

Opasraportti

LTK - Hyvinvointitekniikka (2016 - 2017)

Hyvinvointitekniikan koulutusohjelma, Terveystieteiden kandidaatin tutkinto (TtK) 180 op 2016-17

Opintoihin sisältyy kaikille pakollisia yleis-, perus- ja aineopintoja sekä valinnaisopintoja niin, että tutkinnon kokonaislaajuus on 180 op. Opinnot suositellaan suoritettavaksi oheisen ohjeellisen lukujärjestyksen mukaan. Kirjain Y kurssikoodin lopussa viittaa yleisopintoihin, kirjain P perusopintoihin ja kirjain A aineopintoihin. Ennen Sähkö- ja tietotekniikan kursseille osallistumista opiskelijan tulee suorittaa Johdatus Unixiin -harjoitukset. Nämä suoritetaan ennen Ohjelmoinnin alkeet -kurssia.

Valinnaiset opinnot 13 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 5 op (580120A Työharjoittelu 1).

Hyvinvointitekniikan koulutusohjelma, Terveystieteiden maisterin tutkinto (TtM) 120 op 2016-17

Opintoihin sisältyy kaikille pakollisia aine- ja syventäviä opintoja, syventymiskohteen opintoja sekä valinnaisia opintoja. Opiskelija suorittaa henkilökohtaisen opintosuunnitelmansa (HOPS) mukaisesti pakolliset opinnot (noin 70 op), valitsemansa syventymiskohteen opinnot (vähintään 25 op) sekä valinnaisopintoja niin, että tutkinnon kokonaislaajuus on vähintään 120 op. Opinnot suoritetaan yksilöllisen lukujärjestyksen mukaan syventymiskohteesta ja valinnaisopinnoista riippuen. Osa opinnoista järjestetään vain joka toinen vuosi.

Syventymiskohteet

Biolääketieteellinen teknologia

Lääketieteellinen kuvantaminen

Terveysteknologia

Valinnaiset opinnot n. 25 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 5 op (580121A Työharjoittelu 2).

*Taulukot on koottu olettaen, että opiskelija suorittaa kaikki syventymiskohteeseen kuuluvat kurssit. Syventymiskohteen kursseista tulee suorittaa vähintään 25 opintopistettä, joten opiskelija voi halutessaan korvata osan valinnaisilla opinnoilla

Tutkintorakenteet

Hyvinvointitekniikan koulutusohjelma, Terveystieteiden kandidaatin tutkinto (TtK) 180 op

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2016-17

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2016

Yleisopinnot (18 op)

902153Y: English for Medical Technology, 1,5 - 3 op

580101Y: Orientoivat opinnot, 2 op

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

901042Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (HYTE), 1 op

901043Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (HYTE), 2 op

Perusopinnot (vähintään 78 op)

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

764163P: Biolääketieteen fysiikan perusteet, 5 op

Pakollisuus

764163P-01: Biolääketieteen fysiikan perusteet (osa 1), 0 op

764163P-02: Biolääketieteen fysiikan perusteet (osa 2), 0 op

031076P: Differentiaaliyhtälöt, 5 op

766106P: Fysiikan laboratoriotyöt 2, 4 op

580102P: Johdatus hyvinvointitekniikkaan, 5 op

050004Y: Kemia, 3 op

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

031010P: Matematiikan peruskurssi I, 5 op

031075P: Matematiikan peruskurssi II, 5 op

031078P: Matriisialgebra, 5 op

521141P: Ohjelmoinnin alkeet, 5 op

761111P: Perusmekaniikka, 5 op

764125P: Solujen biofysiikan perusteet, 5 op

761113P: Sähkö- ja magnetismioppi, 5 op

766116P: Säteilifysiikka, -biologia ja -turvallisuus, 5 op

Pakollisuus

766116P-01: Säteilifysiikka, -biologia ja -turvallisuus, tentti, 0 op

766116P-02: Säteilifysiikka, -biologia ja -turvallisuus, laboratoriotyöt, 0 op

761114P: Yleinen aaltoliikeoppi, 5 op

Aineopinnot (vähintään 60 op)

041201A: Basics in eHealth, 5 op

521337A: Digitaaliset suodattimet, 5 op

521431A: Elektroniikkasuunnittelun perusteet, 5 op

040112A: Fysiologia, 15 op

pakolliset12

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

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

040112A-021: Fysiologia, harjoitustyötentti, 1 op
 040112A-02: Fysiologia, tutkielma, 2 op
 040112A-03: Fysiologia, välitentti, 3 op
 040112A-04: Fysiologia, lopputentti, 6 op
 080901A: Johdatus kliiniseen lääketieteen tekniikkaan, 5 op
 521302A: Piiriteoria 1, 5 op
 555285A: Projektinhallinnan peruskurssi, 5 op
 031080A: Signaalianalyysi, 5 op
 521109A: Sähkömittausmekaniikan perusteet, 5 op
 764327A: Virtuaaliset mittausympäristöt, 5 op

Kandidaatin tutkielma ja kypsyysnäyte (10 op)

580209A: Kandidaatin tutkielma, 10 op
 580211A: Kypsyysnäyte, 0 op

Valinnaiset opinnot (vähintään 13 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 5 op (580120A Työharjoittelu I).

Suositteluvia valinnaisia opintoja:

766326A: Atomifysiikka 1, 6 op
 521432A: Elektroniikkasuunnittelu I, 5 op
 040105Y: Epidemiologian perusteet, 1,5 op
 757109P: Genetiikan perusteiden luennot, 5 op
 521145A: Ihminen-tietokone -vuorovaikutus, 5 op
 521150A: Internetin perusteet, 5 op
 811170P: Johdatus tietojärjestelmien suunnitteluun, 6 op
 521287A: Johdatus tietokonejärjestelmiin, 5 op
 763333A: Kiinteän aineen fysiikka, 4 op
 031077P: Kompleksianalyysi, 5 op
 580201A: Lääketieteen tekniikan ohjelmointityö, 5 op
 465075A: Materiaalin tutkimustekniikka, 3,5 op
 031022P: Numeeriset menetelmät, 5 op
 766328A: Termofysiikka, 6 op
 811312A: Tietorakenteet ja algoritmit, 5 op
 031021P: Tilastomatematiikka, 5 op
 580120A: Työharjoittelu 1, 1 - 5 op
 555265P: Työsuojelu ja työturvallisuusjohtaminen, 5 op
 766334A: Ydin- ja hiukkasfysiikka, 2 op

Hyvinvointitekniikan koulutusohjelma, Terveystieteiden maisterin tutkinto (TtM) 120 op

Tutkintorakenteen tila: arkistoitu

Lukuvuosi: 2016-17

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2016

Täydentävät opinnot (siltaopinnot) (enintään 60 op)

Kaikille yhteiset opinnot (68 - 71 op)

- 521273S: Biosignaalien käsittely I, 5 op
- 764664S: Biosysteemien analyysi ja simulointi, 6 op
- 521124S: Eektroniset anturit, 5 op
- 580211S: Kypsyysnäyte, 0 op
- 764634S: Lääketieteellinen fysiikka ja kuvantaminen I, 5 op
- 521093S: Lääketieteellinen instrumentointi, 5 op
- 080914S: Lääketieteellisen fysiikan ja tekniikan seminaari, 3 op
- 580101Y: Orientoivat opinnot, 2 op
- 580213S: Pro gradu -tutkielma/Lääketieteen tekniikka, 30 op
- 580214S: Tutkimussuunnitelma Pro gradu, 5 op
- 580121A: Työharjoittelu 2, 1 - 5 op

Syventymiskohteen opinnot (25 - 35 op)

Valitaan yksi syventymiskohde, josta suoritetaan vähintään 25 op.

Biolääketieteellinen teknologia

- 521240S: Biofotoniikka ja biolääketieteellinen optiikka, 5 op
- 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
- 465105A: Materiaalin tutkimustekniikat, 5 op
- 761359A: Spektroskooppiset menetelmät, 5 op
- 080915S: Tissue Biomechanics, 5 op

Lääketieteellinen kuvantaminen

- 580402S: Biomedical Imaging Methods, 1 - 5 op
- 521282S: Biosignaalien käsittely II, 5 op
- 521259S: Digitaalinen videonkäsittely, 5 op
- 521466S: Koneäkö, 5 op
- 521289S: Koneoppiminen, 5 op
- 080918S: Lääketieteellisen kuvantamisen erikoistyö, 5 - 10 op
- 521149S: Tietotekniikan erikoiskurssi, 5 - 8 op

Terveysteknologia

- 080916S: Biomechanics of Human Movement, 5 op
- 521282S: Biosignaalien käsittely II, 5 op
- 521430A: Elektroninen mittaustekniikka, 6 op
- 521145A: Ihminen-tietokone -vuorovaikutus, 5 op
- 555333S: Production Management, 5 op
- 040404A: Terveysteknologia ja kuntoutus, 5 op
- 080919S: Terveysteknologian erikoistyö, 5 - 10 op

Valinnaiset opinnot (11 - 29 op)

Valinnaisia opintoja suoritetaan niin, että tutkinnon kokonaislaajuus on vähintään 120 op. Valinnaiset opinnot voi koota toisen syventymiskohteen opinnoista tai valitsemalla muista yliopiston järjestelmistä 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 5 op (580121A Työharjoittelu 2).

Suositteluvia maisterivaiheen valinnaisia opintoja:

Biolääketieteellisen teknologian syventymiskohteessa

521285S: Affektiivinen laskenta, 5 op
 521240S: Biofotoniikka ja biolääketieteellinen optiikka, 5 op
 521282S: Biosignaalien käsittely II, 5 op
 747604S: Introduction to biocomputing, 3 op
 764629S: Lineaaristen systeemien identifiointi, 5 op
 580202S: Lääketieteen tekniikan projektityö, 5 op
 764322A: Solukalvojen biofysiikka, 10 op
 521149S: Tietotekniikan erikoiskurssi, 5 - 8 op

Lääketieteellisen kuvantamisen syventymiskohteessa

521285S: Affektiivinen laskenta, 5 op
 521240S: Biofotoniikka ja biolääketieteellinen optiikka, 5 op
 521412A: Digitaalitekniikka 1, 6 op
 521432A: Elektroniikkasuunnittelu I, 5 op
 580201A: Lääketieteen tekniikan ohjelmointityö, 5 op
 580202S: Lääketieteen tekniikan projektityö, 5 op
 031044A: Matemaattiset menetelmät, 4 op
 766661S: NMR-kuvaus, 8 op
 580121A: Työharjoittelu 2, 1 - 5 op

Terveysteknologian syventymiskohteessa

521285S: Affektiivinen laskenta, 5 op
 521412A: Digitaalitekniikka 1, 6 op
 521432A: Elektroniikkasuunnittelu I, 5 op
 580201A: Lääketieteen tekniikan ohjelmointityö, 5 op
 031044A: Matemaattiset menetelmät, 4 op
 521238S: Optoelektroniset mittaukset, 4 op
 555242A: Product development, 5 op
 464085A: Tuotesuojaus, 3,5 op
 812671S: Usability Testing, 5 op

Opintojaksojen kuvaukset

Tutkintorakenteisiin kuuluvien opintokohteiden kuvaukset

902153Y: English for Medical Technology, 1,5 - 3 op

Voimassaolo: 01.01.2015 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Taitotaso:

B2/C1

Asema:

Compulsory course

Lähtötasovaatimus:

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

Laajuus:

3op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

1st year

Osaamistavoitteet:

Having completed the course, students will be able to

- understand and use relevant medical and technical vocabulary in professional and academic setting,
- use English in short professional communication, both spoken and written,
- respond appropriately and convincingly to the contribution of others in a professional and/or academic setting,
- summarize academic/scientific texts related to medical technology,

give a presentation on a professional or academic topic related to their field.

Sisältö:

The course material and communicative tasks cover the following topics:

- basics of medical terminology
- organisation of health care institutions
- devices and tools in health care
- technical description of certain devices in medical technology
- recent innovations in medical technology
- professional and academic organisations and forums in medical technology

Järjestämistapa:

Contact and online teaching

Toteutustavat:

-

Kohderyhmä:

Students in the degree programs of medical technology

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

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 and tutorial (24 hrs) and completion of home assignments (Reading journal and glossary: 20 hrs), presentation of self-selected literature (16 hrs), writing task (20 hrs). Alternatively, an end-of-course examination may be offered. Some course work can be completed online.

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

Arviointiasteikko:

The evaluation scale is on a scale of 0-5 (hyl/hyv).

Vastuuhenkilö:

Eva Braidwood

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Students with the matriculation exam grade laudatur or eximia cum laude approbatur are exempted from the first part of the course but need to demonstrate summarizing skills and knowledge of basic medical vocabulary, which they can acquire autonomously using the online material provided by the teacher. Alternatively, they can participate in the first part, too. The same applies to those who have graduated from an IB-program or other English medium secondary education.

580101Y: Orientoivat opinnot, 2 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op / 54 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi, tarvittaessa englanti

Ajoitus:

1. vsk, 1. periodi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson hyväksytysti suoritettuaan opiskelija

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Pienryhmäohjausta, HOPSin laatiminen, henkilökohtainen HOPS-keskustelu opintoneuvojan kanssa sekä omaopettajatoimintaa, yhteensä 54 tuntia.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan tutkinto-ohjelman 1.vuosikurssin opiskelijat ja suoraan maisterivaiheeseen tulleet opiskelijat

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin läpäisemiseksi opiskelijan tulee osallistua pienryhmäohjaukseen, omaopettajatoimintaan sekä käydä henkilökohtainen HOPS-keskustelu opintoneuvojan tai omaopettajan kanssa.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään sanallista arviointiasteikkoa: hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Pienryhmäohjaajat, tutkinto-ohjelman opintoneuvoja

Työelämäyhteistyö:

Ei

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:

3,5op

Ajoitus:

1. Ikv (terveystieteiden kandidaatin koulutusohjelma)
2. Ikv (hammaslääketieteen ja lääketieteen lisensiaatin sekä hyvinvointitekniikan koulutusohjelmat)

Osaamistavoitteet:

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:

Tutkimustieto:

Tieteellinen artikkelin kriittinen lukeminen, tieteellinen viestintä

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:

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

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

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

Kohderyhmä:

Lääketieteen, hammaslääketieteen ja hyvinvointitekniikan koulutusohjelmien sekä terveystieteiden kandidaatin tutkinnon opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tieto ja tutkimus osiot 040012Y-01, 040012Y-02, 040012Y-03, 040012Y-04.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja ryhmäharjoitusten oheismateriaali.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

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

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Lehtori Pentti Nieminen

Työelämäyhteistyö:

Ei ole.

Lisätiedot:

Tieto ja tutkimus opintojakso toteutuu opintojakson osasuoritteilla viimeistä kertaa OPS 2014 mukaan. Jatkossa OPS 2015 lähtien osasuoritteet korvautuvat opintojaksoilla: 040012Y-05 korvautuu 040025Y, 040012Y-06 korvautuu 040026Y, 040012Y-07 korvautuu 040027Y.

