia koskevat verkkoluennot. Luentojen pohjalta opiskelijan tulee tehdä pienempiä verkkotehtäviä, kirjallinen työ ja verkkotentti.

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikan opiskelijat (hyvinvointitekniikka, biofysiikka, muut lääketieteen tekniikan opiskelijat), terveystieteiden opiskelijat, tietotekniikan opiskelijat ja muut aiheesta kiinnostuneet

Oppimateriaali:

Oppimateriaali tarjotaan Optimassa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Verkkotehtävät, kirjallinen työ ja verkkotentti.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Professori Jarmo Reponen

Lisätiedot:

Suosittelavaa kirjallisuutta:

Graig J Wootton R, Patterson V (Eds): An introduction to Telemedicine, RSM Press 2006

Saranto K, Korpela M (toim) Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa,

WSOY, Porvoo-Helsinki-Juva 1999

Hämäläinen P, Reponen J, Winblad I: eHealth of Finland,, Check point

2008, Report 1/2009 Gummerus. Jyväskylä 2009

(<http://www.thl.fi/thl-client/pdfs/f5ca5a36-f2c6-4e94-ae95-a7b439b1169b>

Winblad I, Reponen J, Hämäläinen P, Kangas M: Informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttö Suomen terveydenhuollossa vuonna 2007.

Tilanne ja kehityksen suunta (English summary incl). Stakesin

raportteja 37/2008, Stakes, Helsinki 2008

<http://www.stakes.fi/verkkojulkaisut/raportit/R37-2008-VERKKO.pdf>

Journal of Telemedicine and Telecare.

Lisäksi eLibrary, joka on koostettu ajankohtaisista artikkeleista sekä opiskelijoiden luvalla parhaimmista esseistä, joita opintojaksolla on tuotettu aikaisemmin.

764324A: Biofysiikan harjoitustyöt I, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

764162P: Biofysiikan perusteet, 3 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

764163P-02 Biofysiikan perusteet (osa 2) 0.0 op

764163P Biofysiikan perusteet 5.0 op

764163P-01 Biofysiikan perusteet (osa 1): Johdatus biofysiikkaan 0.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. kevät

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa esittää ja selittää tiettyjen biofysiikan osa-alueiden perustietoja ja -käsitteitä ja tuntee biofysiikan keskeisiä tutkimuskohteita.

Sisältö:

Kurssin tavoitteena on antaa johdatus biologiaan biofysiikan näkökulmasta, sekä kuvata perusteet systeemiajattelusta, biofysiikasta ja siihen liittyvistä menetelmistä, malleista ja systeemanalyysistä; esimerkiksi solujen ja molekyylien biofysiikan perusteista, virtausilmiöistä, biomekaniikasta ja eräistä erityiskysymyksistä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

20 h luentoja, 3 viikkotehtävää, kotitentti, pääteko, 34 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Luennot, luentomoniste. Oheislukemisto: J. Keener, J. Sneyd: Mathematical Physiology, Springer, Berlin, 1998

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitentti ja tentti

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuhenkilö:

Kyösti Heimonen, Marja Hyvönen, Matti Weckström

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://wiki.oulu.fi/display/764162P/>

580102P: Johdatus hyvinvointitekniikkaan, 5 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vsk, syksy

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa määritellä lääketieteen tekniikan osa-alueita ja osaa luetella näillä alueilla hyödynnettäviä lääketieteen tekniikan innovaatioita. Opiskelija osaa kuvata lääketieteen tekniikan kehityksen keskeiset virstanpylväät historiasta nykypäivään. Opiskelija osaa työskennellä ryhmässä ja esittää työnsä tuloksia muille kurssilaisille.

Sisältö:

Alan esittelyä käytännön esimerkkien avulla, käsitteiden pohtimista. Ryhmätyöskentelyä annetun materiaalin pohjalta, tulosten esittelyä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja, demonstraatioita ja vierailuja. Ryhmätyöskentely. Tentti.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan koulutusohjelman 1. vuosikurssin opiskelijat.

Oppimateriaali:

Kurssilla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja ryhmätyöskentelyyn. Tentti.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

080901A: Johdatus kliiniseen lääketieteen tekniikkaan, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. vsk, syksy

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa luetella eri erikoisaloilla käytettäviä lääketieteen tekniikan menetelmiä, osaa kuvata niiden toimintaperiaatteet ja arvioida menetelmien etuja ja puutteita.

Sisältö:

Johdantoluennot kurssiin. Eri erikoisalojen asiantuntijoiden luennot ja demonstraatiot, joissa johdatetaan erikoisalojen viitekehyksiin ja esitellään käytössä olevia teknisiä menetelmiä ja niiden kehittämistarpeita.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Alkutentti. Luentoja 35 t, demonstraatioita 30 t, kirjallinen työ. Loppuentti luentojen ja oheismateriaalin perusteella.

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikan opiskelijat (hyvinvointitekniikka, biofysiikka, muut lääketieteen tekniikan opiskelijat)

Oppimateriaali:

Alkutenttikirja T. Sora, P. Antikainen, M. Laisalmi, S. Vierula: Sairaanhoidon teknologia, WSOY 2002. Luennoilla osoitettu materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Alkutentti, jossa on monivalintakysymyksiä. Osallistuminen luento-opetukseen ja demonstraatioihin. Kirjallinen työ. Loppuentti, jossa on esseetyyppisiä kysymyksiä. Loppuenttiin osallistuminen edellyttää, että alkutentti ja kirjallinen työ on suoritettu hyväksytysti.

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

Arviointiasteikko:

1–5 tai hylätty, loppuentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

761116P: Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus, 3 op

Voimassaolo: 03.12.2010 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

766116P-01	Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus, tentti	0.0 op
766116P	Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus	5.0 op
766116P-02	Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus, laboratoriotyöt	0.0 op
761117P	Säteilyfysiikka	2.0 op
764117P	Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus	3.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. (tai 3.) kevät

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kuvata eri säteilylajien fysikaaliset syntymekanismit ja selittää ionisoivan säteilyn keskeiset vaikutukset biologisissa organismeissa. Lisäksi hän muistaa säteilyturvallisuuteen ja lainsäädäntöön liittyvät keskeiset asiat.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

26 h luentoja, 8 h harjoituksia, 46 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti fysiikan koulutusohjelman opiskelijat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat. Kurssi on myös osa säteilyturvakeskuksen järjestämästä säteilyn käytön vastaavan johtajan koulutusta.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Luentomoniste, vaaditut lakitekstit

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuhenkilö:

Seppo Alanko ja Sakari Kellokumpu

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://noppa oulu fi/noppa/kurssi/761116p/etusivu>

580209A: Kandidaatin tutkielma, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

3. vsk

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kuvata tutkimusongelman, ratkaista sen aiemmin oppimansa perusteella ja raportoida työn kirjallisesti ja suullisesti.

Sisältö:

Tutkimus- tai kehitystyö lääketieteen tekniikan tai hyvinvointitekniikan alalla. Tutkielman suunnittelu, toteutus ja raportointi. Tutkielman esittely seminaarissa.

Järjestämistapa:

Itsenäinen työskentely.

Toteutustavat:

Itsenäinen työskentely. Työlle nimetään ohjaaja. Aiheesta ja sisällöstä on sovittava etukäteen koulutusohjelman professorin kanssa. Opinnäytteen voi tehdä yliopiston tutkimusryhmässä, yrityksessä tai terveydenhuollon organisaatiossa.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan kandidivaiheen opiskelijat.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tutkielman kirjoittaminen ja sen esittely seminaarissa.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty

Vastuhenkilö:

Professori Timo Jämsä.

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Suosittelaaan, että kandidaatin tutkielmaa aloittaessa opintoja olisi suoritettuna vähintään 120 op.

580211A: Kypsyysnäyte, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0 op

Opetuskieli:

Suomi tai ruotsi

Ajoitus:

Kun kandidaatin tutkielma on jätetty tarkistettavaksi.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa tuottaa yleistajuista tekstiä omasta tutkimusalastaan osoittaen näin perehtyneisyyttä omaan alaan.

Sisältö:

Tutkielman aihepiiriin mukainen.

Järjestämistapa:

Kirjallinen tuotos.

Toteutustavat:

Kirjoitetaan kandidivaiheessa. Kirjoitetaan annetusta, tutkielman aihepiiriin liittyvästä aiheesta, kun tutkielma on jätetty tarkistettavaksi. Ohjeita kypsyysnäytteen kirjoittamiseen löytyy tämän oppaan yleisestä osasta.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan kandidivaiheen opiskelijat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suoritetaan, kun kandidaatin tutkielma on jätetty tarkistettavaksi.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kypsyysnäytteen kirjoittamina.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty. Kypsyysnäyte tarkistetaan sekä asiiasällön että kieliasun osalta.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

764660S: Bioelektroniikka, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Englanti (tai suomi, osallistujista riippuen)

Ajoitus:

4. kevät

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija tunnistaa biosähkösignaalien mittaamisen erityispiirteet ja osaa suunnitella mittauksissa käytettäviä elektrodi- ja vahvistinratkaisuja.

