

Opasraportti

Master's Programme in Biomedical Engineering: Biomechanics and Imaging (2014 - 2015)

Tutkintorakenteet

Master's Programme in Biomedical Engineering: Biomechanics and Imaging

Tutkintorakenteen tila: arkistoitu

Lukuvuosi: 2014-15

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2014

Language Studies (vähintään 8 op)

900013Y: Suomen kielen peruskurssi 1, 3 op

900053Y: Suomen kielen peruskurssi 2, 5 op

900017Y: Survival Finnish, 2 op

Advanced Studies (vähintään 82 op)

Choose one of the courses

080917S Project in Biomedical Technology

080918S Project in Medical Imaging

080919S Project in Health Technology

521124S: Anturit ja mittausmenetelmät, 5 op

041201A: Basics in eHealth, 5 op

764660S: Bioelektroniikka, 5 op

080917S: Biolääketieteellisen teknologian erikoistyö, 5 - 10 op

580401A: Biomateriaalien perusteet, 2 op

080916S: Biomechanics of Human Movement, 5 op

580402S: Biomedical Imaging Methods, 1 - 5 op

521273S: Biosignaalien käsittely, 5 op

764664S: Biosysteemien analyysi ja simulointi, 6 op

521467A: Digitaalinen kuvankäsittely, 5 op

521337A: Digitaaliset suodattimet, 5 op

080902A: Introduction to biomedical engineering, 3 op

764634S: Lääketieteellinen fysiikka ja kuvantaminen I, 5 op

521107S: Lääketieteellinen instrumentointi, 6 op

080914S: Lääketieteellisen fysiikan ja tekniikan seminaari, 3 op

080918S: Lääketieteellisen kuvantamisen erikoistyö, 5 - 10 op

080919S: Terveysteknologian erikoistyö, 5 - 10 op

080915S: Tissue Biomechanics, 5 op

580121A: Työharjoittelu 2, 1 - 5 op

Master's thesis in Biomedical Engineering (vähintään 30 op)

580211S: Kypsyysnäyte, 0 op

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

Opintojaksojen kuvaukset

Tutkintorakenteisiin kuuluvien opintokohteiden kuvaukset

900013Y: Suomen kielen peruskurssi 1, 3 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay900013Y Suomea ulkomaalaisille, alkeiskurssi 2.0 op

Taitotaso:

A1.2

Asema:

-

Lähtötasovaatimus:

A1.1, Suomen kielen johdantokurssi (90017Y) tai vastaavat suomen kielen taidot.

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Kurssilla käytetään opetuskielenä sekä suomea että englantia.

Ajoitus:

-

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija ymmärtää ja käyttää tuttuja arkipäivän ilmauksia ja perustason sanontoja, jotka liittyvät henkilökohtaisiin asioihin tai välittömään tilanteeseen. Hän pystyy yksinkertaisiin keskusteluihin, jos puhutaan hitaasti ja selvästi ja jos häntä autetaan. Opiskelija pystyy lukemaan lyhyitä ja yksinkertaisia, tuttuihin asioihin liittyviä tekstejä ja viestejä. Lisäksi opiskelija on syventänyt tietoaan suomen kielestä ja suomalaisesta viestintäkulttuurista.

Sisältö:

Kurssi on alempi alkeistason kurssi, jonka aikana opetellaan kommunikointitaitoja jokapäiväiseen elämään liittyvissä tilanteissa. Kurssilla laajennetaan sanavarastoa, opitaan lisää kielen rakenteita ja ääntämistä sekä harjoitellaan ymmärtämään ja tuottamaan helppoa puhuttua kieltä sekä lyhyitä kirjoitettuja viestejä.

Kurssin sisältöön kuuluvat seuraavat aihealueet ja viestintätilanteet: itsestä, perheestä, opiskelusta ja omasta päivästä kertominen sekä kysymysten esittäminen samoista asioista puhekeskustelulle; mielipiteen ilmaiseminen; ihmisten ja asioiden kuvaileminen; säästä puhuminen; vuodenaajat, kuukaudet ja värit.