901042Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (HYTE), 1 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

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

Opintokohteen kielet: ruotsi

Taitotaso:

B1/B2/C1 (Eurooppalainen viitekehys)

Asema:

Opintojakso on pakollinen. Opintojakso on tarkoitettu niille opiskelijoille, jotka ovat saaneet koulusivistyksensä suomen kielellä. Kurssin hyväksytty 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). **Sisältää myös opintojakson 901043Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (hyvinvointitekniikka), 2 op.**

Lähtötasovaatimus:

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:

Kirjallinen kielitaito (901042Y) 1 op, suullinen kielitaito (901043Y) 2 op.

Yhteensä 3 op.

Opetuskieli:

ruotsi

Ajoitus:

3. lukuvuoden syyslukukausi, joka toinen vuosi (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 tarvitsemaa 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:

Opetus on lähiopetusta, joka edellyttää säännöllistä osallistumista. **36 oppituntia** lähiopetusta/Optimatehtäviä (1 x 180 min./viikko) ja niihin liittyvät valmistavat harjoitukset.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ks. Lähtötaso

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Oppimateriaali on Optimassa. Kontaktitunneilla suositellaan käytettäväksi ensisijaisesti tablettia tai kannettavaa tietokonetta. Opiskelija voi halutessaan tulostaa materiaalin omakustanteisesti.

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 kirjoitettuun 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 viitekehyksen tasoa B1 ja hyvä taito tasoa B2. Hylätty on viitekehyksen taitotasolla A2 tai sen alle. Tarkemmat kuvaukset arviointiperusteista: <http://www oulu.fi/kielikoulutus/ruotsi/arviointikriteerit>.

Vastuhenkilö:

Hanna-Leena Ainonen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Ilmoittautuminen vain opintojaksolle **901042Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (Hyvinvointitekniikka), 3 op.**

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

901043Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (HYTE), 2 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

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

Opintokohteen kielet: ruotsi

Taitotaso:

ks. [901042Y Toinen kotimainen kieli \(ruotsi\), kirjallinen kielitaito](#)

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, virtsatiet, 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.

764163P: Biolääketieteen fysiikan perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

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

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

764103P Johdatus biofysiikkaan 2.0 op

764162P Johdatus biofysiikkaan 3.0 op

Laajuus:

5 op (*osa 1, Johdatus biofysiikkaan 2 op ja osa 2, Biofysiikan perusteet 3 op*)

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Osa 1: 1. syksy

Osa 2: 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 biofysiikon näkökulmasta, sekä kuvata perusteet systeemiajattelusta, biofysiikasta ja siihen liittyvistä menetelmistä, malleista ja systeemianalyysistä; esimerkiksi solujen ja molekyylien biofysiikan perusteista, virtausilmiöistä, biomekaniikasta ja eräistä erityiskysymyksistä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Osa 1: 14 h luentoja, 39 h itsenäistä opiskelua

Osa 2: 20 h luentoja, pääteko, 46 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Osa 1: Luennot, luentomoniste

Osa 2: Luennot, luentomoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osa 1: Tentti

Osa 2: Tentti

Molemmat osat tentitään erikseen. Loppuarvosana tulee osien painotettuna keskiarvona (osa 1 on 2 op ja osa 2 on 3 op).

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Kyösti Heimonen

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

[Kurssin sivu](#)

Pakollisuus

764163P-01: Biolääketieteen fysiikan perusteet (osa 1), 0 op

Voimassaolo: 01.01.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

764163P Biolääketieteen fysiikan perusteet 5.0 op

764103P Johdatus biofysiikkaan 2.0 op

764162P Johdatus biofysiikkaan 3.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

764163P-02: Biolääketieteen fysiikan perusteet (osa 2), 0 op

Voimassaolo: 01.01.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

764163P	Biofysiikan perusteet	5.0 op
764103P	Johdatus biofysiikkaan	2.0 op
764162P	Johdatus biofysiikkaan	3.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

031076P: Differentiaaliyhtälöt, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031076P	Differentiaaliyhtälöt (AVOIN YO)	5.0 op
800320A	Differentiaaliyhtälöt	5.0 op
031017P	Differentiaaliyhtälöt	4.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

766106P: Fysiikan laboratoriotyöt 2, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2009 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

761120P	Fysiikan laboratoriotyöt 2	5.0 op
761107P	Fysiikan harjoitustyöt I	6.0 op
766107P	Fysikaalisten tieteiden harjoitustyöt	6.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. kevät - 3. syksy

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa käyttää tärkeimpiä fysiikan mittalaitteita melko itsenäisesti ja hänellä on kokemusta erilaisten mittausten suunnittelusta ja suorittamisesta. Opiskelija osaa myös arvioida kriittisesti omia mittaustuloksiaan ja raportoida niistä vertaisryhmälle.

Sisältö:

Laboratoriotöissä (1/3 - 1/2 op/työ) perehdytään erilaisten fysiikan ilmiöiden tutkimiseen mittauksin. Töissä harjoitellaan mittausten suunnittelua, opitaan mittalaitteiden käyttöä, mittaustulosten käsittelyä ja arviointia sekä tieteellistä raportointia. Töitä voi jossakin määrin valita oman mielenkiinnon mukaan. Puolet (2 op) töistä tehdään opetuslaboratoriossa ja toinen puoli (2 op) laitoksen tutkimusryhmien tutkimuslaboratorioissa. Sivuaineopiskelijat ja fysiikan aineenopettajaksi opiskelevat voivat halutessaan korvata tutkimuslaboratoriotöistä osan tai kaikki opetuslaboratoriotöillä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Yhtä työtä kohti 4 tuntia mittauksia laboratorioissa ja 5-9 tuntia valmistautumista ja raportin kirjoittamista itsenäisesti.

Kohderyhmä:

Ei erityistä kohderyhmää

Esitietovaatimukset:

Ennen töiden aloittamista on suositeltavaa suorittaa opintojakso 761121P Fysiikan laboratoriotyöt 1.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kukin työ liittyy läheisesti johonkin fysiikan perus- ja/tai aineopintokurssiin, sillä töissä kokeellisesti tutkittavia ilmiöitä ja niiden teoriaa käsitellään kurssien luennoilla.

Oppimateriaali:

Työohjeet sekä ohjeita työselostusta varten kurssin kotisivulla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Riittävä tutustuminen tutkittavaan ilmiöön ja mittauksiin etukäteen (suullinen kuulustelu tai kirjallisia tehtäviä), mittausten suorittaminen hyväksytysti ohjaajan opastuksella, työstä raportointi (arvioitava työselostus).

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Seppo Alanko

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://wiki.oulu.fi/display/766106P/>

580102P: Johdatus hyvinvointitekniikkaan, 5 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vsk. 2. ja 3. periodi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa määritellä lääketieteen tekniikan ja hyvinvointitekniikan osa-alueita. Opiskelija osaa luetella näillä alueilla hyödynnettäviä lääketieteen tekniikan innovaatioita ja tunnistaa alan yrityksiä. 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. Asiantuntijaluennot ajankohtaisista aiheista. Ryhmätyöskentelyä annetun materiaalin pohjalta, tulosten esittelyä teemapäivässä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja, demonstraatioita ja vierailuja 30h / ryhmätyöskentely ja teemapäivä 30h / itsenäinen opiskelu 75h. Tenti tai oppimistehtävä

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan tutkinto-ohjelman 1.vuosikurssin opiskelijat, sivuaineopiskelijat

Oppimateriaali:

Kurssilla jaettava materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen, ryhmätyöskentelyyn ja teemapäivään. Tenti tai oppimistehtävä.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään arviointiasteikkoa: hyväksytty tai hylätty.

Vastuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

050004Y: Kemia, 3 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian ja molekyyli lääketieteen 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; sähkökemian; 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 hyväksytyt /hylätty periaatteella.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytyt/hylätty.

Vastuhenkilö:

Professori Johanna Myllyharju

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

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian ja molekyyli lääketieteen 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 aikataulutus -välilehdellä on tyhjä laatikko. 2013 aloittaneille opintopisteet tulee merkitä seuraavasti: 040902Y Lääketieteellinen biokemia ja molekyylibiologia 9 op

031010P: Matematiikan peruskurssi I, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

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 integraalilaskenta. 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 analyyttinen geometria.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.

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

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Ilkka Lusikka

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

031075P: Matematiikan peruskurssi II, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Lusikka

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031075P Matematiikan peruskurssi II (AVOIN YO) 5.0 op

031011P Matematiikan peruskurssi II 6.0 op

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevät, periodi 3

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Lukujonot, sarjat, potenssisarjat, Fourier-sarjat. Usean muuttujan reaali- ja vektoriarvoisten funktioiden differentiaali- ja integraalilaskentaa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 28 h / Pienryhmäopetus 28 h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

031010P Matematiikan peruskurssi I

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

<http://www.oulu.fi/yliopisto/opiskelu/arvostelu>

Vastuuhenkilö:

Ilkka Lusikka

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

031078P: Matriisialgebra, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Matti Peltola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031078P Matriisialgebra (AVOIN YO) 5.0 op

521141P: Ohjelmoinnin alkeet, 5 op**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tietotekniikan ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Mika Rautiainen, Mika Oja**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

ay521141P Ohjelmoinnin alkeet (AVOIN YO) 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä**Laajuus:**

5 op

Opetuskieli:

Luentojen ja oppimateriaalien kielenä on suomi. Kurssin voi suorittaa englanniksi omavalintaista kirjaa käyttäen, suorittamalla verkossa olevat tehtävät sekä palauttamalla lopputyön.

Ajotus:

Syksy, periodi 1. Suoritusta on mahdollista jatkaa 2. periodin puolelle mikäli yhdessä periodissa suorittaminen ei sovi opiskelijan lukujärjestykseen.

Osaamistavoitteet:

1. Kykenee ratkaisemaan ongelmia tietokoneen avulla ja ehdoilla

2. Ymmärtää ohjelmoinnin peruskäsitteet

3. Hallitsee Python-ohjelmointikielen perusteet

4. Osaa toteuttaa itsenäisesti ohjelmia

5. Pystyy löytämään internetistä ohjelmointiin liittyvää tietoa

Sisältö:

Ongelmien ratkaiseminen ohjelmoimalla, ohjelmoinnin peruskäsitteet, Python-koodin kirjoittaminen

Järjestämistapa:

Verkko- ja lähiopetus.

Toteutustavat:

10 tuntia luentoja, 30 tuntia ohjattuja harjoituksia, 95 tuntia itsenäistä opiskelua verkossa.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan, hyvinvointitekniikan, sähkötekniikan ja tuotantalouden 1. vsk:n opiskelijat, fysiikan 2. vsk:n opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei ole.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi tarjoaa pohjan myöhemmille ohjelmointikursseille.

Oppimateriaali:

Pääosin itseopiskeltava verkkomateriaali, sijainti ilmoitetaan kurssin alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan vastaamalla oppimateriaalikysymyksiin sekä tekemällä ohjelmointitehtävät ja harjoitustyö. Opintojaksosta saa hyväksytyin tekemällä kaikki osasuoritukset. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

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

Hyväksytty/hylätty

Vastuhenkilö:

Mika Oja

Työelämäyhteistyö:

-

761111P: Perusmekaniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

761118P	Mekaniikka 1	5.0 op
761118P-02	Mekaniikka 1, laboratoriotyöt	0.0 op
761118P-01	Mekaniikka 1, luennot ja tentti	0.0 op
ay761111P	Perusmekaniikka (AVOIN YO)	5.0 op
761101P	Perusmekaniikka	4.0 op

Laajuus:

5 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:

28 h luentoja, 7 laskuharjoitusta (14 h), 2 laboratoriotyötä (8 h), 83 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Opintojaksolle voivat osallistua Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Vektorilaskennan sekä differentiaali- ja integraalilaskennan perusteiden hallinta suotavaa.

Yhteydet muihin opintoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

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

Luentomateriaali: Suomenkielinen luentomateriaali on saatavissa kurssin verkkosivuilta.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

3 osatenttiä ja päätekoe tai loppukoe

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuhenkilö:

Anita Aikio

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://noppa.oulu.fi/noppa/kurssi/761111P/etusivu>

764125P: Solujen biofysiikan perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

764115P Solujen biofysiikan perusteet 4.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. kevät

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa kuvata solutason rakenteita ja toimintoja. Hän osaa myös kuvata biofysikaalisen 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 biofysikaalisesti 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:

24 h luentoja, 9 h harjoituksia, 100 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti fysiikan tutkinto-ohjelman 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

Vastuuhenkilö:

Kyösti Heimonen

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

[Kurssin sivu](#)

761113P: Sähkö- ja magnetismioppi, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

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
766319A	Sähkömagnetismi	7.0 op
761103P	Sähkö- ja magnetismioppi	4.0 op

Laajuus:

5 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:

30 h luentoja, 6 laskuharjoitusta (12 h), 2 laboratoriotyötä (8 h), 83 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:

3 osatenttiä ja päätekoee tai loppukoe

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuhenkilö:

Anita Aikio

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/761113P/>

766116P: Säteilifysiikka, -biologia ja -turvallisuus, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintopakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

761116P Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus 3.0 op

Laajuus:

5 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, 2 laboratoriotyötä, 91 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Luentomoniste, vaaditut lakitekstit

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Seppo Alanko

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

<https://noppa.oulu.fi/noppa/kurssi/766116p/etusivu>

Pakollisuus

766116P-01: Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus, tentti, 0 op

Voimassaolo: 01.01.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

761116P Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus 3.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

766116P-02: Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus, laboratoriotyöt, 0 op**Voimassaolo:** 01.01.2015 -**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Oj-osa**Vastuuyksikkö:** Fysiikan ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Seppo Alanko**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

761116P Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus 3.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

761114P: Yleinen aaltoliikeoppi, 5 op**Voimassaolo:** 01.01.2015 -**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Fysiikan ala**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

761104P Yleinen aaltoliikeoppi 3.0 op

Laajuus:

5 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:

30 h luentoja, 5 laskuharjoitusta (10 h), 2 laboratoriotyötä (8 h), 85 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:

3 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/761114p/etusivu>

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 / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

2. vsk, 2. periodi

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
- asiakkaiden oman terveystiedon käyttö, mHealth-ratkaisut
- kansalliset terveydenhuollon tietojärjestelmät Suomessa
- 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.

Luento-opetus verkossa 15 h / verkkotentti 40 h/ kirjallinen työ 40 h/ itsenäinen opiskelu ja osallistuminen verkkokeskusteluun 40 h.