Sisältö:

Kurssi perehdyttää opiskelijan biosähkösignaalien mittauksiin käytettäviin elektrodeihin ja vahvistinratkaisuihin, signaalien prosessointiin, biosähkösignaalien muodostumiseen ja signaalien etenemiseen tilavuusjohteessa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

24 h luentoja, 10 h MatLab-pohjaista ohjelmointia, 15 h laskuharjoituksia tai muu harjoitus, 84 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

Biosysteemien analyysi (764364A), Signaalit ja järjestelmät (031024A) sekä Piiriteoria I (521302A) tai vastaavat tiedot ovat edellytys tämän kurssin menestyksekkäälle suorittamiselle.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Semmlöv J.: Circuits signals and systems for bioenergetics, Elsevier Academic Press, 2005.

Electronic Signal Processing, osat I-IV, The Open University Press, Milton Keynes 1984.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Matti Weckström

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://wiki.oulu.fi/display/764660S/>

521273S: Biosignaalien käsittely, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tapio Seppänen

Opintokohteen kielet: suomi

Lähtötasovaatimus:

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Luentokieli on suomi tai englanti. Laboratoriotyöt ohjataan suomeksi ja englanniksi. Tentin voi suorittaa myös englanninkielisesti.

Ajoitus:

Syksy, periodit 2-3.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija tuntee biosignaalien erityispiirteet ja tyypillisimmät niihin käytetyt tietokonepohjaiset menetelmät. Opiskelija osaa ratkaista itse pieniä biosignaaleiden käsittelyssä esiintyviä ongelmia liittyen signaalien esikäsitteilyyn, analyysiin ja päätöksentekoon.

Sisältö:

Biosignaalit. Digitaalinen suodatus. Aika- ja taajuustason analyysi. Biosignaalien epästationaarisuus. Tapahtumien ilmaisu. Signaalien luonnehdinta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 10 tuntia (5 kaksoistuntia) ja laboratoriotyöt 20 tuntia (10 kaksoistuntia), loput itsenäistä opiskelua, kirjallinen tentti.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan koulutusohjelman opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tietotekniikan koulutusohjelman kandidaattivaiheen matemaattiset opinnot tai niitä vastaavat opinnot.

Ohjelmointitaito. Perustiedot digitaalisesta signaalinkäsittelystä.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

Kurssi pohjautuu R.M Rangayyanin kirjaan "Biomedical Signal Analysis, A Case-Study Approach". 516 sivua. Lisäksi luentokalvot ja laboratoriotöiden materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Laboratoriotyöt ovat ohjattu tapahtuma ja assistentit tarkistavat että kaikki annetut tehtävät tehdään onnistuneesti.

Kurssimateriaalin hallinta testataan kirjallisella tentillä.

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

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

professori Tapio Seppänen

Työelämäyhteistyö:

Ei.

764364A: Biosysteemien analyysi ja simulointi, 6 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

764664S Biosysteemien analyysi ja simulointi 6.0 op

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi (tai englanti)

Ajoitus:

3. kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa mallintaa, analysoida ja simuloida yksinkertaisia biosysteemejä sekä kykenee tunnistamaan ja hyödyntämään systeemien välisiä analogioita.

Sisältö:

Kurssin tarkoituksena on antaa opiskelijalle valmius analysoida ja simuloida yksinkertaisia biologisia systeemejä ja ilmiöitä mallien ja analogioiden avulla. Myös systeemin identifikaation ja takaisinkytkennän perusteita käsitellään. Kurssissa perehdytään siirtofunktion ja impedanssin käyttöön analyysissä, identifioinnissa ja simuloinnissa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

36 h luentoja, 15 h harjoituksia, 109 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

Biofysiikan perusteet (764162P) suositellaan suoritettavaksi ennen tätä kurssia. Laplace-muunnoksen hallitseminen on hyödyksi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Luennot ja luentomateriaali sekä M.C.K. Khoo: Physiological Control Systems, IEEE Press, New York, 2000; P. Doucet, P.B. Sloop: Mathematical modeling in the life sciences, Ellis Horwood limited, Chichester, 1992 (osittain).

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Matti Weckström, likka Salmela

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://wiki.oulu.fi/display/764364A/>

521124S: Eektroniset anturit, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Matti Kinnunen, Myllylä, Risto Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Kurssi luennoidaan suomeksi. Oppimateriaali on saatavissa myös englanninkielisenä.

Ajoitus:

Periodit 1-2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää eri antureiden toimintaperiaatteet, toteutustavat sekä valita kuhunkin mittaustulokseen sopivan anturin. Hän osaa määritellä anturin valintaan vaikuttavat seikat sekä pystyy tunnistamaan ja arvioimaan mittaustuloksiin liittyvät epävarmuustekijät. Lisäksi opiskelija kykenee suunnittelemaan ja mitoittamaan yleisimpien antureiden suodatin- ja vahvistinelektronikat.

Sisältö:

Anturien luokittelu, ominaisuudet ja toimintaperiaatteet. Anturin valintaan vaikuttavat tekijät ja mittausepävarmuuden määrittäminen. Siirtymän, nopeuden, kiihtyvyyden, voiman, vääntömomentin, pinnankorkeuden, paineen, virtauksen, lämpötilan, kosteuden, äänen ja ultraäänen mittaus. Optisten mittausmenetelmien perusteet, ydintekniikan sovelluksia, materiaalianalyysi kuten pH:n ja kaasukonsentraation mittaus, puunjalostus-tekniikan mittaukset sekä älykkäät anturit.

Järjestämistapa:

Luennot ja laskuharjoitukset.

Toteutustavat:

Luennot 30h, laskuharjoitukset 10h, laboratoriotyö (demo) 10h ja itsenäistä työsentelyä 85 h.

Kohderyhmä:

4. vuosikurssi

Esitietovaatimukset:

Ei määritetty.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei määritetty.

Oppimateriaali:

Luentomoniste. H. N. Norton: Handbook of Transducers, Prentice Hall P T R, 1989 tai 2002.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella.

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

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Matti Kinnunen

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Ei.

764634S: Lääketieteellinen fysiikka ja kuvantaminen I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Englanti (tai suomi, osallistujista riippuen)

Ajoitus:

4. - 5. syksy

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa määrittellä sairaaloissa käytettävien kuvaus- ja hoitolaitteiden toiminnan fysikaaliset perusteet.

Sisältö:

Kurssi perehdyttää opiskelijat sairaalassa käytettävien kuvaus- ja hoitolaitteiden perusfysiikkaan. Käsiteltäviä aiheita ovat mm. röntgenkuvaus, tietokonetomografia, magneettikuvaus, isotooppimenetelmät, sädehoito ja kliinisen neurofysiologian menetelmät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

32 h luentoja, 4 h laskuharjoituksia, 6 h demonstraatioita, 25 h raportointia, 112 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Fysiikan FM-opiskelijat (biofysiikan pääaine ja/tai lääketieteellisen fysiikan sivuaine), lääketieteen tekniikan opiskelijat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Fysiikan kurssit ja Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus (761116P, 764117P tai 764317A) on hyvä olla suoritettuna ennen tätä kurssia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Dowsett, Kenny, Johnston: The Physics of Diagnostic Imaging, 2nd ed., Hodder Arnold, 2006.

Webster: Medical instrumentation: application and design, 4th ed, John Wiley & Sons, 2010.

Podgorsak: Radiation Oncology Physics – A handbook for teachers and students, IAEA, 2005 (http://www-pub.iaea.org/mtcd/publications/pdf/pub1196_web.pdf).

Lisäksi luennoitsijoiden osoittama lisämateriaali.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Miika Nieminen

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://wiki.oulu.fi/display/764634S/>

521107A: Lääketieteellinen instrumentointi, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2011 - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Myllylä, Risto Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

080914S: Lääketieteellisen fysiikan ja tekniikan seminaari, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, syksy tai kevät.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa tunnistaa alan tieteellisten artikkelien olennaiset asiat. Opiskelija osaa esitellä tieteellisen artikkelin keskeiset sisällöt toisille. Opiskelija osaa esittää kriittisiä kysymyksiä tieteelliseen esitykseen.

Sisältö:

Seminaarit ja tieteelliseen kirjallisuuteen perehtyminen. Seminaarissa käsitellään syventävästi vuosittain vaihtuvia aiheita.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Johdantoluento, esitelmät ja keskustelu uusimpien tieteellisten julkaisujen pohjalta. Jokainen opiskelija pitää kaksi esitelmää ja opponoi kahta esitystä.

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikan opiskelijat (hyvinvointitekniikka, biofysiikka, muut lääketieteen tekniikan opiskelijat).

Oppimateriaali:

Valitut tieteelliset artikkelit

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaariesitykset, toimiminen opponenttina, esitysten kuuntelu ja osallistuminen keskusteluun.

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

Arviointiasteikko:

1-5.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Syventäviin ja jatko-opintoihin.

080917S: Biolääketieteellisen teknologian erikoistyö, 5 - 10 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa ratkaista tutkimusongelman aiemmin oppimansa perusteella ja raportoida sen kirjallisesti.

Sisältö:

Pienimuotoisen tutkimusprojektin toteuttaminen.

Järjestämistapa:

Itsenäinen työskentely.