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikan opiskelijat (hyvinvointitekniikka, biofysiikka, muut lääketieteen tekniikan opiskelijat), terveystieteiden opiskelijat, tietotekniikan opiskelijat ja muut aiheesta kiinnostuneet (esim. lääketieteen opiskelijat vapaaehtoisina opintoina)

Oppimateriaali:

Oppimateriaali tarjotaan Optimassa

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Verkkotehtävät, kirjallinen työ ja verkkotentti

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Jarmo Reponen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Suosittelavaa kirjallisuutta:

Graig J Wootton R, Patterson V (Eds): An introduction to

Telemedicine, RSM Press 2006

Hämäläinen P, Reponen J, Winblad I, Kärki J, Laaksonen M, Hyppönen H, Kangas M (2013) eHealth and eWelfare of Finland, Check point 2011. THL Report 5/ 2013. (https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/104368/URN_ISBN_978-952-245-835-3.pdf?sequence=1)

Saranto K, Korpela M (toim) Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa, WSOY, Porvoo-Helsinki-Juva 1999

Reponen J, Kangas M. Hämäläinen P, Keränen N (2015) Tieto- ja viestintäteknologian käyttö terveydenhuollossa vuonna 2014. Tilanne ja kehityksen suunta. [English summary] THL Raportteja 12/2015.

(http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/126470/URN_ISBN_978-952-302-486-1.pdf?sequence=1)

Suosittelut lehdet:

Journal of Telemedicine and Telecare

Telemedicine and e-Health

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

521337A: Digitaaliset suodattimet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Esa Rahtu

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay521337A Digitaaliset suodattimet (AVOIN YO) 5.0 op

Lähtötaaso vaatimus:

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi, mahdollista suorittaa englanniksi.

Ajoitus:

Kevät, periodit 3.

Osaamistavoitteet:

1. Opiskelija osaa spesifioida ja suunnitella yleisimpiä menetelmiä käyttäen taajuusselektiiviset FIR- ja IIR-suodattimia.

2. Opiskelija osaa ratkaista siirtofunktiona, differenssiyhtälönä tai realisaatiokaaviona esitettyjen digitaalisten FIR ja IIR-suodattimien taajuusvasteet ja pystyy analysoimaan laskostumis- ja kuvastumisilmiöitä suodattimien vasteiden perusteella

3. Opiskelija pystyy selittämään äärelliseen sananpituuteen liittyvien ilmiöiden vaikutukset.

4. 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. Lisäksi suunnitteluharjoituksissa tutustutaan digitaaliseen signaalinkäsittelyyn Matlab-ohjelmiston avulla. Loput itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan koulutusohjelman opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

031077P Kompleksianalyysi, 031080A 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:

Esa Rahtu

Työelämäyhteistyö:

Ei

521431A: Elektroniikkasuunnittelun perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Häkkinen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Kevät, periodi 4

Osaamistavoitteet:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentoja 30h ja harjoituksia 20h.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti sähkötekniikan opiskelijat. Myös muut Oulun yliopiston opiskelijat voivat suorittaa opintojakson

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:

-

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.

Ajotus:

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

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- Osaa terveeseen 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, 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 lopputentteistä 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: 1 - 5, hyv, hyl

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.

080901A: Johdatus kliiniseen lääketieteen tekniikkaan, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. ja 2. periodi

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Johdantoluennot kurssiin. Kliinisen lääketieteen eri erikoisalojen asiantuntijoiden luennot ja demonstraatiot, joissa johdatetaan erikoisalojen viitekehyksiin ja esitellään käytössä olevia teknisiä menetelmiä ja niiden kehittämistarpeita. Asiantuntijaluennot muista kurssiin liittyvistä ajankohtaisista aiheista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Alkutentti. Luento-opetus 35h / demonstraatiot 10h / oppimistehtävä ja itsenäinen opiskelu 90 h. Loppuentti luentojen ja oheismateriaalin perusteella.

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikasta kiinnostuneet kandidivaiheen opiskelijat (hyvinvointitekniikka, tietotekniikka, sähkötekniikka, fysiikka, muut vastaavat tutkinto-ohjelmat)

Oppimateriaali:

T. Sora, P. Antikainen, M. Laisalmi, S. Vierula: Sairaanhoidon teknologia, WSOY 2002.

P. Pölonen, T. Ala-Kokko et al.: Akuuttihoitoon laitteet, Duodecim 2013.

Saatavilla verkkojulkaisuna: <http://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti>

Luennoilla osoitettu materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Alkutentti, jossa on monivalintakysymyksiä (alkutenttikirja: T. Sora, P. Antikainen, M. Laisalmi, S. Vierula: Sairaanhoidon teknologia, WSOY 2002). Osallistuminen luento-opetukseen ja demonstraatioihin. Oppimistehtävä. Loppuentti, jossa on esseetyyppisiä kysymyksiä. Loppuenttiin osallistuminen edellyttää, että alkutentti ja oppimistehtävä on suoritettu hyväksytysti.

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

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1–5 tai hylätty. Arvostelu tapahtuu loppuentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Kurssi toteutetaan pääosin sairaalaympäristössä ja opettajina toimivat kliinisten alojen asiantuntijat.

521302A: Piiriteoria 1, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Rahkonen, Timo Erkki

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Kevät, periodi 4

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija

1. osaa kirjoittaa ja ratkaista sähköisten piirin toimintaa kuvaavat yhtälöt

2. osaa ratkaista sinimuotoisesti ohjattuja piirejä osoitinlaskennalla
3. osaa ratkaista sähköisten piirien aikavasteita
4. osaa pelkistää sähköisiä piirejä esim. rinnan- ja sarjaankytkentöjä tai ekvivalenttipiirejä käyttäen
5. osaa ajaa tietokoneella yksinkertaisia piirisimulointeja ja valita tarkoitukseen sopivan simulointimenetelmän. Kurssissa opitaan analysoimaan sähköisiä tasa- ja vaihtovirtapiirejä, ja se antaa välttämättömän teoriapohjan kaikille analogiaelektroniikan kursseille.

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 (4+4 viikkotuntia), ja piirisimulaattoreiden käyttöön perehdyttävä harjoitustyö .

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:

-

555285A: Projektinhallinnan peruskurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kirsi Aaltonen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555288A	Project Management	5.0 op
ay555285A	Projektinhallinnan peruskurssi (AVOIN YO)	5.0 op
555282A	Projektinhallinta	4.0 op
555280P	Projektitoiminnan peruskurssi	2.0 op

Lähtötasovaatimus:**Laajuus:**

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa voidaan käyttää myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1.

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

Sisältö:

Projektitoiminnan määrittely, projektin suunnittelu, organisointi ja laajuuden hallinta, aikataulun hallinta, kustannusten hallinta ja tuloksen arvon laskenta, projektin riskien hallinta, projektin sidosryhmien johtaminen.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (verkko- ja lähiopetus).

Toteutustavat:

Luento- tai verkkoluento-opetus 16h, lisenäistä opiskelua 118h

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat ja muissa koulutusohjelmissä tuotantotalouden sivuaine kokonaisuutta opiskelevat.

Esitietovaatimukset:

Ei ole.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on osa tuotantotalouden 25 op kokonaisuutta, johon kuuluu lisäksi 555225P Tuotantotalouden peruskurssi, 555242A Tuotekehitys, 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta ja 555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali, harjoituskirja, Artto, Martinsuo & Kujala 2006. Projektiliiketoiminta, WSOY

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson aikana tehdään kolme pakollista harjoitustehtävää, harjoituskirja ja tentti. Kurssin arvosana määräytyy tentin pohjalta ja hyvin suoritettut harjoitustehtävät ja tehtäväkirja voivat vaikuttaa arvosanaa korottavasti.

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Professori Jaakko Kujala.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssit 555280P Projektitoiminnan peruskurssi + 555282A Projektinhallinta.

031080A: Signaalianalyysi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kotila, Vesa lisäksi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

031050A Signaalianalyysi 4.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

521109A: Sähkömittaustekniikan perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Saarela

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 136h

Opetuskieli:

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

Ajoitus:

Periodit 1-2.

Osaamistavoitteet:

1. osaa tehdä perusmittaukset yleismittareilla,
2. osaa tehdä perusmittaukset oskilloskoopeilla,
3. osaa käyttää signaali- ja funktiogeneraattoreita,
4. osaa arvioida mittauksien 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, laboratoriotöitä 16 h ja itsenäistä työsentelyä 100 h.

Kohderyhmä:

Kurssi on pakollinen sähkö-, tieto- ja hyvinvointitekniikan koulutusohjelmien opiskelijoille. Kurssille voivat osallistua myös muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Kurssi ei vaadi esitietoja.

Yhteydet muihin opintoihin:

Ei.

Oppimateriaali:

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:

Ei.

764327A: Virtuaaliset mittausympäristöt, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

764627S Virtuaaliset mittausympäristöt 5.0 op

Laajuus:

5 op, 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi (tai englanti, osallistujien mukaan)

Ajoitus:

Kandiopinnot, 2. periodi

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa käyttää lääketieteen tekniikan ja fysiikan tutkimustyön kannalta tärkeitä mittaus- ja analyysiohjelmistoja

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 10 h, projektityötä 60, itsenäistä opiskelua 65 h

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikan ja biofysiikan opiskelijat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ohjelmoinnin perusteet/alkeet tai vastaavat tiedot ja taidot.

Oppimateriaali:

Luennoitsijan osoittama materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Projektitöiden suorittaminen.

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

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1–5 tai hylätty. Arvostelu tapahtuu projektitöiden perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

580209A: Kandidaatin tutkielma, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op / 270 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

3. vsk

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kuvata tutkimusongelman tai kehitystyöhön liittyvän tarpeen, 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 ja osallistuminen ryhmätapaamisiin.

Järjestämistapa:

Itsenäinen työskentely

Toteutustavat:

Itsenäinen työskentely. Työlle nimetään ohjaaja. Aiheesta ja sisällöstä on sovittava etukäteen tutkinto-ohjelman vastaavan kanssa. Opinnäytteen voi tehdä esim. yliopiston tutkimusryhmässä, yrityksessä tai terveydenhuollon organisaatiossa.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan kandidivaiheen opiskelijat

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tutkielman kirjoittaminen, sen esittely seminaarissa ja osallistuminen ryhmätapaamisiin.

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

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään arviointiasteikkoa: hyväksytty tai hylätty

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Tutkielma voidaan tehdä yritykseen.

Lisätiedot:

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

580211A: Kypsyysnäyte, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

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 aihepiirin 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:

Kypsyysnäyte kirjoitetaan opiskelijan koulusivistyskielellä (suomen tai ruotsin kielellä) tutkielman aihepiiristä. Mikäli opiskelijan äidinkieli on muu kuin suomi tai ruotsi, tiedekunta määrää erikseen häneltä vaadittavista kieliopinnoista.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

766326A: Atomifysiikka 1, 6 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

761313A	Atomifysiikka 1	5.0 op
761326A	Atomifysiikka	6.0 op
761105P	Atomi- ja ydinfysiikka	3.0 op

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa luetella ne klassisen fysiikan käsitteiden ja järjestelmien muutokset, joita atomifysikaalista suuruusluokkaa olevien kohteiden tutkimus ja tuntemus vaativat. Opiskelija osaa kuvailla joitakin mekanismeja, joilla sähkömagneettinen säteily ja atomit ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Opiskelija osaa käyttää alkuaineiden jaksollista järjestelmää hyväksi arvioidessaan atomin kemiallisia ja fysikaalisia ominaisuuksia sen elektroniverhon rakenteen perusteella. Opiskelija pystyy nimeämään molekyyllisidoksen muodostumisen edellytykset ja osaa arvioida molekyylien vibraatio-, rotaatio- ja elektronisten energiatilojen merkityksen molekyylin kokonaisenergian kannalta.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään käytännön esimerkkien kautta kvanttimekaniikkaan, joka on yksi modernin fysiikan suurista teorioista. Kvanttimekaniikka on muuttanut radikaalilla tavalla käsityksiämme maailmasta, erityisesti aineen ja säteilyn luonteesta. Kvanttimekaniikan ilmiöt tulevat esiin lähinnä materian mikroskooppisten rakenneosasten, kuten atomien, elektronien ja ytimien, toiminnassa. Opintojakson alussa käydään läpi niitä taustoja ja tapahtumia, jotka johtivat kvanttimekaniikan kehittymiseen 1900-luvulla. Tässä yhteydessä käydään läpi sähkömagneettisen säteilyn ja materian vuorovaikutusprosesseja, kuten mustan kappaleen säteilyä, valosähköistä ilmiötä ja säteilyn sirontaa aineesta. Kvanttimekaniikassa materiahiukkasia kuvataan aaltofunktioiden avulla. Johdantona hiukkasten aalto-ominaisuuksien ymmärtämiseen toimivat de Broglie'n aallonpituus, hiukkasten ryhmä- ja vaihenopeus sekä Heisenbergin epätarkkuusperiaate. Opintojakson alkuosa päättyy Bohrin atomimalliin ja atomien elektronisiin siirtymiin sekä atomien emissiospektreihin.

Kurssin toisessa osassa tutustutaan kvanttimekaniikkaan esitellen systeemin tilaa kuvaavat aaltoyhtälöt ja niiden ratkaiseminen muutamassa yksinkertaisessa tapauksessa. Kvanttimekaniikkaa käytetään hyvin kuvailevalla tasolla keskittyen kvanttimekaniikan sovelluksiin. Vety-atomin aaltofunktioiden ja energiatilojen lisäksi käsitellään lyhyesti monielektronista atomia, molekyyliä ja kemiallista sidosta. Opintojaksossa pyritään tuomaan esille, miten tieto edelleen tarkentuu atomi- ja molekyyllifysiikan nykytutkimuksessa ja miten atomifysiikan ilmiöt näkyvät arkielämässä käytössä olevissa sovelluksissa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

40 h luentoja, 10 laskuharjoitusta (20 h), 100 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Ei erityistä kohderyhmää

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Oppikirjat: A. Beiser: Concepts of Modern Physics, McGraw-Hill Inc., R. Eisberg and R. Resnick: Quantum physics of atoms, molecules, solids, nuclei and particles, John Wiley & Sons.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

2 välikoetta 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://wiki.oulu.fi/display/766326A/>

521432A: Elektroniikkasuunnittelu I, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Häkkinen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Syksy, periodi 1

Osaamistavoitteet:

1. osaa kertoa moniasteisten vahvistimien suunnitteluperiaatteista
2. analysoida ja asettaa transistorivahvistimen taajuusvasteen
3. osaa soveltaa takaisinkytkentää vahvistimen ominaisuuksien parantamiseen halutulla tavalla
4. osaa myös analysoida takaisinkytketyn vahvistinasteen stabiilisuuden ja kykenee mitoittamaan vahvistimen stabiiliksi
5. osaa kertoa tehovahvistimien suunnitteluperiaatteista
6. osaa käyttää operaatiovahvistinta laajasti elektroniikan rakennelohkojen toteutuksiin ja osaa ottaa huomioon myös operaatiovahvistimien epäideaalisuuksien asettamat rajoitukset
7. osaa suunnitella matalataajuisia oskillaattoreita ja osaa kertoa RF-taajuisien oskillaattoreiden ja viritettyjen vahvistimien suunnitteluperiaatteista
8. osaa kertoa myös ECL-logiikan toimintaperiaatteista ja ominaisuuksista

Sisältö:

Differentiaalivahvistin, ECL-logiikka, transistorivahvistimen taajuusvaste, takaisinkytkentä ja takaisinkytketyn vahvistimen stabiilisuus, pääteasteet ja tehovahvistimet, operaatiovahvistimen epäideaalisuudet, operaatiovahvistimen sovelluksia, komparaattori, oskillaattorit, viritetyt vahvistimet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja 40 h ja harjoituksia 20 h.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti sähkötekniikan opiskelijat. Myös muut Oulun yliopiston opiskelijat voivat suorittaa opintojakson.

Esitietovaatimukset:

Elektroniikkasuunnittelun perusteet.

Yhteydet muihin opintoihin:

Tämä kurssi vaaditaan Analogiaelektroniikan työt -kurssille osallistumiseen.

Oppimateriaali:

Luentomoniste, Razavi: Fundamentals of Microelectronics (John Wiley & Sons 2008), luvut 10 - 13 ja osin 14 tai Sedra & Smith: Microelectronic Circuits (6th ed.), luvut 7,8,9 ja 13 sekä osin 11 ja 12.

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:

-

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 englanti

Ajoitus:

Toinen lukuvuosi, 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 omassa työssään.

Sisältö:

Epidemiologian kurssi sisältää luennot seuraavista aiheista: 1) Johdanto epidemiologiaan; kausaalisuus, 2) Terveysvaikutuksen arviointi sekä sairauden esiintyvyyden, yhteyden ja terveystieteiden 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, joissa käydään läpi epidemiologian käsitteitä ja menetelmiä 1) artikkeleiden analysoinnin ja 2) laskutehtävien pohjalta. 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:

Opintojakso kytkeytyy C1 – Kansanterveys ja moniammatillinen yhteistyö (Kansanterveystieteen perusteet), C4 – Ympäristöterveydenhuolto, C11 – Yleislääkäri ja kansanterveys sekä Ympäristö, elintavat ja terveys (EET) -juonteeseen; Kytkeä biostatistiikan opintojaksoon ja EBM (Evidence based medicine) –juonteeseen.

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. Vähimmäispistemäärä tentin läpäisemiseen on 10 pistettä

Vastuuhenkilö:

Tutkijatohtori Taina Lajunen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Ei ole.

757109P: Genetiikan perusteiden luennot, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biologian ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Savolainen Outi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

757122P	Genetiikan perusteiden luennot biokemisteille	3.0 op
753124P	Perinnöllisyystieteen perusteet	4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

LuK -tutkinto 1. kl.

Osaamistavoitteet:

Tunnistaa ja muistaa genetiikan peruskäsitteitä mendelistisellä ja molekyyllitasolla.

Sisältö:

1. osa mendelistinen genetiikka, mukaan luettuna kvantitatiivisen ja populaatiogenetiikan alkeet 2. osa molekyyli- ja populaatiogenetiikka: replikaatio, transkriptio, translaatio, mutaatiot, korjaus. 3. osa valikoituja aiheita kehitys- ja lääketieteellisen genetiikan alueilta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

BIOL: pakollinen 7 op, BLOK: osat 1 ja 3 3 op.

Esitietovaatimukset:

Edellytyksenä kurssille on Solubiologian (750121P) suorittaminen.

Yhteydet muihin opintoihin:

Kurssi on edellytyksenä kaikille genetiikan opinnoille.

Oppimateriaali:

Aineistot Optimassa. Oppikirjat Klug et al. 2012. Concepts of Genetics (10. ed). Pearson, 896 s. Alberts, B. ym. 2008: Molecular Biology of the Cell (5 th ed.). Garland Science Publishing, London, 1268 s. ISBN: 0815341059.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät, kotitentit, luentopäiväkirja, tentit.

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

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Outi Savolainen.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

521145A: Ihminen-tietokone -vuorovaikutus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

In English.

Ajoitus:

Autumn, period 2

Osaamistavoitteet:

1. Knowledge of the Human Computer Interaction (HCI) fundamentals

2. Knowledge of evaluation techniques

3. Knowledge of prototyping techniques

4. Knowledge of how HCI can be incorporated in the software development process

Sisältö:

Human and computer fundamentals, design and prototyping, evaluation techniques, data collection and analysis.

Järjestämistapa:

Face to face teaching.

Toteutustavat:

Lectures (20 h), exercises (20 h), and practical work (95 h). The course is passed with an approved practical work.

The implementation is fully English.

Kohderyhmä:

Computer Science and Engineering students and other Students of the University of Oulu.

Esitietovaatimukset:

While no specific courses are not required, elementary programming and design skills are desired.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time. The course involves some basic programming.

Oppimateriaali:

All necessary material will be provided by the instructor.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assessment is project-based. Students have to complete 4 individual exercises throughout the semester: 1:

Using questionnaires; 2: Grouping & clustering; 3: Fitts' law; 4: Advanced evaluation & visualisations. Passing

criteria: all 4 exercises must be completed, each receiving more than 50% of the available points.

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

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Jorge Goncalves

Vassilis Kostakos

Työelämäyhteistyö:

-

521150A: Internetin perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Timo Koskela

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Kaikki materiaali on englanninkielistä, luennot pidetään suomeksi.

Ajoitus:

Kevät, periodi 4.

Osaamistavoitteet:

1. osaa selittää julkisen internetin suunnitteluperiaatteet, arkkitehtuurin, toiminnallisuuden ja haasteet
2. ymmärtää siirtoyhteyserroksen roolin ja tärkeimmät liityntäverkkoteknologiat
3. osaa selittää TCP/IP-protokollan rakenteen ja tärkeimmät protokollat
4. tuntee tärkeimmät internetin sovellukset ja niiden protokollat
5. ymmärtää internetin tietoturvan ja multimediasovellusten perusteet
6. osaa ratkaista yksinkertaisia internettiin liittyviä ongelmia
7. osaa ohjelmoida pienimuotoisen Internet-sovelluksen

Sisältö:

Internetin suunnitteluperiaattet ja arkkitehtuuri, siirtoyhteyserros ja tärkeimmät liityntäverkkoteknologiat, TCP/IP-protokollapino ja sen tärkeimmät protokollat, Internetin tärkeimmät sovellukset, tietoturvan ja multimedian perusteet, internetin haasteet ja Future Internet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 32 t / laskuharjoitukset 14 t / laboratorioharjoitukset 12 t / harjoitustyö 25 t / itsenäistä opiskelua 52 t.

Laskuharjoitukset, laboratorioharjoitukset ja harjoitustyö tehdään ryhmissä.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan ja tietojenkäsittelytieteiden opiskelijat, muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei ole.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan kurssin alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssilla käytetään jatkuvaa arviointia siten, että opintojakson aikana on 3 välitenttiä. Kurssin voi suorittaa myös lopputentillä. Kurssiin kuuluu pakollinen harjoitustyö. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta. Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Kurssilla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

TkT Timo Koskela.

Työelämäyhteistyö:

-

811170P: Johdatus tietojärjestelmien suunnitteluun, 6 op

Voimassaolo: - 31.07.2010

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: livari, Pekka Toivo Juhani, Hekkala, Riitta Sisko

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay811169P	Tietojärjestelmien suunnittelun perusteet (AVOIN YO)	6.0 op
811169P	Tietojärjestelmien suunnittelun perusteet	6.0 op
811169P-01	Tietojärjestelmien suunnittelun perusteet, harjoitustyö	0.0 op
811169P-02	Tietojärjestelmien suunnittelun perusteet, luennon tentti	0.0 op
811329A	Johdatus tietojärjestelmien suunnitteluun	5.5 op
811329A-02	Johdatus tietojärjestelmien suunnitteluun, luennon tentti	0.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

521287A: Johdatus tietokonejärjestelmiin, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Teemu Leppänen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay521287A	Johdatus tietokonejärjestelmiin (AVOIN YO)	5.0 op
521142A	Laiteläheinen ohjelmointi	5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi, kurssikirjallisuus ja harjoitusmateriaalit saatavilla Englanniksi.

Ajoitus:

Syksy, periodit 1-2.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija ymmärtää tietokoneen perusarkkitehtuurin ja keskusyksikön toiminnan yleisellä tasolla.

Hän hallitsee lukujärjestelmät ja tiedon esitystavat.

Hän hallitsee yleisellä tasolla kommunikoinnin oheislaitteiden kanssa.

Hän osaa toteuttaa pienimuotoisia C-kielisiä ohjelmia työasemille ja sulautetulle laitteelle.

Hän tunnistaa miten laiteläheinen ohjelmointi eroaa yleisestä ohjelmoinnista.

Sisältö:

Yleinen tietokoneen arkkitehtuuri ja keskusyksikön toiminta, tietotyypit ja muistinhallinta, keskeytykset, laiterekisterit ja I/O, tietokoneen ohjelmointi ja laiteläheinen ohjelmointi, C-kielen perusteet.

Järjestämistapa:

Verkko- ja lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot (20h), ohjattuja harjoituksia (10-20h), laboratorioharjoitus (3h) ja harjoitustyö ryhmissä.

Kohderyhmä:

Oulun yliopiston opiskelijat

Esitietovaatimukset:

521141P Ohjelmoinnin alkeet

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Muu oppimateriaali julkaistaan kurssin alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan tekemällä harjoitustehtäviä Opintojakso suoritetaan tekemällä harjoitustehtäviä itsenäisesti, osallistumalla laboratorioharjoitukseen sekä tekemällä harjoitustyö ryhmässä. Opintojakson arviointi perustuu harjoitustehtäviin ja harjoitustyöhön. Tarkemmat arviointiperusteet löytyvät opintojakson verkkosivuilta Nopasta. Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Teemu Leppänen, Mika Rautiainen.

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

521287A Johdatus tietokonejärjestelmiin, 5 op -opintojakso korvaa opintojakson 521142A Laiteläheinen ohjelmointi sähkötekniikan opiskelijoille.

763333A: Kiinteän aineen fysiikka, 4 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

763343A	Kiinteän aineen fysiikka	5.0 op
766330A-01	Aineen rakenne, osa 1: Kiinteän aineen fysiikka	0.0 op
766330A-02	Aineen rakenne, osa 2: Ydin- ja hiukkasfysiikka	0.0 op
766330A	Aineen rakenne	6.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää kiinteän aineen fysiikan perusasiat kuten kiderakenne, sidosvoimat, hilavärähtelyt, energiakaistarakenne ja sen vaikutus johtavuuteen, puolijohteiden johtavuusominaisuudet, valon ja aineen vuorovaikutus, magnetismi ja suprajohtavuus, sekä soveltaa näitä eri materiaaleihin.

Sisältö:

Vastaa opintojakson [766330A](#) Aineen rakenne osaa 1.

Vastuuhenkilö:

Erkki Thuneberg ja Matti Alatalo

031077P: Kompleksianalyysi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Kemppainen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031077P	Kompleksianalyysi (AVOIN YO)	5.0 op
031018P	Kompleksianalyysi	4.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

580201A: Lääketieteen tekniikan ohjelmointityö, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

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. Työtä 135 tuntia opiskelijan työtä.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

521141P Ohjelmoinnin alkeet 5 op ja 764627A/S Virtuaaliset mittausympäristöt tai vastaavat tiedot.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ohjaaja arvioi ohjelman ja raportin.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään arviointiasteikkoa: hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Lisätietoa tarjolla olevista aiheista saa lääketieteen tekniikan opettajilta.

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

Ei opintojaksokuvauksia.

031022P: Numeeriset menetelmät, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Marko Huhtanen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevätlukukausi, periodit 4-5

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa tunnistaa, mitä numeerisia ratkaisumenetelmiä voidaan soveltaa tekniikassa esiintyvien matemaattisten ongelmien ratkaisemiseen, osaa suorittaa numeerisen laskenta-algoritmin eri vaiheet ja osaa arvioida ratkaisumenetelmän virhettä.

Sisältö:

Numeerinen lineaarialgebra, epälineaaristen yhtälöryhmien ratkaisumenetelmät, funktioiden interpolointi ja approksimointi, numeerinen derivointi ja integrointi, differentiaaliyhtälöiden numeeriset ratkaisumenetelmät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 44 h / Pienryhmäopetus 22 h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Matematiikan peruskurssit I ja II, Differentiaaliyhtälöt, Matriisialgebra

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan myöhemmin.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.

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

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Marko Huhtanen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

766328A: Termofysiikka, 6 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

761314A Termofysiikka 5.0 op

766348A Termofysiikka 7.0 op

761102P Lämpöoppi 2.0 op

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

3. syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää termofysiikan peruseriaatteet 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:

Opintojakson pyrkimyksenä on selvittää, miten systeemin makroskooppiset termofysikaaliset ominaisuudet (esimerkiksi tilanyhtälö) ovat johdettavissa sen mikroskooppisista perusominaisuuksista (esimerkiksi molekyylien käyttäytymisestä). Tämän tavoitteen saavuttamiseksi termofysiikan peruseriaatteista pyritään antamaan selkeä ja fysikaalisesti ymmärrettävä kuva, joka perustuu termofysiikan ilmiöt syvällisellä tavalla selittävän statistisen fysiikan näkökulmaan. Opintojaksossa käsitellään seuraavia aiheita: Peruskäsitteitä. Ensimmäinen pääsääntö. Lämpölaajeneminen, lämmön siirtyminen ja diffuusio. Toinen pääsääntö. Yhdistetty pääsääntö. Lämpövoimakoneet ja jäädyttimet. Termodynaamiset potentiaalit. Aineen olomuodot. Klassinen ideaalikaasu. Klassiset ja avoimet systeemit. Kvantti-ideaalikaasu.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

46 h luentoja, 12 laskuharjoitusta (24 h), 90 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:

Oppikirjat: H. D. Young and R. A. Freedman: University Physics, 13th edition, Pearson Addison-Wesley, 2012, tai aiemmat painokset (osittain), F. Mandl: Statistical Physics, second edition, John Wiley & Sons Ltd., 1988 (osittain). Luentomoniste: Juhani Lounila: 766328A Termofysiikka, Oulun yliopisto, 2014.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

2 välikoetta tai loppukoe

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0-5, missä 0 = hylätty

Vastuhenkilö:

Juhani Lounila

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

Opintojaksojen 761102P Lämpöoppi (2 op) ja 766328A Termofysiikka (6 op) oppisisältöjen osittaisesta päällekkäisyydestä johtuen jälkimmäisestä opintojaksosta annetaan poikkeuksellisesti vain 5 op (ei 6 op) siinä erikoistapauksessa, että opiskelija on aikaisemmin suorittanut lämpöopin kurssin ja saanut siitä 2 op.

<https://wiki oulu.fi/display/766328A/>

811312A: Tietorakenteet ja algoritmit, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ari Vesänen

Opinto-kohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521144A Algoritmit ja tietorakenteet 6.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa kuvata algoritmin käsitteen ja selittää mitä tarkoitetaan algoritmin oikeellisuudella ja aikakompleksisuudella. Lisäksi hän pystyy esittämään kurssilla käsiteltävät algoritmien suunnitteluparadigmat sekä käsiteltävien lajittelualgoritmien kompleksisuusluokat. Hän osaa analysoida yksinkertaisia algoritmeja, ts. todistaa algoritmin oikeellisuuden ja arvioida algoritmin suoritusaikaa suhteessa syöteen kokoon. Opiskelija osaa kuvata kurssilla esitettävät perustietorakenteet sekä soveltaa keskeisiä verkkoalgoritmeja. Opiskelija kykenee myös laatimaan annettuun ongelmaan soveltuvia tietorakenteita ja algoritmeja sekä perustelemaan tietorakenteen tai algoritmin valintaa sovellukseen.