Toteutustavat:

Opiskelija osallistuu yliopiston sisäiseen tai ulkoiseen projektiin. Opiskelija laatii projektisuunnitelman erillisten ohjeiden mukaisesti. projektin lopussa opiskelija laatii siitä raportin sekä esittelee sen seminaarissa.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan maisterivaiheen opiskelijat.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Projektisuunnitelman laatiminen, projektin toteuttaminen, projektityöraportin kirjoittaminen ja esittely.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu Biolääketieteellisen teknologian suuntautumisvaihtoehtoon.

580401A: Biomateriaalien perusteet, 2 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, syksy. Ei järjestetä joka vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa luetella keskeiset biologiset ja kudosta korvaavat materiaalit ja osaa kuvata niiden ominaisuudet. Opiskelija tunnistaa ja osaa selittää biomateriaalien ja kudosten välisen vuorovaikutuksen perusteita.

Sisältö:

Bioyhteesopivuus, metalliset ja keraamiset implanttimateriaalit, polymeerit, biohajoavat materiaalit, biolasi, multifunktionaaliset biomateriaalit, kudosteknologia, biomateriaalien sovellusesimerkkejä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Lähiopetus ja tentti.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan maisterivaiheen opiskelijat. Muut biomateriaaleista kiinnostuneet perus- ja jatko-opiskelijat.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Oheismateriaali: Park JP, Bronzino JD, Biomaterials; Principles and Applications. CRC Press 2002.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

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

1–5 tai hylätty, tentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu biolääketieteellisen tekniikan suuntautumisvaihtoehtoon.

580402S: Biomedical Imaging Methods, 1 - 5 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Simo Saarakkala**Opintokohteen kielet:** englanti**Laajuus:**

1-4 op

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, kevät. Kurssia ei välttämättä järjestetä joka vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee ja osaa kuvata biolääketieteellisessä tutkimuksessa käytettävien keskeisten kuvantamismenetelmien periaatteita ja sovellusalueita.

Sisältö:

In vivo-, ex vivo- ja in vitro –kuvantaminen ja niiden erot. Optinen in vivo -kuvantaminen, optinen tomografia, magneettikuvantaminen, kuvantava infrapunaspektroskopia, kuvantava Raman-spektroskopia, mikro-CT-kuvantaminen, kuva-analyysin ja tulkinnan perusteet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot, demonstraatiot, harjoitustyö, tentti

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikan opiskelijat (hyvinvointitekniikka, biofysiikka, muut lääketieteen tekniikan opiskelijat). Muut biolääketieteellisestä kuvantamisesta kiinnostuneet perus- ja jatko-opiskelijat.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja luennoilla erikseen sovittava kirjallisuus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen luennoille ja demonstraatioihin, oppimispäiväkirja, harjoitustyö, tentti.

Kurssin voi suorittaa 1, 2 tai 4 op:n laajuisena.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty (1 tai 2 op), 1–5 (4 op).

Vastuuhenkilö:

Associate Professor Simo Saarakkala

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu biolääketieteellisen teknologian ja lääketieteellisen kuvantamisen suuntautumsvaihtoehtoihin.

040911S: Eläinten käyttäminen tutkimuksessa - kurssi toimenpiteiden suorittajalle, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Koe-eläinkeskus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Voipio Hanna-marja

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

040900S Eläinten käyttäminen tutkimuksessa - kurssi toimenpiteiden suorittajalle 2.5 op

Ei opintojaksokuvauksia.

465075A: Materiaalin tutkimustekniikka, 3,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Nousiainen, Olli Pekka

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

465105A Materiaalin tutkimustekniikat 5.0 op

Laajuus:

3,5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ja demonstraatiot 1. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää materiaalitutkimuksessa käytettävien erilaisten mikroskooppien rakenteen, toimintaperiaatteen ja kontrastinmuodostuksen sekä suorituskykyyn vaikuttavat tekijät. Hän pystyy vertailemaan elektroniophtisia menetelmiä suorituskyvyltään. Hän osaa selittää termisen analyysin ja dilatometrian sekä magneettisten ja sähköisten mittausten periaatteet ja luetella näiden sovelluskohteita.

Sisältö:

Valomikroskopia, kvantitatiivinen metallografia, läpivalaisu- ja pyyhkäisyelektronimikroskopia, rtg- ja ultraäänimikroskopia, mikroanalyysi, spektroskooppiset menetelmät, termiset, dilatometriset, sähköiset ja magneettiset mittausten menetelmät sekä jäännösjännitysten mittaaminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Opintojakso sisältää luennot ja demonstraatioita.

Kohderyhmä:

Konetekniikan koulutusohjelman DI-vaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Oheiskirjallisuus: Kettunen, P. O.: Elektronimikroskopia I ja II, Otakustantamo 1983.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella.

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

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa

1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

yliopistonlehtori Olli Nousiainen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Opintojaksossa perehdytään materiaalitutkimuksen menetelmiin niiden koko laajuudessa aineenkoetusta lukuun ottamatta. Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee eri menetelmien periaatteet, edut ja rajoitukset sekä käyttökohteet.

761359A: Spektroskooppiset menetelmät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2009 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

766359A Spektroskooppiset menetelmät 7.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Luennoidaan joka toinen vuosi (pariton vuosi), kevätlukukaudella

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija tuntee eri spektroskooppisten menetelmien perusteet, ja ymmärtää, minkäläisten fysikaalisten / biofysikaalisten ilmiöiden tutkimukseen ao. menetelmät soveltuvat ja minkäläistä informaatiota tutkittavan systeemin ominaisuuksista niillä voidaan saada.

Sisältö:

Massa-, IR- ja NMR-spektroskopian sekä röntgenanalytiikan perusteet

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

46 h luentoja, 24 h laskuharjoituksia ja demonstraatioita, 63 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Opintojakso on pakollinen biofysiikan opiskelijoille ja valinnainen fysiikan opiskelijoille. Opintojaksoa suositellaan erityisesti opiskelijoille, jotka aikovat suuntautua jollekin atomi- molekyyli- ja materiaalfysiikan alalle. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Moniste. Osa materiaalista jaetaan kurssin edetessä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

2 välikoetta tai loppukoe.

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Ville-Veikko Telkki

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://wiki.oulu.fi/display/761359A/>

080915S: Tissue Biomechanics, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Simo Saarakkala, Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, syksy

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kuvata biologisten kudosten keskeiset biomekaaniset ominaisuudet sekä niiden vaurioitumismekanismit. Opiskelija ymmärtää, kuinka mallinnusta voidaan hyödyntää biomekaanisten ongelmien ratkaisemiseksi. Opiskelija osaa toteuttaa biomekaanisia käytännön kokeita, analysoida mittaustuloksia, tulkita tuloksia ja raportoida ne hyvän tieteellisen raportointitavan mukaisesti.

Sisältö:

Biologisten materiaalien ominaisuuksia. Väsymis- ja murtumismekaniikka. Eri kudosten rakenne, koostumus ja mekaaniset ominaisuudet. Kudosten biomekaaninen mallintaminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot, harjoitustyöt, itsenäinen työskentely, kirjallinen raportointi.

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikan opiskelijat (hyvinvointitekniikka, biofysiikka, muut lääketieteen tekniikan opiskelijat). Muut aiheesta kiinnostuneet perus- ja jatko-opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitiedot: 761101P Perusmekaniikka, 031010P Matematiikan peruskurssi I. Lisäksi suositellaan, että opiskelijalla on perustiedot solubiologiasta, anatomiasta ja fysiologiasta, differentiaaliyhtälöistä ja matriisialgebrasta.

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali.

Luennoilla ilmoitettava oheiskirjallisuus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustöiden suorittaminen hyväksytysti, tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Associate Professor Simo Saarakkala

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu Biolääketieteellisen teknologian suuntautumisvaihtoehtoon.

580402S: Biomedical Imaging Methods, 1 - 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Simo Saarakkala

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

1-4 op

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, kevät. Kurssia ei välttämättä järjestetä joka vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee ja osaa kuvata biolääketieteellisessä tutkimuksessa käytettävien keskeisten kuvantamismenetelmien periaatteita ja sovellusalueita.

Sisältö:

In vivo-, ex vivo- ja in vitro –kuvantaminen ja niiden erot. Optinen in vivo -kuvantaminen, optinen tomografia, magneettikuvantaminen, kuvantava infrapunaspektroskopia, kuvantava Raman-spektroskopia, mikro-CT-kuvantaminen, kuva-analyysin ja tulokinnan perusteet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot, demonstraatiot, harjoitustyö, tentti

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikan opiskelijat (hyvinvointekniikka, biofysiikka, muut lääketieteen tekniikan opiskelijat). Muut biolääketieteellisestä kuvantamisesta kiinnostuneet perus- ja jatko-opiskelijat.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja luennoilla erikseen sovittava kirjallisuus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen luennoille ja demonstraatioihin, oppimispäiväkirja, harjoitustyö, tentti.

Kurssin voi suorittaa 1, 2 tai 4 op:n laajuisena.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty (1 tai 2 op), 1–5 (4 op).

Vastuuhenkilö:

Associate Professor Simo Saarakkala

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu biolääketieteellisen teknologian ja lääketieteellisen kuvantamisen suuntautumisvaihtoehtoihin.