Sisältö:

Algoritmin käsite ja analyysi, Haku- ja lajittelualgoritmit ja niiden kompleksisuus, Algoritmien suunnitteluparadigmoja, Tietorakenteen käsite ja perustietorakenteet, Hashtaulukot, Binäärinen etsintäpuu, Verkot ja niiden algoritmit.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 48 h, harjoitukset 21 h, harjoitustyö 27 h, itsenäinen opiskelu 39h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

811120P Diskreetit rakenteet tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintoihin:

811120P Discrete structures or similar knowledge.

Oppimateriaali:

Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: Introduction to algorithms, Second edition, MIT Press 2001 (tai myöhempi). Tästä painoksesta käsitellään luvut 1-4, 6-13, 15-16, 22-24, Appendix A ja B. Lisäksi kurssin verkkomateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja harjoitustyö. Hyväksytyt tentti arvioidaan asteikolla 1-5 ja harjoitustyö asteikolla hyväksytyt/hylätyt. Kurssin arvosana sama kuin tentistä saatu.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuhenkilö:

Ari Vesänen

Työelämäyhteistyö:

Ei

031021P: Tilastomatematiikka, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Kemppainen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031021P Tilastomatematiikka (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op/134 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevätlukukausi, periodit 4-6

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija tietää todennäköisyyslaskennan peruskäsitteet ja tärkeimmät satunnaismuuttujat sekä osaa soveltaa edellisiä todennäköisyyksien ja tunnuslukujen laskemiseen. Lisäksi opiskelija kykenee analysoimaan tilastollista aineistoa laskemalla parametrien estimaatteja ja luottamusvälejä sekä laatimaan ja testaamaan hypoteesejä.

Sisältö:

Todennäköisyyslaskennan peruskäsitteet, satunnaismuuttuja, jakaumien tunnusluvut, tunnuslukujen estimointi, hypoteesien testaus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 44 h/laskuharjoitukset 22 h/itsenäistä työtä 68 h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan kurssia 031010P Matematiikan peruskurssi I ja soveltuvin osin kurssia 031011P Matematiikan peruskurssi II vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Laininen P. (1997). Sovellettu todennäköisyyslasku.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.

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

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Jukka Kemppainen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

580120A: Työharjoittelu 1, 1 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1-5 op/ 27 -135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi / englanti

Ajoitus:

Opintojakson voi suorittaa vapaasti syys- tai kevätlukukaudella tai kesällä. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on kandidaiheessa 2. vuoden keväästä eteenpäin.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa työelämässä vaadittavia taitoja,
- tunnistaa omaa osaamistaan,
- osaa esittää osaamisensa CV:n muodossa.

Sisältö:

Alaan liittyvä työharjoittelu.

Järjestämistapa:

Alaan liittyvä työharjoittelu.

Toteutustavat:

Opiskelija hankkii harjoittelupaikan itsenäisesti ja sopii vastuopettajan kanssa työharjoittelun toteuttamisesta. 1 op vastaa noin kahden viikon harjoittelua. Harjoitteluun kuuluu suunnitelman tekeminen ennen harjoittelua ja harjoittelun jälkeen CV:n päivittäminen ja oppimisen arviointi. Suunnitelma ja CV hyväksytetään vastuuhenkilöllä. Kurssin voi korvata myös aiemman työkokemuksen perusteella (AHOT-lomakkeella).

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan kandidaatin opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Opiskelijalla tulee olla harjoittelupaikan vaatimat perustiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus, mutta opiskelijalla odotetaan olevan perustaidot harjoittelussa oppimiseen.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoittelupaikan soveltuvuus oppiaineeseen arvioidaan etukäteen tapauskohtaisesti vastuopettajan toimesta. Ennen harjoittelua opiskelija tekee suunnitelman harjoittelusta ja sen tavoitteista. Harjoittelun päätyttyä opiskelija arvioi oppimaansa työelämätaitojen ja koulutuksen kannalta. Opiskelija toimittaa työtodistuksen ja dokumentoinnit (CV ja työharjoittelukaavake) vastuopettajalle. Jos kurssin korvaavuutta haetaan aiemman työkokemuksen perusteella, opiskelija täyttää AHOT-lomakkeen ja päivittää CV:n ja toimittaa ne vastuopettajalle arvioitavaksi. Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään arviointiasteikkoa: hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

FT Maarit Kangas

Työelämäyhteistyö:

Harjoittelu voidaan toteuttaa yrityksissä, yliopistolla tai muissa tutkimuslaitoksissa.

555265P: Työsuojelu ja työturvallisuusjohtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Henri Jounila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

- | | | |
|---------|--|--------|
| 555263A | Tekniikka, yhteiskunta ja työ | 2.0 op |
| 555260P | Työsuojelun ja työhyvinvoinnin perusteet | 3.0 op |

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-4.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää työsuojeluun liittyvät keskeiset termit ja asiakokonaisuudet. Hän kykenee arvioimaan työsuojelun merkitystä työterveyden, työturvallisuuden ja yleisesti työhyvinvoinnin edistämisessä. Opiskelija kykenee yhdistämään työsuojeluasiat tärkeäksi osaksi yrityksen tuottavuuden ja laadun parantamista. Lisäksi opiskelija kykenee tunnistamaan työympäristön erilaisia vaaratekijöitä ja osaa hyödyntää yleisiä ja yksityiskohtaisempia turvallisuusanalyyskejä. Hän osaa selittää tekniikan, organisaation ja ihmisen merkitystä ja vaikutuksia riskeihin ja onnettomuuksiin. Lisäksi hän kykenee muodostamaan käsityksen turvallisuusjohtamisesta ja riskienhallinnasta.

Sisältö:

Työsuojelun ja turvallisuusjohtamisen merkitys työvoiman terveyttä turvaavana ja edistävänä sekä töiden kehittävyttä ja tuottavuutta lisäävänä toimintana, työsuojelu muuhun insinööriyöhön integroituna myös laatua ja tuottavuutta sekä organisaatiota kehittävä toimintana, lainsäädäntö ja standardit, työsuojelu työpaikalla: työsuojeluyhteistoiminta ja -valvonta sekä työterveyshuolto, linjaorganisaation mahdollisuudet ja vastuut sekä turvallisuusjohtaminen ja turvallisuuskulttuuri, erilaiset vaarat ja riskit sekä niiden tekninen ja toiminnallinen hallinta turvallisuusjohtamisen menetelmien kuten turvallisuusanalyysien avulla, onnettomuudet ja tapaturmat sekä niiden tutkiminen ja vakuuttaminen, yrityksen kokonaisturvallisuus safety- ja security-näkökohtineen, yhteisten työpaikkojen riskienhallinta, työturvallisuuskortti ja HSEQ-kokonaisuus tilaaja-toimittaja-yhteistyössä, työsuojelukokonaisuus ja muut ajankohtaiset aihepiiriin kuuluvat asiat.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luennot ja luentotehtävät 26 h / harjoitustyö 40 h / itsenäistä opiskelua 68 h. Osa luennoista (8 h) voidaan käyttää työturvallisuuskortin suorittamiseen (rajattu osallistujamäärä). Harjoitustyöt tehdään pääosin pienryhmätyönä.

Kohderyhmä:

Konetekniikan, prosessitekniikan, tuotantotalouden ja ympäristötekniikan koulutusohjelmien opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luennoilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arvosanaan vaikuttaa harjoitustyö (50 % arvosanasta) ja tentti (50% arvosanasta).

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Henri Jounila.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssit 555260P Työsuojelun ja työhyvinvoinnin perusteet + 555263A Tekniikka, yhteiskunta ja työ.

766334A: Ydin- ja hiukkasfysiikka, 2 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

766344A	Ydin- ja hiukkasfysiikka	5.0 op
766330A-02	Aineen rakenne, osa 2: Ydin- ja hiukkasfysiikka	0.0 op
766330A-01	Aineen rakenne, osa 1: Kiinteän aineen fysiikka	0.0 op
766330A	Aineen rakenne	6.0 op

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää ydin- ja hiukkasfysiikan peruseriaatteet 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:

Vastaa opintojakson [766330A](#) Aineen rakenne osaa 2.

Vastuhenkilö:

Juhani Lounila

521273S: Biosignaalien käsittely I, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tietotekniikan ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Tapio Seppänen**Opintokohteen kielet:** suomi**Lähtötaaso vaatimus:****Laajuus:**

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English. Examination can be taken in English or Finnish.

Ajoitus:

The course unit is held in the autumn semester, during period II. It is recommended to complete the course at the end of studies.

Osaamistavoitteet:

1. knows special characteristics of the biosignals and typical signal processing methods

2. can solve small-scale problems related to biosignal analysis

3. implement small-scale software for signal processing algorithms

Sisältö:

Biomedical signals. Digital filtering. Analysis in time-domain and frequency domain. Nonstationarity. Event detection. Signal characterization.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching and guided laboratory work.

Toteutustavat:

Lectures 10h, Laboratory work 20h, Self-study 20h, written examination.

Kohderyhmä:

Students interested in biomedical engineering, at their master's level studies.

Students of the University of Oulu.

Esitietovaatimukset:

The mathematic studies of the candidate degree program of computer science and engineering, or equivalent. Programming skills, especially basics of the Matlab. Basic knowledge of digital signal processing.

Yhteydet muihin opintoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time.

Oppimateriaali:

The course is based on selected chapters of the book "Biomedical Signal Analysis", R.M Rangayyan, 2nd edition (2015). + Lecture slides + Task assignment specific material.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Laboratory work is supervised by assistants who also check that the task assignments are completed properly. The course ends with a written exam. Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

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

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Tapio Seppänen

Työelämäyhteistyö:

No.

764664S: Biosysteemien analyysi ja simulointi, 6 op

Voimassaolo: 01.01.2013 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

764364A Biosysteemien analyysi 6.0 op

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi (tai englanti)

Ajoitus:

3. - 4. syksy (järjestetään vain parillisina vuosina tai vielä harvemmin)

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Ks. [764364A](#) Biosysteemien analyysi ja simulointi.

Vastuuhenkilö:

likka Salmela, Kyösti Heimonen

521124S: Eektroniset anturit, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Igor Meglinski

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 1.

Osaamistavoitteet:

After the course the student is capable to explain the operating principles of different sensors and can select a right sensor for each measuring target. He/she is able to quantify the requirements that affect sensor selection as well as recognize and evaluate the uncertainty of a measurement. In addition the student is able to plan and design sensor signal conditioning circuits.

Sisältö:

Methods for measuring displacement, velocity, acceleration, torque, liquid level, pressure, flow, humidity, sound and temperature. Ultrasound, optical and nuclear measurement techniques and applications, material analyses such as pH measurement and gas concentration, pulp and paper measurements and smart sensors.

Järjestämistapa:

Pure face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 26h, exercises 12h and self-study 100h.

Kohderyhmä:

4 year students.

Esitietovaatimukset:

No.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

No.

Oppimateriaali:

H. N. Norton: Handbook of Transducers, Prentice Hall P T R, 1989 or 2002; lecture and exercise notes.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed by a final exam and passed exercises.

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

Arviointiasteikko:

1-5.

Vastuuhenkilö:

Igor Meglinski

Työelämäyhteistyö:

No.

580211S: Kypsyysnäyte, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2003 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0 op

Opetuskieli:

Suomi tai ruotsi / englanti

Ajoitus:

Kun pro gradu-tutkielma on jätetty tarkistettavaksi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa tuottaa yleistajuista tekstiä omasta tutkimusalastaan ja 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 alemmassa korkeakoulututkinnossa, 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. Mikäli opiskelijan äidinkieli on muu kuin suomi tai ruotsi, tiedekunta määrää erikseen häneltä vaadittavista kieliopinnoista.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty. Opintojakson vastuuhenkilö tarkistaa kypsyysnäytteen asiasisällön osalta. Mikäli opiskelija ei ole suorittanut kypsyysnäytettä alemmassa korkeakoulututkinnossa, kypsyysnäytteen tarkastaa myös kielentarkastaja.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

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

764634S: Lääketieteellinen fysiikka ja kuvantaminen I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Miika Nieminen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Englanti tai suomi

Ajoitus:

4. - 5. syksy (järjestetään vain parittomina vuosina tai vielä harvemmin)

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 demonstraatiot, 25 h raportointi, 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 (766116P, 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

Vastuhenkilö:

Miika Nieminen, Kyösti Heimonen

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

[Kurssin sivu](#)

Siirtyy myöhemmin järjestettäväksi toisella koodilla.

521093S: Lääketieteellinen instrumentointi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Igor Meglinski

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521107S Lääketieteellinen instrumentointi 6.0 op

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 3.

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 42 h and self-study 100 h.

Kohderyhmä:

Students interested in biomedical measurements.

Esitietovaatimukset:

None

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Course replaces earlier courses Biomedical measurements and Biomedical instrumentation.

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.

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

Arviointiasteikko:

1 - 5.

Vastuhenkilö:

Igor Meglinski

Työelämäyhteistyö:

No.

080914S: Lääketieteellisen fysiikan ja tekniikan seminaari, 3 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Terveystieteiden ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Jämsä, Timo Jaakko**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

3 op / 81 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Englanti tai suomi

Ajoitus:

Maisteriopinnot, 1. periodi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa tunnistaa alan tieteellisten artikkelien olennaiset asiat. Opiskelija osaa esitellä tieteellisen artikkelin keskeiset sisällöt toisille. Opiskelija osaa esittää kriittisiä kysymyksiä tieteelliseen esitykseen ja antaa sekä vastaanottaa palautetta esityksistä.

Sisältö:

Seminaarit ja alan tieteelliseen kirjallisuuteen perehtyminen. Alalle tyypilliset julkaisufoorumit ja tieteellisen artikkelin tunnuspiirteet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Johdantoluennot/ryhmätyöskentely, suulliset esitelmät ja keskustelut uusimpien alan tieteellisten julkaisujen pohjalta. Jokainen opiskelija pitää kaksi esitelmää ja oponoi kahta esitystä (vertaisarviointi). Luennot/ryhmätyöskentely ja seminaarit yht. 20 h / itsenäistä opiskelua 61h.

Kohderyhmä:

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

Oppimateriaali:

Valitut tieteelliset artikkelit, opettajan osoittama materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaariesitykset, toimiminen opponenttina ja vertaisarviointi, esitysten kuuntelu ja osallistuminen keskusteluun. Arviointikriteerit pohjautuvat opintojakson osaamistavoitteisiin. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät Optimasta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Syventäviin ja jatko-opintoihin.