521467S: Digitaalinen kuvankäsittely, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pietikäinen, Matti

Opintokohteen kielet: englanti

Ei opintojaksokuvauksia.

521478S: Digitaalinen videonkäsittely, 4 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Heikkilä, Janne Tapani

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

521497S: Hahmontunnistus ja neuroverkot, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tapio Seppänen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521289S Koneoppiminen 5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Luentokieli on suomi tai englanti. Ohjelmointiharjoitukset ja laskuharjoitukset ohjataan suomeksi ja englanniksi. Tentin voi suorittaa myös englanninkielisesti.

Ajoitus:

Kevät, periodit 5-6

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa ratkaista hahmontunnistukseen liittyviä tilastollisia peruslaskuja sekä osaa suunnitella yksinkertaisia optimaalisia luokittelijoita taustateoriasta ja arvioida niiden suorituskykyä. Opiskelija osaa selittää Bayesin päätösteorian perusteet ja osaa soveltaa sitä minimivirheluokittelijoiden ja minimikustannusluokittelijoiden johtamiseen. Opiskelija osaa soveltaa gradienttihaun periaatetta lineaarisen diskriminanttifunktion etsimiseen. Lisäksi hän osaa selittää eräiden yleisten neuroverkkojen rakenteita ja toimintaperiaatteita.

Sisältö:

Johdanto. Bayesin päätösteoria. Diskriminanttifunktiot. Parametrinen ja parametriton luokittelu. Piirteervalinta. Luokittimen suunnittelu ja testaus. Esimerkkiluokittimia. Neuroverkkoja, erityisesti Perceptron, SOM.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Johdatusluento, laskuharjoitukset 20 tuntia (10 kaksoistuntia), ohjelmointiharjoitukset 16 tuntia (8 kaksoistuntia), pakollinen ohjelmointityö, kirjallinen tentti.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan koulutusohjelman opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tietotekniikan koulutusohjelman kandidaattivaiheen matemaattiset opinnot tai niitä vastaavat opinnot. Ohjelmointitaito.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

Duda RO, Hart PE, Stork DG, Pattern classification, John Wiley & Sons Inc., 2nd edition, 2001. Haykin S, Neural networks, MacMillan College Publishing Company, 1994 (tai uudempi). Kurssimoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ohjelmointiharjoitukset ovat ohjattu tapahtuma ja assistentit tarkistavat että kaikki annetut tehtävät tehdään onnistuneesti. Pakollinen harjoitustyö ohjelmoidaan itsenäisesti. Kurssimateriaalin hallinta testataan kirjallisella tentillä. Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

professori Tapio Seppänen

Työelämäyhteistyö:

Ei ole.

521466S: Konenäkö, 5 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tietotekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Heikkilä, Janne Tapani**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

5 op.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Kevät, periodit 5-6

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa hyödyntää yleisimpiä konenäkömenetelmiä erilaisten kuvaanalyysiongelmien ratkaisemiseen. Hän kykenee suorittamaan alueiden segmentointia ja hahmontunnistusta kuvista laskettavien väri-, tekstuuri- ja muotopiirteiden avulla. Hän osaa käyttää liiketietoa kuva-analyyseissä sekä mallin sovitusta kuvien rekisteröinnissä ja objektien tunnistuksessa. Opiskelija osaa selittää geometrisen tietokonenäön keskeisten menetelmien periaatteet ja pystyy kalibroimaan kameroita sekä hankkimaan 3D-mittaustietoa näkymästä mm. stereokuvantamisen avulla. Kurssin jälkeen opiskelija osaa auttavasti käyttää Matlab-ympäristöä ja sen tarjoamia työkaluja konenäkömenetelmien toteuttamiseen ja tulosten analysointiin.

Sisältö:

1. Johdanto, 2. kuvanmuodostus ja esitystavat 3. binäärikuvien analyysi, 4. hahmontunnistuksen perusteet, 5. väri ja varjostus, 6. tekstuuri, 7. sisältöpohjainen kuvien haku, 8. liike 2D-kuvasekvensseistä, 9. kuvan segmentointi, 10. sovittaminen 2D:ssä, 11. 3D-tiedon havaitseminen 2D-kuvista, 12. 3D-mallit ja niiden sovittaminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 30 h, laskuharjoitukset 15 h, suunnitteluharjoituksia 10 h, loput itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan koulutusohjelman opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

521467A Digitaalinen kuvankäsittely.

Yhteydet muihin opintoihin:

521497S Hahmontunnistus ja neuroverkot. Opintojakso tarjoaa täydentävää tietoa konenäössä sovellettavasta hahmontunnistuksesta ja luokittelusta. Suositellaan suoritettavaksi yhtä aikaa.

Oppimateriaali:

Shapiro, L.G., Stockman, G.C.: Computer Vision, Prentice Hall, 2001. Luento- ja harjoitusmonisteet.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettuna harjoitustyöllä.

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

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä

Vastuhenkilö:

Professori Janne Heikkilä

Työelämäyhteistyö:

Ei.

080918S: Lääketieteellisen kuvantamisen erikoistyö, 5 - 10 op**Voimassaolo:** 01.08.2012 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa ratkaista tutkimusongelman aiemmin oppimansa perusteella ja raportida sen kirjallisesti.

Sisältö:

Pienimuotoisen tutkimusprojektin toteuttaminen.

Järjestämistapa:

Itsenäinen työskentely.

Toteutustavat:

Opiskelija osallistuu ylioiston sisäiseen tai ulkoiseen projektiin. Opiskelija laatii projektisuunnitelman erillisten ohjeiden mukaisesti. Projektin lopussa opiskelija laatii siitä raportin sekä esittelee sen seminaarissa.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan maisterivaiheen opiskelijat.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Projektisuunnitelman laatiminen, projektin toteuttaminen, projektityöraportin kirjoittaminen.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu Lääketieteellisen kuvantamisen suuntautumisvaihtoehtoon.

080916S: Biomechanics of Human Movement, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kuvata liikkeen biomekaniikan keskeiset haasteet ja liikeanalyysin periaatteet. Opiskelija ymmärtää liikkeen biomekaanisen mittaamisen ja mallintamisen perusteet. Opiskelija osaa toteuttaa biomekaanisia käytännön kokeita, analysoida mittaustuloksia, tulkita tuloksia ja raportoida ne hyvän tieteellisen raportointitavan mukaisesti.

Sisältö:

Tuki- ja liikuntaelimestön biomekaniikka, liikeanalyysi, kehon biomekaaninen mallintaminen, liikunnan biomekaniikka, biomekaaninen mittaustekniikka, fyysisen aktiivisuuden mittaaminen,.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot, harjoitustyöt, itsenäinen työskentely, tentti.

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikan opiskelijat (hyvinvointitekniikka, biofysiikka, muut lääketieteen tekniikan opiskelijat). Muut aiheesta kiinnostuneet perus- ja jatko-opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

761101P Perusmekaniikka. Lisäksi suositellaan, että fysiologian kurssi on suoritettuna.

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustöiden suorittaminen hyväksytysti, tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu Terveysteknologian suuntautumisvaihtoehtoon.

521171A: Elektroninen mittaustekniikka, 6,5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Saarela

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521092A	Elektroninen mittaustekniikka	5.0 op
521430A	Elektroninen mittaustekniikka	6.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

555364S: Ergonomia, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Väyrynen

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus syyslukukaudella periodeissa 1-3.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suorittuaan opiskelija osaa esitellä ja perustella ihmisen ja artefaktin vuorovaikutuksen olennaisia periaatteita tuotannossa ja tuotteiden käytössä. Hän osaa valita ihmisen ja tuotteen yhteensopivuutta parantavia menetelmiä työntekijän tai tuotteen käyttäjän turvallisuuden, terveyden, hyvinvoinnin sekä aikaansaamisen ja käyttäjätyytyväisyyden tavoitekokonaisuuden kannalta. Edelleen hän osaa kehittää tuotantoa ja suunnitella tuotteita käyttäjäkeskeisesti teollisuudessa ja osaa soveltaa ergonomian menetelmiä tiedepohjaisessa innovaatiotoiminnassa.

Sisältö:

Fyysinen, kognitiivinen ja organisatorinen ergonomia työjärjestelmän ja tuotteiden suorituskyvyn, käytettävyyden ja hyvinvoinnin edistäjänä.

Ergonomian määrittely tieteellisesti ja käytännöllisesti. Ergonominen kriteeristö ja sen monitieteiset teoreettiset perusteet. Hyötyarvoanalyysi ja muut tuotearviointin menetelmät käytettävyystekniikassa. Ergonomiakriteeristön suhteutus tuotteen tai järjestelmän ominaisuus-vaatimusten kokonaisuuteen. Tuotteiden ja työvälineiden sovittaminen ihmisen fysiologisiin ja kognitiivisiin ominaisuuksiin. Ergonomia kytketään käyttäjä-tuote-tehtävä-yhteisö-käyttöympäristö - järjestelmään. Ergonomian vaikutus tuotteiden ja järjestelmien (hardware ja software) asiakaslähtöiseen kilpailukykyyn ja laatuun. Käytettävyyden selvittäminen kokeellisesti ja heuristisesti. Suomen ja Euroopan talousalueen lainsäädäntö ja normit ergonomian kannalta. Ihmisen ja teknologian välinen toimintoallokointi. Esimerkkisovellukset liittyvät mm. koneisiin, tuotteisiin, hyvinvointiteknologiaan, informaatioteknologiaan, rakennettuun ympäristöön, työpisteisiin, tuotantosoluihin, pääsyteihin, käyttöliittymiin, hallintalaitteisiin, näyttö- ja mittalaitteisiin, teknologian käyttöönottoon, ohjaamoihin, valvomoihin, kunnossapitoon, nostoihin, geronteknologiaan ja ihmisten toimintarajoitteisiin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus, sitä tukee monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu yhteisiä oppitunteja (26 h). Luennot, monimuoto-oppiminen sekä ryhmä- ja yksilöharjoitustyöt mm. verkkoaineistoja käyttäen. Seminaari pakollisen harjoitustyön osana. Tentti, muut suorittamiseen liittyvät asiat ilmoitetaan kurssin alussa ja optimassa.

Kohderyhmä:

Kurssi on tarkoitettu erityisesti teknillisen tiedekunnan tuotantotalouden koulutusohjelmaan sekä prosessi- ja ympäristötekniikan koulutusohjelmien tuotantotalouden opintosuunnan opiskelijoille. Se sopii monitieteisen luonteensa takia myös muiden koulutusohjelmien opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555260P Työsuojelun ja työhyvinvoinnin perusteet ja 555262A Käytettävyys ja turvallisuus tuotekehityksessä.

Oppimateriaali:

Väyrynen, S., Nevala, N. & Päivinen, M. (2004) Ergonomia ja käytettävyys suunnittelussa, Teknologiateollisuus ry. 336 S. ISBN: 978-0-8493-7306-0 (sid.), 0-8493-7306-9-(sid.); SFS-ergonomiastandardit (EN-ISO, www.sfs.fi); www.ttl.fi/fi/ergonomia; SFS-Käsikirja 48-1: Esteettömyys. Osa 1: Johdanto ja periaatteet tuotteiden, palveluiden ja ympäristöjen suunnitteluun. 2010 (soveltuvin osin); Bridger, R. (2009). Introduction to ergonomics. 3rd edition. CRC Press. Muu luentojen yhteydessä jaettava tai ilmoitettava ajankohtainen materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti, harjoitustyöt ja seminaariesitys.

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

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Professori Seppo Väyrynen ja Tatu Prykäri.

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

521114S: Langattomat mittaukset, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Esko Alasaarela

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521097S Langattomat mittaukset 5.0 op

Laajuus:

4

Opetuskieli:

Suomi. Englanti, jos vähintään 2 ulkomaalaista opiskelijaa mukana.

Ajoitus:

Periodi 4

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa soveltaa langattomia teknologioita teollisuuden, liikenteen, ympäristön ja terveydenhuollon mittauksiin. Hän osaa perustellusti kertoa langatto-muudesta johtuvat edut ja haasteet mittaussovelluksissa ja osaa soveltaa tärkeimpiä standardeja suunnittelussaan. Lisäksi hänellä on suunnittelussaan käytettävissä edustava valikoima langattomien mittausten teollisia ja tieteellisiä sovelluksia, joiden perusteella hän voi kehittää omia ratkaisujaan.

Sisältö:

Langattomien mittausteknologioiden perusteet ja standardit, langattomat anturit ja anturiverkot, teollisuuden langattomat mittaus- ja testaussovellukset, liikenteen langattomat mittaussovellukset, ympäristön langattomat mittaukset, terveydenhuollon langaton monitorointi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

25 h luentoja ja seminaareja. Kurssi toteutetaan periodin 4 aikana tiiviillä luentojaksoilla ja jakson lopussa järjestettävillä ajankohtaisseminaareilla. Opiskelijat laativat esitelmänsä itse valitsemastaan tai opettajan ehdottamasta aiheesta ja pitävät 1520 minuutin esitelmät toisille opiskelijoille.

Kohderyhmä:

Loppuvaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Mittaustekniikan perusteet ja elektroninen mittaustekniikka tai vastaavat perustiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kurssin opettajan kokoama luentomoniste ja opiskelijoi-den ajankohtaisseminaareita varten laatimat raportit lähdemateriaaleineen.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi suoritetaan kirjallisella tentillä (painoarvo 70%) ja seminaariesitelmällä (painoarvo 30%).

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

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5

Vastuuhenkilö:

Esko Alasaarela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

040404A: Terveysteknologia ja kuntoutus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Oulun yliopisto, avoin yliopisto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay040404A Terveysteknologia ja kuntoutus (AVOIN YO) 5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

080919S: Terveysteknologian erikoistyö, 5 - 10 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa ratkaista tutkimusongelman aiemmin oppimansa perusteella ja raportoida sen kirjallisesti.

Sisältö:

Pienimuotoisen tutkimusprojektin toteuttaminen.

Järjestämistapa:

Itsenäinen työskentely.

Toteutustavat:

Opiskelija osallistuu yliopiston sisäiseen tai ulkoiseen projektiin. Opiskelija laatii projektisuunnitelman erillisten ohjeiden mukaisesti. Projektin lopussa opiskelija laatii siitä raportin sekä esittelee sen seminaarissa.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan maisterivaiheen opiskelijat.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Projektisuunnitelman laatiminen, projektin toteuttaminen, projektityöraportin kirjoittaminen ja esittely.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu Terveysteknologian suuntautumisvaihtoehtoon.

580211S: Kypsyysnäyte, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2003 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0 op

Opetuskieli:

Suomi tai ruotsi

Ajoitus:

Kun pro gradu-tutkielma on jätetty tarkistettavaksi.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa tuottaa yleistajuista tekstiä omasta tutkimusalastaan osoittaa näin perehtyneisyyttä omaan alaan.

Sisältö:

Tutkielman aihepiirin mukainen.

Järjestämistapa:

Kirjallinen tuotos.

Toteutustavat:

Kirjoitetaan maisterivaiheessa, ellei ole suoritettu kandidivaiheessa. Kirjoitetaan annetusta, tutkielman aihepiiriin liittyvästä aiheesta, kun tutkielma on jätetty tarkistettavaksi. Mikäli kypsyysnäyte on suoritettu kandidivaiheessa, maisterivaiheen kypsyysnäytteeksi voidaan hyväksyä pro gradun suomen- tai ruotsinkielinen tiivistelmä.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan maisterivaiheen opiskelijat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suoritetaan kun pro gradu -tutkielma on jätetty tarkistettavaksi.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kypsyysnäytteen kirjoittaminen tai pro gradu -tutkielman suomen- tai ruotsinkielinen tiivistelmä.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty. Oppiaineen professori tarkistaa kypsyysnäytteen asiasisällön osalta. Mikäli opiskelija ei ole suorittanut kypsyysnäytettä alemmassa korkeakoulututkinnossa, kypsyysnäytteen tarkistaa myös kielentarkastaja.

Vastuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Mikäli opiskelija ei ole suorittanut kypsyysnäytettä alemmassa korkeakoulututkinnossa, kypsyysnäyte osoittaa suomen tai ruotsin kielen taidon.

580210S: Pro gradu -tutkielma, 35 op

Opiskelumuuoto: Syventävät opinnot

Laji: Lopputyö

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

35 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa itsenäisesti ratkaista tutkimusongelman, kuvata ja ratkaista sen aiemmin oppimansa perusteella. Opiskelija tuntee tieteellisen raportoinnin perusteet ja osaa raportoida työn kirjallisesti näiden periaatteiden mukaisesti.

Sisältö:

Lääketieteen tekniikan tai hyvinvointitekniikan alaan liittyvä tutkimusprojekti. Opinnäytteen kirjoittaminen.

Järjestämistapa:

Itsenäinen työskentely.

Toteutustavat:

Gradun voi tehdä yliopiston tutkimusryhmässä, yrityksessä tai terveydenhuollon organisaatiossa. Opiskelija tekee tutkielman itsenäisesti ohjaajan opastamana. Aiheesta ja sisällöstä on sovittava etukäteen koulutusohjelman professorin kanssa.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan maisterivaiheen opiskelijat.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tutkielman kirjoittaminen.

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

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Suosittelaaan, että pro gradu-tutkielmaa aloittaessa maisterivaiheen opintoja olisi suoritettuna noin 60 op.

Tutkintorakenteisiin kuulumattomien opintokokonaisuuksien ja -jaksojen kuvaukset

521259S: Digitaalinen videonkäsittely, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Heikkilä, Janne Tapani

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Syksy, periodit 2-3.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää keskeiset periaatteet digitaalisen videosignaalin muodostamisesta ja esitystavoista. Hän osaa analysoida videosignaalin taajuusominaisuuksia ja moniulotteisten signaalien näytteistykseen vaikutuksia sekä kykenee spesifioimaan digitaalisia suodattimia videon näytteistystaajuuden muunnokseen. Hän osaa mallintaa videon sisältöä yksinkertaisia kaksi- ja kolmiulotteisia malleja hyödyntämällä ja osaa käyttää eräitä tunnettuja menetelmiä videon liikkeen estimointiin. Opiskelija pystyy kertomaan pääpiirteittäin videon koodauksessa hyödynnettävät tekniikat ja eräiden videonkoodausstandardien tärkeimmät ominaisuudet. Hän osaa myös selittää yleisimmät menetelmät skaalatun videon koodaukseen ja virhesietoiseen videon koodaukseen.