580101Y: Orientoivat opinnot, 2 op**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Terveystieteiden ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

2 op / 54 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi, tarvittaessa englanti

Ajoitus:

1. vsk, 1. periodi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson hyväksytysti suoritettuaan opiskelija

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Pienryhmäohjausta, HOPSin laatiminen, henkilökohtainen HOPS-keskustelu opintoneuvojan kanssa sekä omaopettajatoimintaa, yhteensä 54 tuntia.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan tutkinto-ohjelman 1.vuosikurssin opiskelijat ja suoraan maisterivaiheeseen tulleet opiskelijat

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin läpäisemiseksi opiskelijan tulee osallistua pienryhmäohjaukseen, omaopettajatoimintaan sekä käydä henkilökohtainen HOPS-keskustelu opintoneuvojan tai omaopettajan kanssa.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään sanallista arviointiasteikkoa: hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Pienryhmäohjaajat, tutkinto-ohjelman opintoneuvoja

Työelämäyhteistyö:

Ei

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

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Lopputyö

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

30 ECTS credit points / 810 hours of work

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. Tutkimussuunnitelman esittely ja 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:

Tutkimussuunnitelman esittäminen ja tutkielman kirjoittaminen.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

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

580214S: Tutkimussuunnitelma Pro gradu, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa suunnitella ja organisoida tutkimusprojektin.

Sisältö:

Pro gradun tutkimussuunnitelman laadinta

Järjestämistapa:

Itsenäinen työskentely

Toteutustavat:

Opiskelija tekee tutkielman tutkimussuunnitelman itsenäisesti ohjaajan opastamana. Aiheesta ja sisällöstä sovitaan tutkinto-ohjelman professorin kanssa. Tutkimussuunnitelma esitetään seminaarissa.

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikan ja hyvinvointitekniikan maisteriopiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Tehtävä ennen gradua

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tutkimussuunnitelman kirjoittaminen ja esittäminen seminaarissa

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

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään arviointiasteikkoa: hyväksytty tai hylätty

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Ennen tutkimussuunnitelman ja gradun aloittamista pitää olla suoritettuna maisterivaiheen opintoja noin 60op.

580121A: Työharjoittelu 2, 1 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1-5 op. Työharjoittelua voidaan hakemuksesta hyväksyä valinnaisiin opintoihin enintään 5 op. 1 op vastaa noin kahden viikon harjoittelua.

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa suorittaa ohjattuja ja itsenäisiä työtehtäviä käytännön työelämässä, tunnistaa oman osaamisen ja esittää sen CV:ssä

Sisältö:

Alaan liittyvä työharjoittelu.

Järjestämistapa:

Alaan liittyvää työharjoittelua.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan 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 ja päiviteyn CV:n

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään arviointiasteikkoa: hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Kyllä. Harjoittelun tarkoituksena on perehtyä käytännön työelämään.

Lisätiedot:

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

521240S: Biofotoniikka ja biolääketieteellinen optiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Igor Meglinski

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

On successful completion of the course, students will be able to categorize the basic principles of modern optical and laser-based diagnostic modalities and instruments used in advanced biomedical research and clinical medicine. They will be able to demonstrate detailed understanding and evaluate the key biophotonics techniques underlying day-to-day clinical diagnostic and therapies and industrial applications in pharmacy, health care and cosmetic products. They can operate with the selected techniques of their choice.

Sisältö:

The course includes in-depth coverage of state-of-the-art optical imaging and spectroscopy systems for advanced biomedical research and clinical diagnosis, fundamental properties of light such as coherence, polarization, angular momentum, details of light interaction with tissue, and modern imaging system. Coherent Optical Tomography (OCT), Laser Doppler Flowmetry, Laser Speckle Imaging (LSI), Photo-Acoustic Tomography (PAT), Tissue polarimetry; Optical and Near-Infra-Red Spectroscopy (NIRS), Confocal and Fluorescence Microscopies; Tissue Optics: Light /matter interactions, index of refraction, reflection, optical clearing, absorption, Mie scattering, Rayleigh scattering, Monte Carlo modelling.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures/exercises 42 h and self-study 100 h.

Kohderyhmä:

Students interested in biomedical measurements.

Esitietovaatimukset:

None.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

A new course

Oppimateriaali:

V.V Tuchin: Handbook of Optical Biomedical Diagnostics, SPIE Press, 2002; V.V Tuchin: Handbook of Coherent Domain Optical Methods, Springer, 2nd edition, 2013. D.A Boas, C. Pitris, N. Ramanujam, Handbook of Biomedical Optics, CRC Press, 2011.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed by the final exam and with the assignments.

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

Arviointiasteikko:

1 - 5

Vastuuhenkilö:

Igor Meglinski

Työelämäyhteistyö:

No.

080917S: Biolääketieteellisen teknologian erikoistyö, 5 - 10 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op / 270 tuntia opiskelijan työtä.

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. Lisäksi opiskelija osallistuu vähintään kahdesti muihin seminaarikertoihin.

Kohderyhmä:

The student participates in a research project within or outside the university. The student prepares a personal project plan according to separate specifications. At the end of the project, the student prepares a written research report and presents it in a seminar. In addition, the student participates in at least two other seminar sessions.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Projektisuunnitelman laatiminen, projektin toteuttaminen, projektityöraportin kirjoittaminen ja esittely sekä osallistuminen kahteen seminaariin

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään arviointiasteikkoa: hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu Biolääketieteellisen teknologian suuntautumisvaihtoehtoon.

580401A: Biomateriaalien perusteet, 2 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op / 54 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, syksy 2016. 2. periodi. 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:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Lähiopetus 18h / itsenäinen opiskelu 36 h. Essee.

Kohderyhmä:

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

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Kirjallisuutta: Introduction to biomaterials: Basic Theory with Engineering Application. C. Mauli Agrawal. Joo L. Ong, Mark R. Appleford, and Gopinath Mani. Cambridge texts in Biomedical Engineering

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen luennoille, essee.

Arviointiasteikko:

1–5 tai hylätty, esseen 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

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Simo Saarakkala

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

1-5 op / 27-135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, 4. periodi. Kurssia ei 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. Valo- ja elektronimikroskopia. Optinen projektio- ja koherenssitomografia. Optinen in vivo –kuvantaminen. Magneettikuvantaminen. Kuvantava infrapuna- ja Raman-spektroskopia. Mikro-CT-kuvantaminen. Ultraäänikuvantaminen. Kuva-analyysin ja tulkinnan perusteita.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Opintojakson laajuus ja toteutustavat vaihtelevat. Opintojakso järjestetään aktivoivilla opetusmenetelmillä, jotka sovitaan opiskelijoiden kanssa yhdessä. Kurssilla on luentoja 16h ja demonstraatioita 8h. Harjoitustyön laajuus 27h. Itsenäisen opiskelun määrä määräytyy kurssilaajuuden mukaan 11-84h. Opintojakso sisältää lopputentin.

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, harjoitustyö, tentti. Kurssin voi suorittaa 1, 2, 3 tai 5 op:n laajuisena.

1 op # osallistuminen luennoille

2 op # osallistuminen luennoille ja demonstraatioihin

3 op # osallistuminen luennoille ja demonstraatioihin + harjoitustyö

5 op # osallistuminen luennoille ja demonstraatioihin + harjoitustyö ja tentti

Arviointiasteikko:

Opintojakso arvostellaan 1, 2 ja 3 op:n laajuisena sanallisesti: hyväksyty tai hylätty. Opintojakso arvostellaan 5 op:n laajuisena numeerisesti 1-5.

Vastuuhenkilö:

Apulaisprofessori Simo Saarakkala

Työelämäyhteistyö:

Ei

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.

465105A: Materiaalin tutkimustekniikat, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Nousiainen, Olli Pekka

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

465075A Materiaalin tutkimustekniikka 3.5 op

Ei opintojaksokuvauksia.

761359A: Spektroskooppiset menetelmät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2009 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

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

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, 1. periodi

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Johdantoa kudosis biomekaniikkaan. Keskeiset biomekaaniset suureet ja materiaalimallit. Kudosten biomekaanisten ominaisuuksien kokeellinen testaaminen. Eri kudosten rakenne, koostumus ja mekaaniset ominaisuudet. Kudosten biomekaaninen mallintaminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 15h / laskuharjoitukset 8h / harjoitustyö 8h / itsenäinen työskentely 104h. Lopputentti.

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

Suositellaan, että opiskelijalla on perustiedot solubiologiasta, anatomiasta ja fysiologiasta, perusmekaniikasta, differentiaaliyhtälöistä ja matriisialgebrasta.

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali.

Luennoilla ilmoitettava oheiskirjallisuus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustöiden suorittaminen hyväksytysti, tentti.

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

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Apulaisprofessori Simo Saarakkala

Työelämäyhteistyö:

Ei

580402S: Biomedical Imaging Methods, 1 - 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Simo Saarakkala

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

1-5 op / 27-135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, 4. periodi. Kurssia ei 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. Valo- ja elektronimikroskopia. Optinen projektio- ja koherenssitomografia. Optinen in vivo –kuvantaminen. Magneettikuvantaminen. Kuvantava infrapuna- ja Raman-spektroskopia. Mikro-CT-kuvantaminen. Ultraäänikuvantaminen. Kuva-analyysin ja tulkinnan perusteita.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Opintojakson laajuus ja toteutustavat vaihtelevat. Opintojakso järjestetään aktivoivilla opetusmenetelmillä, jotka sovitaan opiskelijoiden kanssa yhdessä. Kurssilla on luentoja 16h ja demonstraatioita 8h. Harjoitustyön laajuus 27h. Itsenäisen opiskelun määrä määräytyy kurssilaajuuden mukaan 11-84h. Opintojakso sisältää lopputentin.

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, harjoitustyö, tentti. Kurssin voi suorittaa 1, 2, 3 tai 5 op:n laajuisena.

1 op # osallistuminen luennoille

2 op # osallistuminen luennoille ja demonstraatioihin

3 op # osallistuminen luennoille ja demonstraatioihin + harjoitustyö

5 op # osallistuminen luennoille ja demonstraatioihin + harjoitustyö ja tentti

Arviointiasteikko:

Opintojakso arvostellaan 1, 2 ja 3 op:n laajuisena sanallisesti: hyväksytty tai hylätty. Opintojakso arvostellaan 5 op:n laajuisena numeerisesti 1-5.

Vastuuhenkilö:

Apulaisprofessori Simo Saarakkala

Työelämäyhteistyö:

Ei

521282S: Biosignaalien käsittely II, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Kortelainen

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Lectures and laboratory works are given in English. The examination can be taken in Finnish or English.

Ajoitus:

Period 4

Osaamistavoitteet:

1. knows the special characteristics of neural signals and the typical signal processing methods related to them

2. can solve advanced problems related to the neural signal analysis

Sisältö:

Introduction to neural signals, artifact removal, anesthesia and natural sleep, topographic analysis and source localization, epilepsy, evoked potentials.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures (8 h) and laboratory work (20 h), written exam.

Kohderyhmä:

Engineering students, medical and wellness technology students, and other students interested in biomedical engineering. Students of the University of Oulu.

Esitietovaatimukset:

The basic engineering math courses, digital filtering, programming skills, Biosignal Processing I.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

The course is based on selected parts from books "EEG Signal Processing", S. Sanei and J. A. Chambers, "Bioelectrical Signal Processing in Cardiac and Neurological Applications", L. Sörnmo and P. Laguna, and "Neural Engineering", B. He (ed.) as well as lecture slides and task assignment specific material.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Laboratory work is supervised by the assistants who will also check that the task assignments are completed properly. The course ends with a written exam.

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

Arviointiasteikko:

Numerical grading of the accepted exam is in the range 1-5.

Vastuuhenkilö:

Jukka Kortelainen

Työelämäyhteistyö:

-

521259S: Digitaalinen videonkäsittely, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

521466S: Konenäkö, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Heikkilä, Janne Tapani

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 ECTS cr.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Spring, periods 3.

Osaamistavoitteet:

1. can utilize common machine vision methods for various image analysis problems
2. can detect and recognize objects using features computed from images
3. can use motion information in image analysis
4. can use model matching in image registration and object recognition
5. can explain the basics of geometric computer vision
6. can calibrate cameras
7. can use stereo imaging for 3D reconstruction
8. can use Matlab for implementing basic machine vision algorithms

Sisältö:

Course provides an introduction to machine vision, and its applications to practical image analysis problems. Common computer vision methods and algorithms as well as principles of image formation are studied. Topics: 1. Introduction, 2. Imaging and image representation, 3. Color and shading, 4. Image features, 5. Recognition, 6. Texture, 7. Motion from 2D image sequences, 8. Matching in 2D, 9. Perceiving 3D from 2D images, 10. 3D reconstruction.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching, homework assignments.

Toteutustavat:

Lectures (20 h), exercises (16 h) and Matlab homework assignments (16 h).

Kohderyhmä:

Computer Science and Engineering students and other Students of the University of Oulu.

Esitietovaatimukset:

521467A Digital Image Processing

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

521289S Machine Learning. This courses provide complementary information on machine learning methods applied in machine vision. It is recommended to be studied simultaneously.

Oppimateriaali:

Lecture notes and exercise material. The following books are recommended for further information: 1) Shapiro, L.G., Stockman, G.C.: Computer Vision, Prentice Hall, 2001. 2) R. Szeliski: Computer Vision: Algorithms and Applications, Springer, 2011. 3) D.A. Forsyth & J. Ponce: Computer Vision: A Modern Approach, Prentice Hall, 2002.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed with final exam and accepted homework assignments.

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

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.

Vastuhenkilö:

Janne Heikkilä

Työelämäyhteistyö:

No.

521289S: Koneoppiminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tapio Seppänen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521497S-01	Hahmontunnistus ja neuroverkot, tentti	0.0 op
521497S-02	Hahmontunnistus ja neuroverkot, harjoitustyö	0.0 op
521497S	Hahmontunnistus ja neuroverkot	5.0 op

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English. Examination can be taken in English or Finnish.

Ajoitus:

The course unit is held in the spring semester, during period III. It is recommended to complete the course at the end of studies.

Osaamistavoitteet:

1. can design simple optimal classifiers from the basic theory and assess their performance.
2. can explain the Bayesian decision theory and apply it to derive minimum error classifiers and minimum cost classifiers.
3. can apply the basics of gradient search method to design a linear discriminant function.
4. can apply regression techniques to practical machine learning problems.

Sisältö:

Introduction. Bayesian decision theory. Discriminant functions. Parametric and non-parametric classification. Feature extraction. Classifier design. Example classifiers. Statistical regression methods.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching, guided laboratory work and independent assignment.

Toteutustavat:

Lectures 10h, Laboratory work 20h, Self-study 20h, Independent task assignment, written examination.

Kohderyhmä:

Students who are interested in data analysis technology. Students of the University of Oulu.

Esitietovaatimukset:

The mathematic studies of the candidate degree program of computer science and engineering, or equivalent. Programming skills, especially basics of the Matlab.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time.

Oppimateriaali:

Duda RO, Hart PE, Stork DG, Pattern classification, John Wiley & Sons Inc., 2nd edition, 2001. Handouts.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Laboratory work is supervised by assistants who also check that the task assignments are completed properly. The independent task assignment is graded. The course ends with a written exam.