Sisältö:

1. Videon muodostus, 2. videosignaalin Fourier-analyysi, 3. videon näytteistys, 4. videon näytteistystaajuuden muuntaminen, 5. videon mallinnus, 6. liikkeenestimointi, 7. videokoodauksen perusteet, 8. aaltomuotoon pohjautuva koodaus, 9. skaalautuva videokoodaus, 10. videokoodauksen standardit, 11. virheiden hallinta videonsiirrossa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 24 h, laskuharjoitukset 10 h, harjoitustyö Matlab-ympäristössä 10 h, loput itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan koulutusohjelman opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

521467A Digitaalinen kuvankäsittely, 521337A Digitaaliset suodattimet.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

521466S Konenäkö, 521488S Multimediajärjestelmät. Nämä opintojaksot tarjoavat täydentävää tietoa digitaalisen videon analyysistä ja käsittelystä. Suositellaan suoritettavaksi ennen tai samanaikaisesti.

Oppimateriaali:

Y. Wang, J. Ostermann, Y. Zhang: Video processing and communications, Prentice-Hall, 2002, luvut 1-6, 8, 9, 11, 13 ja 14. Luento- ja harjoitusmateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä.

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Janne Heikkilä

Työelämäyhteistyö:

Ei ole.

521337A-02: Digitaaliset suodattimet, harjoitustyö, 0 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hannuksela, Jari Samuli

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

521337A-01: Digitaaliset suodattimet, luennon tentti, 0 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hannuksela, Jari Samuli

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

040105Y: Epidemiologian perusteet, 1,5 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jouni Jaakkola

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1,5 op

Opetuskieli:

Opetuskielenä suomi/englanti

Ajoitus:

Toisen lukuvuoden kevät (C4)

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija ymmärtää epidemiologisen ajattelun lähtökohdat, osaa määritellä epidemiologian peruskäsitteet ja tunnistaa keskeiset epidemiologiset tutkimusasetelmat. Lisäksi opiskelija kykenee laskemaan sairauksien esiintymiseen liittyviä keskeisiä tunnuslukuja, arvioimaan altisteen ja sairauden välisen suhteen tunnuslukuja sekä ymmärtää sekoittumisen ja erityyppisten harhojen käsitteet ja kykenee soveltamaan oppimaansa tarpeen vaatiessa.

Sisältö:

Epidemiologian kurssi sisältää luennot seuraavista aiheista: 1) Johdanto epidemiologiaan; kausaalisuus, 2) Terveysvaikutuksen arviointi sekä sairauden esiintyvyyden, yhteyden ja terveysvaikutuksen mittaluvut, 3) Epidemiologisten tutkimusten tyypit: kohorttitutkimukset, 4) Epidemiologisten tutkimusten tyypit: tapaus-verrokkitutkimukset, 5) Harhat, 6) Satunnaisvirhe ja tilastolliset menetelmät, 7) Yksinkertaisen epidemiologisen aineiston analyysi, 8) Sekoittumisen hallinta stratifioidussa analyysissä, 9) Interaktio, 10) Regressiomallit epidemiologiassa.

Opintojaksoon kuuluu kaksi ryhmätyönä suoritettavaa harjoituskertaa: 1) Analysoitaviin artikkeleihin pohjautuva harjoitus epidemiologian käsitteistä ja menetelmistä ja 2) laskuharjoitus. Lisäksi opiskelijat arvioivat yksilöllisesti artikkelin (Artikkelin kriittinen arviointitehtävä).

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja itsenäinen työskentely Optima -ympäristössä.

Toteutustavat:

Opintojakso koostuu luennoista (10 h), kahdesta ryhmätyökerrasta (2 x 3 h) ja yksilöharjoituksesta (Artikkelin kriittinen arviointi), jossa hyödynnetään Optima -ympäristöä.

Kohderyhmä:

Toisen lukuvuoden lääketieteen ja hammaslääketieteen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei ole.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kytkeä biostatistiikan opintojaksoon.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja oppikirja (Rothman KJ. Epidemiology: and introduction. 2nd edition. Oxford University Press, New York, 2012.)

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen kuulustelu. Edellytetään osallistumista ryhmiin. Yksilöharjoitustehtävä.

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

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5/hylätty. Tentin läpäiseminen edellyttää vähintään 10/20 pistettä.

Vastuuhenkilö:

Professori Jouni J.K. Jaakkola.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Ei ole.

521497S-02: Hahmontunnistus ja neuroverkot, harjoitustyö, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tapio Seppänen

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

521289S Koneoppiminen 5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

521497S-01: Hahmontunnistus ja neuroverkot, tentti, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tapio Seppänen

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

521289S Koneoppiminen 5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

764680S: Hermoston tiedonkäsittely, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Englanti (tai suomi, osallistujista riippuen)

Ajoitus:

4. syksy

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kuvata hermoston tiedonkäsittelyyn liittyvät perusmallit ja funktiot, esimerkiksi: hermosolujen kalvotapahtumat, synaptiset toiminnat, hermosolujen signaalit, neuraalinen informaatio. Näiden mallien ja funktioiden avulla hän osaa laskea, analysoida ja ratkaista aiheeseen liittyviä tehtäviä ja ongelmia. Lisäksi opiskelija osaa kuvata tiettyjä hermoston tiedonkäsittelyn erityiskysymyksiä, niistä tehtyjä biofysikaalisia malleja ja ratkaista niihin liittyviä laskutehtäviä.

Sisältö:

Kurssi antaa perusteet hallita hermoston tiedonkäsittelyyn liittyvät funktiot, esimerkiksi: hermosolujen kalvotapahtumat, synaptiset toiminnat, hermosolujen signaalit, neuraalinen informaatio. Lisäksi käsitellään eräitä hermoston tiedonkäsittelyn erityiskysymyksiä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

n. 30 h luentoja, 15 h laskuharjoituksia, kotitentti, 88 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

Solukalvojen biofysiikka (764323A tai 764623S) suositellaan suoritettavaksi ennen tätä kurssia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Luennot ja muu kurssin kuluessa jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Pääteko

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuhenkilö:

Matti Weckström, Kyösti Heimonen

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/764680S/>

580102P-01: Johdatus hyvinvointitekniikkaan Lähiopetus, osallistuminen, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Oj-osa

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op

Ajoitus:

1. vsk, syksy

Osaamistavoitteet:

Hyvinvointiteknikan opintoihin orientoiva johdantokurssi. Opiskelija saa yleiskuvan hyvinvointitekniikasta ja lääketieteen tekniikasta sekä tuntee niiden eri osa-alueita. Opiskelija osaa työskennellä pienryhmässä ja esittää työnsä tuloksia muille kurssilaisille.

Sisältö:

Alan esittelyä käytännön esimerkkien avulla, käsitteiden pohtimista. Ryhmätyöskentelyä annetun materiaalin pohjalta, tulosten esittelyä.

Toteutustavat:

Luentoja, demonstraatioita ja vierailuja. Ryhmätyöskentely. Tentti.

Oppimateriaali:

Kurssilla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja ryhmätyöskentelyyn. Tentti.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

580102P-02: Johdatus hyvinvointitekniikkaan Tentti, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Oj-osa

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op

Ajoitus:

1. vsk, syksy

Osaamistavoitteet:

Hyvinvointiteknikan opintoihin orientoiva johdantokurssi. Opiskelija saa yleiskuvan hyvinvointitekniikasta ja lääketieteen tekniikasta sekä tuntee niiden eri osa-alueita. Opiskelija osaa työskennellä pienryhmässä ja esittää työnsä tuloksia muille kurssilaisille.

Sisältö:

Alan esittelyä käytännön esimerkkien avulla, käsitteiden pohtimista. Ryhmätyöskentelyä annetun materiaalin pohjalta, tulosten esittelyä.

Toteutustavat:

Luentoja, demonstraatioita ja vierailuja. Ryhmätyöskentely. Tentti.

Oppimateriaali:

Kurssilla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja ryhmätyöskentelyyn. Tentti.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

080901A-01: Johdatus kliinisen lääketieteen tekn Alkutentti, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. vsk, syksy

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa luetella eri erikoisaloilla käytettäviä lääketieteen tekniikan menetelmiä, osaa kuvata niiden toimintaperiaatteet ja arvioida menetelmien etuja ja puutteita

Sisältö:

Johdantoluennot kurssiin. Eri erikoisalojen asiantuntijoiden luennot ja demonstraatiot, joissa johdatetaan erikoisalojen viitekehyksiin ja esitellään käytössä olevia teknisiä menetelmiä ja niiden kehittämistarpeita.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Alkutentti. Luentoja 35 t, demonstraatioita 30 t, kirjallinen työ. Loppuentti luentojen ja oheismateriaalin perusteella.

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikan opiskelijat (hyvinvointitekniikka, biofysiikka, teknillisen tiedekunnan lääketieteen tekniikan opiskelijat)

Oppimateriaali:

Alkutenttikirja T. Sora, P. Antikainen, M. Laisalmi, S. Vierula: Sairaanhoidon teknologia, WSOY 2002. Luennoilla osoitettu materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Alkutentti, jossa on monivalintakysymyksiä. Osallistuminen luento-opetukseen ja demonstraatioihin. Kirjallinen työ. Loppuentti, jossa on esseetyyppisiä kysymyksiä. Loppuenttiin osallistuminen edellyttää, että alkutentti ja kirjallinen työ on suoritettu hyväksytysti.

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

Arviointiasteikko:

1–5 tai hylätty, loppuentin arvosanan perusteella.

Vastuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssin entinen nimi: Johdatus lääketieteen tekniikkaan kliinisessä lääketieteessä.

080901A-03: Johdatus kliinisen lääketieteen tekn Kirjallinen työ, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuo: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. vsk, syksy-kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee kliinisen lääketieteen eri erikoisaloilla käytettäviä lääketieteen tekniikan menetelmiä ja niiden kehittämistarpeita.

Sisältö:

Johdantoluennot kurssiin. Eri erikoisalojen asiantuntijoiden luennot ja demonstraatiot, joissa johdatetaan erikoisalojen viitekehyksiin ja esitellään käytössä olevia teknisiä menetelmiä ja niiden kehittämistarpeita.

Toteutustavat:

Alkutentti. Luentoja 35 t, demonstraatioita 30 t, kirjallinen työ. Loppuentti luentojen ja oheismateriaalin perusteella.

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikan opiskelijat (hyvinvointitekniikka, biofysiikka, teknillisen tiedekunnan lääketieteen tekniikan opiskelijat)

Oppimateriaali:

Alkutenttikirja T. Sora, P. Antikainen, M. Laisalmi, S. Vierula: Sairaanhoidon teknologia, WSOY 2002. Luennoilla osoitettu materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Alkutentti, jossa on monivalintakysymyksiä. Osallistuminen luento-opetukseen ja demonstraatioihin. Kirjallinen työ. Loppuentti, jossa on esseetyyppisiä kysymyksiä. Loppuenttiin osallistuminen edellyttää, että alkutentti ja kirjallinen työ on suoritettu hyväksytysti.

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

Arviointiasteikko:

1–5 tai hylätty, loppuentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Kurssin entinen nimi: Johdatus lääketieteen tekniikkaan kliinisessä lääketieteessä.

080901A-02: Johdatus kliinisen lääketieteen tekn Luennot ja demot, osallistuminen, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. vsk, syksy-kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee kliinisen lääketieteen eri erikoisaloilla käytettäviä lääketieteen tekniikan menetelmiä ja niiden kehittämistarpeita.

Sisältö:

Johdantoluennot kurssiin. Eri erikoisalojen asiantuntijoiden luennot ja demonstraatiot, joissa johdatetaan erikoisalojen viitekehyksiin ja esitellään käytössä olevia teknisiä menetelmiä ja niiden kehittämistarpeita.

Toteutustavat:

Alkutentti. Luentoja 35 t, demonstraatioita 30 t, kirjallinen työ. Loppuentti luentojen ja oheismateriaalin perusteella.

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikan opiskelijat (hyvinvointitekniikka, biofysiikka, teknillisen tiedekunnan lääketieteen tekniikan opiskelijat)

Oppimateriaali:

Alkutenttikirja T. Sora, P. Antikainen, M. Laisalmi, S. Vierula: Sairaanhoidon teknologia, WSOY 2002. Luennoilla osoitettu materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Alkutentti, jossa on monivalintakysymyksiä. Osallistuminen luento-opetukseen ja demonstraatioihin. Kirjallinen työ. Loppuentti, jossa on esseetyyppisiä kysymyksiä. Loppuenttiin osallistuminen edellyttää, että alkutentti ja kirjallinen työ on suoritettu hyväksytysti.

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

Arviointiasteikko:

1–5 tai hylätty, loppuentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Kurssin entinen nimi: Johdatus lääketieteen tekniikkaan kliinisessä lääketieteessä.

080901A-04: Johdatus kliinisen lääketieteen tekn Tentti, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. vsk, syksy-kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee kliinisen lääketieteen eri erikoisaloilla käytettäviä lääketieteen tekniikan menetelmiä ja niiden kehittämistarpeita.

Sisältö:

Johdantoluennot kurssiin. Eri erikoisalojen asiantuntijoiden luennot ja demonstraatiot, joissa johdatetaan erikoisalojen viitekehyksiin ja esitellään käytössä olevia teknisiä menetelmiä ja niiden kehittämistarpeita.

Toteutustavat:

Alkutentti. Luentoja 35 t, demonstraatioita 30 t, kirjallinen työ. Loppuentti luentojen ja oheismateriaalin perusteella.

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikan opiskelijat (hyvinvointitekniikka, biofysiikka, teknillisen tiedekunnan lääketieteen tekniikan opiskelijat)

Oppimateriaali:

Alkutenttikirja T. Sora, P. Antikainen, M. Laisalmi, S. Vierula: Sairaanhoidon teknologia, WSOY 2002. Luennoilla osoitettu materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Alkutentti, jossa on monivalintakysymyksiä. Osallistuminen luento-opetukseen ja demonstraatioihin. Kirjallinen työ. Loppuentti, jossa on esseetyyppisiä kysymyksiä. Loppuenttiin osallistuminen edellyttää, että alkutentti ja kirjallinen työ on suoritettu hyväksytysti.

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

Arviointiasteikko:

1–5 tai hylätty, lopputentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Kurssin entinen nimi: Johdatus lääketieteen tekniikkaan kliinisessä lääketieteessä.

521466S-02: Konenäkö, harjoitustyö, 0 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Heikkilä, Janne Tapani

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

521466S-01: Konenäkö, luennon tentti, 0 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Heikkilä, Janne Tapani

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

040408S: Kuormitusfysiologia, 1 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Vuolteenaho, Olli Jaakko Tuomas

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1,0 op

Opetuskieli:

Suomen kieli

Ajoitus:

C 3

Osaamistavoitteet:

Luentoja (8 t), harjoitustyö (4 t) ja omaehtoinen opiskelu (18 t) Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- Osaa kuormitusfysiologian periaatteet ja tutkimusmenetelmät keskeisiltä osiltaan
- Osaa arvioida oppimansa merkityksen ja käyttää sitä kliinisyysolosuhteissa tutkimuksissa ja sairauksien mekanismien selvittämisessä ja tulkinnassa.
- Osaa seurata ja tulkita kuormitusfysiologian kehitystä sekä itsenäisesti ylläpitämään ja kehittämään osaamistaan.
- Osaa soveltaa tieteellistä kuormitusfysiologian osaamistaan lääketieteellisen ja hammaslääketieteellisen tiedon hankintaan, tulkintaan ja raportointiin.

Sisältö:

1. Fyysinen suorituskyky
2. Kuormittavuuden määrittäminen
3. Lämpötilan vaikutus elimistön toimintoihin

Toteutustavat:

Luentoja (8 t), harjoitustyö (4 t) ja omaehtoinen opiskelu (18 t)

Oppimateriaali:

Kurssin yhteydessä jaettava materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen luentoihin ja harjoitustyöhön (pakollisia)

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

Arviointiasteikko:

Ei tenttiä erikseen, mutta opetukseen osallistuminen pakollista.

Vastuuhenkilö:

Olli Vuolteenaho (olli.vuolteenaho@oulu.fi) ja Hannu Rintamäki (hannu.rintamaki@ttl.fi)

Lisätiedot:

Fysiologian oppimäärää täydentävä valinnaiskurssi

521107S: Lääketieteellinen instrumentointi, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521093S Lääketieteellinen instrumentointi 5.0 op

Laajuus:

6

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

5-6

Osaamistavoitteet:

After the course the student is capable to explain principles, applications and design of medical instruments most commonly used in hospitals. He/she can describe the electrical safety aspects of medical instruments and can present the physiological effects of electric current on humans. In addition the student is able to explain medical instrumentation development process and the factors affecting it. He/she also recognizes typical measurands and measuring spans and is able to plan and design a biosignal amplifier.

Sisältö:

Diagnostic instruments (common theories for medical devices, measurement quantities, sensors, amplifiers and registering instruments). Bioelectrical measurements (EKG, EEG, EMG, EOG, ERG), blood pressure and flow meters, respiration studies, measurements in a clinical laboratory, introduction to medical imaging methods and instruments, ear measurements, heart pacing and defibrillators, physical therapy devices, intensive care and operating room devices and electrical safety aspects.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures/exercises 54 h and self-study 100 h.

Kohderyhmä:

Students interested in biomedical measurements.

Esitietovaatimukset:

None

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Course replaces course 521126S Biomedical measurements

Oppimateriaali:

R. S. Khandpur: Biomedical Instrumentation, Technology and Applications, McGraw-Hill, 2005 and J. G. Webster: Medical Instrumentation, Application and Design, 4th edition, John Wiley & Sons, 2010.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed by the final exam or optionally with the assignments/test agreed at the first lecture.

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

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Igor Meglinski

Työelämäyhteistyö:

None.

Lisätiedot:

None

580201A: Lääketieteen tekniikan ohjelmointityö, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Valinnainen kandi- tai maisterivaiheessa

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa suunnitella ratkaisun ohjelmointiongelmaan ja osaa ratkaista ja dokumentoida tämän.