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

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail. The final grade is established by weighing the written exam by 2/3 and the task assignment by 1/3.

Vastuhenkilö:

Tapio Seppänen

Työelämäyhteistyö:

No

080918S: Lääketieteellisen kuvantamisen erikoistyö, 5 - 10 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op / 270 tuntia opiskelijan työtä.

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

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan maisterivaiheen opiskelijat

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Projektisuunnitelman laatiminen, projektin toteuttaminen, projektityöraportin kirjoittaminen ja esittely sekä osallistuminen kahteen seminaariin.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään arviointiasteikkoa: hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu Lääketieteellisen kuvantamisen suuntautumisvaihtoehtoon.

521149S: Tietotekniikan erikoiskurssi, 5 - 8 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ojala, Timo Kullervo

Opintokohteen kielet: englanti

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5-8 op

Opetuskieli:

English; Finnish when only Finnish-speaking students.

Ajoitus:

Autumn and Spring, periods 1-4.

Osaamistavoitteet:

The learning outcomes are defined based on the course topic.

Sisältö:

Varies yearly.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching, also web-based teaching can be used.

Toteutustavat:

Lectures, exercises, design exercise, project work and seminars depending on the topic of the year. The implementation of the course will be informed separately. The course can be given several times with different contents during the academic year and it can be included into the degree several times.

Kohderyhmä:

M.Sc. level students of Computer Science and Engineering; other students are accepted if there is space in the classes.

Esitietovaatimukset:

Will be defined based on the contents.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

No.

Oppimateriaali:

Will be announced at the first lecture

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Depends on the working methods.

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

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

CSE degree program professors.

Työelämäyhteistyö:

-

080916S: Biomechanics of Human Movement, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 op /135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, 3. periodi

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 ja tulkita mittaustuloksia, ja raportoida ne hyvän tieteellisen raportointitavan mukaisesti.

Sisältö:

Tuki- ja liikuntaelimestön biomekaniikka, liikeanturit ja liikeanalyysi, liikkeen biomekaaninen mallintaminen, tasapainon mittaaminen, kaatumisen biomekaniikka, fyysisen aktiivisuuden mittaaminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 14 h / harjoitustyö ja ryhmätyöskentely 54 h / itsenäinen työskentely 67 h. Lopputentti.

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

Suositellaan, että opiskelijalla on perustiedot anatomiasta ja fysiologiasta, antureista ja mittausmenetelmistä sekä signaalinkäsittelystä.

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennoilla annettujen kotitehtävien ja harjoitustöiden suorittaminen hyväksytysti, tentti.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

521282S: Biosignaalien käsittely II, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Kortelainen

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Lectures and laboratory works are given in English. The examination can be taken in Finnish or English.

Ajoitus:

Period 4

Osaamistavoitteet:

1. knows the special characteristics of neural signals and the typical signal processing methods related to them
2. can solve advanced problems related to the neural signal analysis

Sisältö:

Introduction to neural signals, artifact removal, anesthesia and natural sleep, topographic analysis and source localization, epilepsy, evoked potentials.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures (8 h) and laboratory work (20 h), written exam.

Kohderyhmä:

Engineering students, medical and wellness technology students, and other students interested in biomedical engineering. Students of the University of Oulu.

Esitietovaatimukset:

The basic engineering math courses, digital filtering, programming skills, Biosignal Processing I.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

The course is based on selected parts from books "EEG Signal Processing", S. Sanei and J. A. Chambers, "Bioelectrical Signal Processing in Cardiac and Neurological Applications", L. Sörnmo and P. Laguna, and "Neural Engineering", B. He (ed.) as well as lecture slides and task assignment specific material.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Laboratory work is supervised by the assistants who will also check that the task assignments are completed properly. The course ends with a written exam.

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

Arviointiasteikko:

Numerical grading of the accepted exam is in the range 1-5.

Vastuuhenkilö:

Jukka Kortelainen

Työelämäyhteistyö:

-

521430A: Elektroninen mittaustekniikka, 6 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Saarela

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521092A	Elektroninen mittaustekniikka	5.0 op
521171A	Elektroninen mittaustekniikka	6.5 op
521171A-01	Elektroninen mittaustekniikka, tentti	0.0 op
521171A-02	Elektroninen mittaustekniikka, lab. työt	0.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

521145A: Ihminen-tietokone -vuorovaikutus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

In English.

Ajoitus:

Autumn, period 2

Osaamistavoitteet:

1. Knowledge of the Human Computer Interaction (HCI) fundamentals
2. Knowledge of evaluation techniques
3. Knowledge of prototyping techniques
4. Knowledge of how HCI can be incorporated in the software development process

Sisältö:

Human and computer fundamentals, design and prototyping, evaluation techniques, data collection and analysis.

Järjestämistapa:

Face to face teaching.

Toteutustavat:

Lectures (20 h), exercises (20 h), and practical work (95 h). The course is passed with an approved practical work. The implementation is fully English.

Kohderyhmä:

Computer Science and Engineering students and other Students of the University of Oulu.

Esitietovaatimukset:

While no specific courses are not required, elementary programming and design skills are desired.

Yhteydet muihin opintoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time. The course involves some basic programming.

Oppimateriaali:

All necessary material will be provided by the instructor.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assessment is project-based. Students have to complete 4 individual exercises throughout the semester: 1: Using questionnaires; 2: Grouping & clustering; 3: Fitts' law; 4: Advanced evaluation & visualisations. Passing criteria: all 4 exercises must be completed, each receiving more than 50% of the available points.

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

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Jorge Goncalves

Vassilis Kostakos

Työelämäyhteistyö:

-

555333S: Production Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kess, Pekka Antero

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555322S Tuotannon johtaminen 3.0 op

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

080919S: Terveysteknologian erikoistyö, 5 - 10 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op / 270 tuntia opiskelijan työtä.

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. Lisäksi opiskelija osallistuu vähintään kahdesti muihin seminaarikertoihin.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan maisterivaiheen opiskelijat.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Projektisuunnitelman laatiminen, projektin toteuttaminen, projektityöraportin kirjoittaminen ja esittely sekä osallistuminen kahteen seminaariin.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään arviointiasteikkoa: hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu Terveysteknologian suuntautumisvaihtoehtoon.

521285S: Affektiivinen laskenta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Guoying Zhao

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Fall, periods 1

Osaamistavoitteet:

1. is able to explain the emotion theory and modeling
2. is able to implement algorithms for emotion recognition from visual, audio or physiological signals or the fusion of multi-modalities
3. is able to use the basic tools to synthesize facial expressions and speech
4. has the ideas of wide applications of affective computing

Sisältö:

The history and evolution of affective computing; psychological study about emotion theory and modeling; emotion recognition from different modalities: facial expression, speech, bio-signals like heart rate, EEG; crowdsourcing study; synthesis of emotional behaviors; emotion applications.

Järjestämistapa:

Face to face teaching

Toteutustavat:

The course consists of lectures and exercises. The final grade is based on the points from exam while there are several mandatory exercises.

Kohderyhmä:

Computer Science and Engineering students and other Students of the University of Oulu.

Esitietovaatimukset:

A prior programming knowledge, possibly the bachelor level mathematical studies and/or some lower level intermediate studies (e.g. computer engineering or artificial intelligence courses). The recommended optional studies include the advanced level studies e.g. the pattern recognition and neural networks and/or computer vision courses.

Yhteydet muihin opintoihin:

Oppimateriaali:

All necessary material will be provided by the instructor.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assessment of the course is based on the exam (100%) with mandatory exercises.

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

Arviointiasteikko:

Numerical grading scale 1-5; zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Guoying Zhao

Työelämäyhteistyö:

-

521240S: Biofotoniikka ja biolääketieteellinen optiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Igor Meglinski

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

On successful completion of the course, students will be able to categorize the basic principles of modern optical and laser-based diagnostic modalities and instruments used in advanced biomedical research and clinical medicine. They will be able to demonstrate detailed understanding and evaluate the key biophotonics techniques underlying day-to-day clinical diagnostic and therapies and industrial applications in pharmacy, health care and cosmetic products.

They can operate with the selected techniques of their choice.

Sisältö:

The course includes in-depth coverage of state-of-the-art optical imaging and spectroscopy systems for advanced biomedical research and clinical diagnosis, fundamental properties of light such as coherence, polarization, angular momentum, details of light interaction with tissue, and modern imaging system. Coherent Optical Tomography (OCT), Laser Doppler Flowmetry, Laser Speckle Imaging (LSI), Photo-Acoustic Tomography (PAT), Tissue polarimetry; Optical and Near-Infra-Red Spectroscopy (NIRS), Confocal and Fluorescence Microscopies; Tissue Optics: Light /matter interactions, index of refraction, reflection, optical clearing, absorption, Mie scattering, Rayleigh scattering, Monte Carlo modelling.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures/exercises 42 h and self-study 100 h.

Kohderyhmä:

Students interested in biomedical measurements.

Esitietovaatimukset:

None.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

A new course

Oppimateriaali:

V.V Tuchin: Handbook of Optical Biomedical Diagnostics, SPIE Press, 2002; V.V Tuchin: Handbook of Coherent Domain Optical Methods, Springer, 2nd edition, 2013. D.A Boas, C. Pitris, N. Ramanujam, Handbook of Biomedical Optics, CRC Press, 2011.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed by the final exam and with the assignments.

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

Arviointiasteikko:

1 - 5

Vastuuhenkilö:

Igor Meglinski

Työelämäyhteistyö:

No.

521282S: Biosignaalien käsittely II, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tietotekniikan ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Jukka Kortelainen**Opintokohteen kielet:** suomi**Voidaan suorittaa useasti:** Kyllä**Laajuus:**

5 op

Opetuskieli:

Lectures and laboratory works are given in English. The examination can be taken in Finnish or English.

Ajoitus:

Period 4

Osaamistavoitteet:

1. knows the special characteristics of neural signals and the typical signal processing methods related to them

2. can solve advanced problems related to the neural signal analysis

Sisältö:

Introduction to neural signals, artifact removal, anesthesia and natural sleep, topographic analysis and source localization, epilepsy, evoked potentials.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures (8 h) and laboratory work (20 h), written exam.

Kohderyhmä:

Engineering students, medical and wellness technology students, and other students interested in biomedical engineering. Students of the University of Oulu.

Esitietovaatimukset:

The basic engineering math courses, digital filtering, programming skills, Biosignal Processing I.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

The course is based on selected parts from books "EEG Signal Processing", S. Sanei and J. A. Chambers, "Bioelectrical Signal Processing in Cardiac and Neurological Applications", L. Sörnmo and P. Laguna, and "Neural Engineering", B. He (ed.) as well as lecture slides and task assignment specific material.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Laboratory work is supervised by the assistants who will also check that the task assignments are completed properly. The course ends with a written exam.

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

Numerical grading of the accepted exam is in the range 1-5.

Vastuuhenkilö:

Jukka Kortelainen

Työelämäyhteistyö:

-

747604S: Introduction to biocomputing, 3 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Biokemian ja molekyyliääkätieteen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: André Juffer

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

M.Sc. yr1-yr2 autumn

Osaamistavoitteet:

Upon successful completion students are able to:

- discuss several biocomputing techniques
- decide which method to use under what circumstances
- judge the quality of an analysis of a given problem by means of biocomputing techniques

Sisältö:

An overview is given of commonly employed techniques of biocomputing to study the structural, dynamical, functional and thermodynamical properties of proteins and membranes and their interaction with other molecules. This will include a overview of computer simulation techniques such as molecular dynamics, Monte Carlo and Langevin (stochastic, Brownian) dynamics, but also concepts of continuum electrostatics, statistical thermodynamics, protein modeling techniques, protein-ligand affinity calculations and the computer simulation of the protein folding process and enzyme action. In addition, some topics in the field of Bioinformatics are discussed as well and certain commonly employed protein modeling software is introduced.

Järjestämistapa:

Face to face teaching

Toteutustavat:

20 h lectures, student tasks

Kohderyhmä:

M.Sc. in Protein science and biotechnology

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Recommended books:

Leach, A.R., *Molecular modelling. Principles and applications*, Second edition, Prentice Hall, New York, 2001

Berendsen, H.J.C *Simulating the physical world. Hierarchical modeling from quantum mechanics to fluid dynamics.*,

Cambridge University Press, Cambridge, 2007

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Presentation, group discussion

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

Arviointiasteikko:

pass/fail

Vastuhenkilö:

André Juffer

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

Location of instruction: Kontinkangas campus

764629S: Lineaaristen systeemien identifiointi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2009 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Englanti (tai suomi, osallistujista riippuen)

Ajoitus:

4. - 5. kevät (järjestetään vain parillisina vuosina tai vielä harvemmin)

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa määrittellä lineaaristen systeemien toiminnan matemaattiset perusteet ja toteuttaa itsenäisesti systeemianalyysiin lineaarisille systeemeille.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään systeemien toiminnan matemaattisiin perusteisiin. Kurssilla käsitellään periodiset ja aperiodiset signaalit, Laplace- ja Fourier-muunnokset, lineaariset systeemit ja niiden kertaluku, differentiaaliyhtälöt ja tilaesitykset sekä lineaaristen systeemien identifiointi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

10 t luentoja tai pienryhmäopetusta ja 30 t projektityötä, 93 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Biofysiikan opiskelijat (pakollinen FM-tutkinnossa). Suositellaan sivuaineopinnoiksi systeemianalyysistä kiinnostuneille.

Esitietovaatimukset:

Biosysteemien analyysi (764364A) tai vastaavat tiedot on välttämätön edellytys kurssin menestykselle suorittamiselle.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Luennot, luentomoniste ja Systeemien identifikaatiomoniste (englanninkielinen). Oppikirja: Marmarelis V.Z.: Nonlinear dynamic modeling of physiological systems, IEEE Press, 2004. J. Bendat, Nonlinear system techniques and applications, Wiley, New York, 1998.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arvostelu projektiraporttien perusteella

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Iikka Salmela, Kyösti Heimonen

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:[Kurssin sivu](#)**580202S: Lääketieteen tekniikan projektityö, 5 op****Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Terveystieteiden ala**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:

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

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan opiskelijat

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Projektisuunnitelman laatiminen, projektin toteuttaminen, projektityöraportin kirjoittaminen ja esittely sekä osallistuminen muihin seminaareihin.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Kyllä

764322A: Solukalvojen biofysiikka, 10 op

Voimassaolo: 01.01.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

764622S Molekulaarinen biofysiikka 10.0 op

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Englanti (tai suomi, osallistujista riippuen)

Ajoitus:

3. tai 4. syksy (ei välttämättä järjestetä joka vuosi)

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 biofysiikaalisiin 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, 210 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

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

[Kurssin sivu](#)

521149S: Tietotekniikan erikoiskurssi, 5 - 8 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ojala, Timo Kullervo

Opintokohteen kielet: englanti

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5-8 op

Opetuskieli:

English; Finnish when only Finnish-speaking students.

Ajoitus:

Autumn and Spring, periods 1-4.