Sisältö:

Ohjelmointi, kirjallinen raportti.

Järjestämistapa:

Itsenäinen työskentely

Toteutustavat:

Ohjelmointityö yksin tai pareittain. Raportin kirjoittaminen.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

521141P Ohjelmoinnin alkeet 5 op ja 764627S Virtuaaliset mittausympäristöt

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ohjaaja arvioi ohjelman ja raportin.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Lisätietoa tarjolla olevista aiheista saa lääketieteen tekniikan opettajilta.

580202S: Lääketieteen tekniikan projektityö, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5-10 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, valinnainen kurssi

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa ratkaista tutkimusongelman ja raportoida sen kirjallisesti.

Sisältö:

Pienimuotoisen projektin toteuttaminen.

Toteutustavat:

Kurssi voidaan sisällyttää valinnaisiin opintoihin. Opiskelija osallistuu yliopiston sisäiseen tai ulkoiseen projektiin ja laatii siitä raportin sekä esittelee sen seminaarissa. Kurssi voidaan sopimuksesta liittää esimerkiksi kesätyöhön tai työharjoitteluun.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Projektisuunnitelman laatiminen, projektin toteuttaminen, projektityöraportin kirjoittaminen ja esittely.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

580101Y-02: Orientoivat opinnot, HOPS-keskustelu, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

580101Y-01: Orientoivat opinnot, pienryhmäohjaus, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

580213S: Pro gradu -tutkielma/Lääketieteen tekniikka, 30 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Lopputyö

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

30 op

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa itsenäisesti ratkaista tutkimusongelman, kuvata ja ratkaista sen aiemmin oppimansa perusteella. Opiskelija tuntee tieteellisen raportoinnin perusteet ja osaa raportoida työn kirjallisesti näiden periaatteiden mukaisesti.

Sisältö:

Lääketieteen tekniikan tai hyvinvointitekniikan alaan liittyvä tutkimusprojekti. Opinnäytteen kirjoittaminen.

Järjestämistapa:

Itsenäinen työskentely

Toteutustavat:

Gradun voi tehdä yliopiston tutkimusryhmässä, yrityksessä tai terveydenhuollon organisaatiossa. Opiskelija tekee tutkielman itsenäisesti ohjaajan opastamana. Aiheesta ja sisällöstä on sovittava etukäteen koulutusohjelman professorin kanssa.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan kansainvälisen maisteriohjelman opiskelijat.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tutkielman kirjoittaminen.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Suosittelaa, että pro gradu -tutkielmaa aloittaessa maisterivaiheen opintoja olisi suoritettuna n. 60 op.

764115P: Solujen biofysiikan perusteet, 4 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

764125P Solujen biofysiikan perusteet 5.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. kevät

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa kuvata solutason rakenteita ja toimintoja. Hän osaa myös kuvata biofysiikalisen taustan joillekin näistä ja ratkaista sen avulla yksinkertaisia solujen biofysiikkaan ja biokemiaan liittyviä kysymyksiä ja laskuja. Lisäksi opiskelija pystyy erittelemään solubiologian ja solutason biofysiikan keskeisimpiä aloja.

Sisältö:

Kurssilla käydään läpi solujen toiminta biofysiikan näkökulmasta. Tämä tarkoittaa keskittymistä energia-aineenvaihduntaan, informaation siirtoon ja sellaisiin solujen rakenteellisiin piirteisiin, jotka ovat biofysiikallisesti kiinnostavia. Läpikäytäviä asioita ovat mm. johdatus solujen fysikaaliseen kemiaan, solujen ja solukalvojen rakenne (solubiologian perusteet), solujen energialähteet ja aineenvaihdunta, aineiden kuljetus solujen sisällä, entsyymien katalysoimien reaktioiden kinetiikka, solukalvon perustoiminnot (aineiden kuljetus- ja siirtoilmiöt), johdatus solukalvon sähköisten ilmiöiden tutkimiseen, ja solujen informaationkäsittelyn perusteet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

22 h luentoja, 9 h harjoituksia, viikkotehtävät, 76 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

Johdatus biofysiikkaan (764103P) suositellaan suoritettavaksi ennen tätä kurssia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Luentomoniste, P.J. Antikainen, Biotieteiden fysikaalista kemiaa, WSOY, Helsinki 1981 (osittain); J. Heino ja M. Vuento, Solubiologia, WSOY, Porvoo 2002 (osittain).

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitentti, lopputentti

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuhenkilö:

Marja Hyvönen, Kyösti Heimonen

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/764115P/>

764323A: Solukalvojen biofysiikka, 7 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintopakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

764623S Solukalvojen biofysiikka 7.0 op

Laajuus:

7 op

Opetuskieli:

Englanti (tai suomi, osallistujista riippuen)

Ajoitus:

3. tai 4. syksy

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kuvata solukalvon rakenteen ja toiminnan perusteet, esittää solukalvon sähköistä toimintaa kuvaavat perusmallit ja ratkaista ja laskea ko. malleihin liittyviä ongelmia ja laskutehtäviä. Lisäksi opiskelija osaa tehdä lyhyen yhteenvedon englanninkielisten alan julkaisujen perusteella ja esittää sen yleistajuisesti kohdeyleisölle.

Sisältö:

Kurssi perehdyttää opiskelijat keskeisimpiin solukalvojen biofysikaalisiin ilmiöihin, kuten: solukalvon fysikaalinen rakenne ja ominaisuudet, kalvolipidit ja proteiinit, permeaatio ja selektiivisyys, ionikanavat ja kanavakinetiikka. Lisäksi perehdytään solukalvojen mittauksien teoriaan, solukalvojen sähköistä toimintaa kuvaaviin malleihin ja signaalien analyysimenetelmiin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

30 h luentoja, 22 h laskuharjoituksia, 4-8 h seminaareja, seminaariesitelmä, viikkotehtävät, 131 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Biofysiikan opiskelijat (suositeltava LuK-sivuaineessa, pakollinen FM-pääaineessa). Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Johdatus biofysiikkaan (764103P) ja Solujen biofysiikan perusteet (764115P) suositellaan suoritettavaksi ennen tätä kurssia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Luennot; J. Keener, J. Sneyd: Mathematical Physiology, Springer, Berlin, 1998 (osittain).; D. Johnston, S. Wu: Foundations of Cellular Neurophysiology, MIT Press, Cambridge MA, 1995 (osittain).

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitentti, tentti

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Kyösti Heimonen ja Marja Hyvönen

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/764323A/>

764359A: Spektroskooppiset menetelmät, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

580120A: Työharjoittelu 1, 1 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Työharjoittelu

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1-4 op. Työharjoittelu voidaan hakemuksesta hyväksyä valinnaisiin opintoihin enintään 4 op. 1 op vastaa noin kolmen viikon harjoittelua.

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

1.-3. vuosi, valinnainen kurssi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa suorittaa ohjattuja työtehtäviä käytännön työelämässä.

Sisältö:

Alaan liittyvä työharjoittelu.

Järjestämistapa:

Alaan liittyvä työharjoittelu.

Toteutustavat:

Opiskelija itse hankkii harjoittelupaikan ja sopii harjoittelun yhdyshekilön kanssa työharjoittelun toteuttamisesta.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniiikan kandidivaiheen opiskelijat.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Alaan liittyvää työharjoittelua. Opiskelija sopii ennen työjakson aloittamista harjoittelun yhdyshekilön kanssa harjoittelun soveltuvuudesta osaksi opintoja sekä toimittaa työjakson jälkeen harjoittelukaavakkeen sekä kuvauksen harjoittelusta.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Kyllä. Harjoittelun tarkoituksena on perehtyä käytännön työelämään.

Lisätiedot:

Työharjoittelu 1 voidaan sisällyttää kandidaatin tutkintoon. Harjoittelun yhdyshekilö Maarit Kangas.

580121A: Työharjoittelu 2, 1 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Työharjoittelu

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1-4 op. Työharjoittelua voidaan hakemuksesta hyväksyä valinnaisiin opintoihin enintään 4 op. 1 op vastaa noin kolmen viikon harjoittelua.

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnnot, valinnainen kurssi.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa suorittaa ohjattuja ja itsenäisiä työtehtäviä käytännön työelämässä.

Sisältö:

Alaan liittyvä työharjoittelu.

Järjestämistapa:

Alaan liittyvää työharjoittelua.

Toteutustavat:

Opiskelija itse hankkii harjoittelupaikan ja sopii harjoittelun yhdyshekilön kanssa työharjoittelun toteuttamisesta.

Kohderyhmä:

Hyvinvointiteknikan maisterivaiheen opiskelijat.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Alaan liittyvää työharjoittelua. Opiskelija sopii ennen työjakson aloittamista harjoittelun yhdyshenkilön kanssa harjoittelun soveltuvuudesta osaksi opintoja sekä toimittaa työjakson jälkeen harjoittelukaavakkeen sekä kuvauksen harjoittelusta.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Kyllä. Harjoittelun tarkoituksena on perehtyä käytännön työelämään.

Lisätiedot:

Työharjoittelu 2 voidaan sisällyttää maisterin tutkintoon. Harjoittelun yhdyshenkilö Maarit Kangas.