Osaamistavoitteet:

The learning outcomes are defined based on the course topic.

Sisältö:

Varies yearly.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching, also web-based teaching can be used.

Toteutustavat:

Lectures, exercises, design exercise, project work and seminars depending on the topic of the year. The implementation of the course will be informed separately. The course can be given several times with different contents during the academic year and it can be included into the degree several times.

Kohderyhmä:

M.Sc. level students of Computer Science and Engineering; other students are accepted if there is space in the classes.

Esitietovaatimukset:

Will be defined based on the contents.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

No.

Oppimateriaali:

Will be announced at the first lecture

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Depends on the working methods.

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

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

CSE degree program professors.

Työelämäyhteistyö:

-

521285S: Affektiivinen laskenta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Guoying Zhao

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Fall, periods 1

Osaamistavoitteet:

1. is able to explain the emotion theory and modeling

2. is able to implement algorithms for emotion recognition from visual, audio or physiological signals or the fusion of multi-modalities

3. is able to use the basic tools to synthesize facial expressions and speech

4. has the ideas of wide applications of affective computing

Sisältö:

The history and evolution of affective computing; psychological study about emotion theory and modeling; emotion recognition from different modalities: facial expression, speech, bio-signals like heart rate, EEG; crowdsourcing study; synthesis of emotional behaviors; emotion applications.

Järjestämistapa:

Face to face teaching

Toteutustavat:

The course consists of lectures and exercises. The final grade is based on the points from exam while there are several mandatory exercises.

Kohderyhmä:

Computer Science and Engineering students and other Students of the University of Oulu.

Esitietovaatimukset:

A prior programming knowledge, possibly the bachelor level mathematical studies and/or some lower level intermediate studies (e.g. computer engineering or artificial intelligence courses). The recommended optional studies include the advanced level studies e.g. the pattern recognition and neural networks and/or computer vision courses.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

All necessary material will be provided by the instructor.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assessment of the course is based on the exam (100%) with mandatory exercises.

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

Arviointiasteikko:

Numerical grading scale 1-5; zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Guoying Zhao

Työelämäyhteistyö:

-

521240S: Biofotoniikka ja biolääketieteellinen optiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Igor Meglinski

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

On successful completion of the course, students will be able to categorize the basic principles of modern optical and laser-based diagnostic modalities and instruments used in advanced biomedical research and clinical medicine. They will be able to demonstrate detailed understanding and evaluate the key biophotonics techniques underlying day-to-day clinical diagnostic and therapies and industrial applications in pharmacy, health care and cosmetic products. They can operate with the selected techniques of their choice.

Sisältö:

The course includes in-depth coverage of state-of-the-art optical imaging and spectroscopy systems for advanced biomedical research and clinical diagnosis, fundamental properties of light such as coherence, polarization, angular momentum, details of light interaction with tissue, and modern imaging system. Coherent Optical Tomography (OCT), Laser Doppler Flowmetry, Laser Speckle Imaging (LSI), Photo-Acoustic Tomography (PAT), Tissue polarimetry; Optical and Near-Infra-Red Spectroscopy (NIRS), Confocal and Fluorescence Microscopies; Tissue Optics: Light /matter interactions, index of refraction, reflection, optical clearing, absorption, Mie scattering, Rayleigh scattering, Monte Carlo modelling.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures/exercises 42 h and self-study 100 h.

Kohderyhmä:

Students interested in biomedical measurements.

Esitietovaatimukset:

None.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

A new course

Oppimateriaali:

V.V Tuchin: Handbook of Optical Biomedical Diagnostics, SPIE Press, 2002; V.V Tuchin: Handbook of Coherent Domain Optical Methods, Springer, 2nd edition, 2013. D.A Boas, C. Pitris, N. Ramanujam, Handbook of Biomedical Optics, CRC Press, 2011.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed by the final exam and with the assignments.

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

Arviointiasteikko:

1 - 5

Vastuuhenkilö:

Igor Meglinski

Työelämäyhteistyö:

No.

521412A: Digitaalitekniikka 1, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Antti Mäntyniemi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521301A Digitaalitekniikka 1 8.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

521432A: Elektroniikkasuunnittelu I, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Häkkinen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Syksy, periodi 1

Osaamistavoitteet:

1. osaa kertoa moniasteisten vahvistimien suunnitteluperiaatteista
2. analysoida ja asettaa transistorivahvistimen taajuusvasteen
3. osaa soveltaa takaisinkytkentää vahvistimen ominaisuuksien parantamiseen halutulla tavalla
4. osaa myös analysoida takaisinkytketyn vahvistinasteen stabiilisuuden ja kykenee mitoittamaan vahvistimen stabiiliksi
5. osaa kertoa tehovahvistimien suunnitteluperiaatteista
6. osaa käyttää operaatiovahvistinta laajasti elektroniikan rakennelohkojen toteutuksiin ja osaa ottaa huomioon myös operaatiovahvistimien epäideaalisuuksien asettamat rajoitukset
7. osaa suunnitella matalataajuisia oskillaattoreita ja osaa kertoa RF-taajuisien oskillaattoreiden ja viritettyjen vahvistimien suunnitteluperiaatteista
8. osaa kertoa myös ECL-logiikan toimintaperiaatteista ja ominaisuuksista

Sisältö:

Differentiaalivahvistin, ECL-logiikka, transistorivahvistimen taajuusvaste, takaisinkytkentä ja takaisinkytketyn vahvistimen stabiilisuus, pääteasteet ja tehovahvistimet, operaatiovahvistimen epäideaalisuudet, operaatiovahvistimen sovelluksia, komparaattori, oskillaattorit, viritetyt vahvistimet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja 40 h ja harjoituksia 20 h.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti sähkötekniikan opiskelijat. Myös muut Oulun yliopiston opiskelijat voivat suorittaa opintojakson.

Esitietovaatimukset:

Elektroniikkasuunnittelun perusteet.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Tämä kurssi vaaditaan Analogiaelektroniikan työt -kurssille osallistumiseen.

Oppimateriaali:

Luentomoniste, Razavi: Fundamentals of Microelectronics (John Wiley & Sons 2008), luvut 10 - 13 ja osin 14 tai Sedra & Smith: Microelectronic Circuits (6th ed.), luvut 7,8,9 ja 13 sekä osin 11 ja 12.

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:

-

580201A: Lääketieteen tekniikan ohjelmointityö, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

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. Työtä 135 tuntia opiskelijan työtä.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

521141P Ohjelmoinnin alkeet 5 op ja 764627A/S Virtuaaliset mittausympäristöt tai vastaavat tiedot.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ohjaaja arvioi ohjelman ja raportin.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään arviointiasteikkoa: 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

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

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:

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

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan opiskelijat

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Projektisuunnitelman laatiminen, projektin toteuttaminen, projektityöraportin kirjoittaminen ja esittely sekä osallistuminen muihin seminaareihin.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Kyllä

031044A: Matemaattiset menetelmät, 4 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Kemppainen

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

766661S: NMR-kuvaus, 8 op

Voimassaolo: 01.01.2010 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

8 op

Opetuskieli:

Englanti (tai suomi, osallistujista riippuen)

Ajoitus:

Luennoidaan joka toinen vuosi (pariton vuosi) syyslukukaudella.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija ymmärtää ydinmagneettiseen resonanssiin perustuvien kuvausmenetelmien perusteet sekä sen, miten NMR-kuvausta käytetään erilaisten materiaalien fysikaalisten ominaisuuksien karakterisointiin.

Sisältö:

Yksidimensionaalinen Fourier-kuvaus, k -avaruus ja gradienttikaiut. Monidimensionaalinen Fourier-kuvaus. Jatkuva ja diskreetti Fourier-muunnos. Näytepisteiden keräys ja kuvan peilautuminen. Suodatus ja resoluutio. Kontrasti.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

44 h luentoja, 20 h laskuharjoituksia ja demonstraatioita, 149 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti fysiikan ja kemian tutkinto-ohjelmien opiskelijat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Kurssin 761663S NMR-spektroskopia antamat perustiedot helpottavat kuvausmenetelmiin perehtymistä, mutta eivät kuitenkaan ole edellytys kurssille osallistumiselle.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

E.M. Haake, R.W. Brown, M.R. Thompson and R. Venkatesan, Magnetic Resonance Imaging. Physical Principles and Sequence Design. (John Wiley & Sons, Inc., 1999) (osittain), B. Blümich, NMR Imaging of Materials (Clarendon Press, 2000) (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:

Juhani Lounila ja Ville-Veikko Telkki

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

[Kurssin sivu](#)

580121A: Työharjoittelu 2, 1 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1-5 op. Työharjoittelua voidaan hakemuksesta hyväksyä valinnaisiin opintoihin enintään 5 op. 1 op vastaa noin kahden viikon harjoittelua.

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa suorittaa ohjattuja ja itsenäisiä työtehtäviä käytännön työelämässä, tunnistaa oman osaamisen ja esittää sen CV:ssä

Sisältö:

Alaan liittyvä työharjoittelu.

Järjestämistapa:

Alaan liittyvää työharjoittelua.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan 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 ja päivitetyyn CV:n

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään arviointiasteikkoa: hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Kyllä. Harjoittelun tarkoituksena on perehtyä käytännön työelämään.

Lisätiedot:

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

521285S: Affektiivinen laskenta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Guoying Zhao

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Fall, periods 1

Osaamistavoitteet:

1. is able to explain the emotion theory and modeling

2. is able to implement algorithms for emotion recognition from visual, audio or physiological signals or the fusion of multi-modalities

3. is able to use the basic tools to synthesize facial expressions and speech

4. has the ideas of wide applications of affective computing

Sisältö:

The history and evolution of affective computing; psychological study about emotion theory and modeling; emotion recognition from different modalities: facial expression, speech, bio-signals like heart rate, EEG; crowdsourcing study; synthesis of emotional behaviors; emotion applications.

Järjestämistapa:

Face to face teaching

Toteutustavat:

The course consists of lectures and exercises. The final grade is based on the points from exam while there are several mandatory exercises.

Kohderyhmä:

Computer Science and Engineering students and other Students of the University of Oulu.

Esitietovaatimukset:

A prior programming knowledge, possibly the bachelor level mathematical studies and/or some lower level intermediate studies (e.g. computer engineering or artificial intelligence courses). The recommended optional studies include the advanced level studies e.g. the pattern recognition and neural networks and/or computer vision courses.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

All necessary material will be provided by the instructor.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assessment of the course is based on the exam (100%) with mandatory exercises.

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

Arviointiasteikko:

Numerical grading scale 1-5; zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Guoying Zhao

Työelämäyhteistyö:

-

521412A: Digitaalitekniikka 1, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Antti Mäntyniemi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521301A Digitaalitekniikka 1 8.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

521432A: Elektroniikkasuunnittelu I, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Häkkinen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Syksy, periodi 1

Osaamistavoitteet:

1. osaa kertoa moniasteisten vahvistimien suunnitteluperiaatteista
2. analysoida ja asettaa transistorivahvistimen taajuusvasteen
3. osaa soveltaa takaisinkytkentää vahvistimen ominaisuuksien parantamiseen halutulla tavalla
4. osaa myös analysoida takaisinkytketyn vahvistinasteen stabiilisuuden ja kykenee mitoittamaan vahvistimen stabiiliksi
5. osaa kertoa tehovahvistimien suunnitteluperiaatteista
6. osaa käyttää operaatiovahvistinta laajasti elektroniikan rakennelohkojen toteutuksiin ja osaa ottaa huomioon myös operaatiovahvistimien epäideaalisuuksien asettamat rajoitukset
7. osaa suunnitella matalataajuisia oskillaattoreita ja osaa kertoa RF-taajuisien oskillaattoreiden ja viritettyjen vahvistimien suunnitteluperiaatteista
8. osaa kertoa myös ECL-logiikan toimintaperiaatteista ja ominaisuuksista

Sisältö:

Differentiaalivahvistin, ECL-logiikka, transistorivahvistimen taajuusvaste, takaisinkytkentä ja takaisinkytketyn vahvistimen stabiilisuus, pääteasteet ja tehovahvistimet, operaatiovahvistimen epäideaalisuudet, operaatiovahvistimen sovelluksia, komparaattori, oskillaattorit, viritetyt vahvistimet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja 40 h ja harjoituksia 20 h.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti sähkötekniikan opiskelijat. Myös muut Oulun yliopiston opiskelijat voivat suorittaa opintojakson.

Esitietovaatimukset:

Elektroniikkasuunnittelun perusteet.

Yhteydet muihin opintoihin:

Tämä kurssi vaaditaan Analogiaelektroniikan työt -kurssille osallistumiseen.

Oppimateriaali:

Luentomoniste, Razavi: Fundamentals of Microelectronics (John Wiley & Sons 2008), luvut 10 - 13 ja osin 14 tai Sedra & Smith: Microelectronic Circuits (6th ed.), luvut 7,8,9 ja 13 sekä osin 11 ja 12.

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:

-

580201A: Lääketieteen tekniikan ohjelmointityö, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

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. Työtä 135 tuntia opiskelijan työtä.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

521141P Ohjelmoinnin alkeet 5 op ja 764627A/S Virtuaaliset mittausympäristöt tai vastaavat tiedot.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ohjaaja arvioi ohjelman ja raportin.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään arviointiasteikkoa: hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Lisätietoa tarjolla olevista aiheista saa lääketieteen tekniikan opettajilta.

031044A: Matemaattiset menetelmät, 4 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Kemppainen

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

521238S: Optoelektroniset mittaukset, 4 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anssi Mäkynen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521094S Optoelektroniset mittaukset 5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

555242A: Product development, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay555242A Tuotekehitys (AVOIN YO) 5.0 op

555240A Tuotekehityksen perusteet 3.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

464085A: Tuotesuojaus, 3,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Niskanen, Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

464104A Tuoteinnovaatiot 5.0 op

ay464085A Tuotesuojaus (AVOIN YO) 3.5 op

Ei opintojaksokuvauksia.

812671S: Usability Testing, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mikko Rajanen

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English and Finnish

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during periods 3 and 4.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student can:

- Design and follow through a usability testing process;
- Design usability test scenarios and tasks;
- Select test subjects;
- Plan and follow through usability tests as laboratory tests or field tests;
- Analyse and report the findings from usability tests.

Sisältö:

Basic terms and types of usability testing, usability tests process, usability test tasks and scenarios, test subjects, following through a usability test, analysing usability test material, reporting the findings from usability tests.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures 24h, assignment tutoring 13h, assignment 90h, seminar 7h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Student is familiar with most common user interface design terms, design and evaluation methods as in "Introduction to Human-Computer Interactions" course.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Dumas, J. S. & Redish, J. C. (1993): A Practical Guide to Usability Testing. Ablex Publishing Corporation. Rubin, J. (1994): Handbook of

Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests. Chichester: John Wiley & Sons, Inc.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Assessment of the course is based on the learning outcomes of the course based on the written usability test plan, supervised usability tests, written usability test report and oral seminar presentation

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuhenkilö:

Mikko Rajanen

Työelämäyhteistyö:

No