Kielen rakenteista opitaan verbityypit, verbien ja nominien astevaihtelun perusasiat, genetiivi, partitiivi, omistusrakenne, osa sanatyypeistä ja paikansijojen perusasiat.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta kaksi kertaa viikossa (24 t) ja itsenäistä työskentelyä (26 t).

Kohderyhmä:

Yliopiston kansainväliset perus- ja jatkotutkinto-opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Suomen kielen johdantokurssin suorittaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Gehring, S. & Heinzmann, S. Suomen mestari 1 (kpl 3 - 5)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja itsenäinen työskentely. Opiskelijan on osallistuttava säännöllisesti oppitunneille, tehtävä annetut kotitehtävät ja läpäistävä kurssin lopussa pidettävä koe.

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

Arviointiasteikko:

Kurssi arvioidaan asteikolla 1-5. Arvioinnissa otetaan huomioon opiskelijan aktiivisuus, tehtävien suorittaminen sekä loppukokeen tulos.

Vastuuhenkilö:

Anne Koskela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssille ilmoittaudutaan WebOodissa. Kurssi alkaa heti Suomen kielen johdantokurssin jälkeen. Tunnit pidetään kahdesti viikossa 6 viikon ajan.

900053Y: Suomen kielen peruskurssi 2, 5 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay900053Y Suomen kielen peruskurssi 2 (AVOIN YO) 4.0 op

Taitotaso:

A1.3

Asema:

-

Lähtötasovaatimus:

A1.2, Suomen kielen peruskurssi 1 (90013Y) tai vastaavat suomen kielen taidot.

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Kurssilla käytetään opetuskielenä suomea ja tarvittaessa englantia.

Ajoitus:

-

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija ymmärtää ja käyttää tavallisimpiin arkipäivän tarpeisiin liittyviä lauseita ja ilmauksia. Hän pystyy kommunikoimaan yksinkertaisissa ja rutiininomaisissa tilanteissa, joissa aiheena ovat tutut, jokapäiväiset asiat. Opiskelija ymmärtää erilaisia lyhyitä tekstejä, hän pystyy esimerkiksi etsimään niistä tarvitsemiaan yksittäisiä tietoja. Lisäksi hänellä on aiempaa enemmän tietoa Suomesta ja suomalaisesta kulttuurista.

Sisältö:

Kurssi on ylempi alkeistason kurssi, jonka aikana opiskelija oppii lisää kommunikointitaitoja jokapäiväiseen elämään liittyviä tilanteita varten. Kurssilla laajennetaan edelleen sanavarastoa, opitaan lisää kielen rakenteita sekä harjoitellaan ymmärtämään ja tuottamaan puhuttua kieltä sekä erilaisia lyhyitä tekstejä.

Kurssin sisältöön kuuluvat seuraavat viestintätilanteet ja aihealueet: tien kysyminen ja neuvominen; avun pyytäminen; asiointi kaupassa ja ravintolassa; tapaamisen ehdottaminen ja sopiminen; menneestä kertominen; mielipiteen kysyminen ja ilmaiseminen; tuntemusten ja tunteiden ilmaiseminen; asuminen, matkustaminen, kulkuvälineet, työ, ammatit, ruoka, juoma ja juhlat.

Kielen rakenteista opitaan paikallissijat, monikon nominatiivi, imperfekti, osa imperatiivista, sanatyypit, lisää astevaihtelusta, demonstratiivi- ja persoonapronominien taivutus, lisää partitiivista, objektin perusteet, postpositiot ja lausetyypeistä eksistentiaalilause, tilalause ja sivulause.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta kaksi kertaa viikossa (50 t) ja itsenäistä työskentelyä (50 t).

Kohderyhmä:

Yliopiston kansainväliset perus- ja jatkotutkinto-opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suomen kielen peruskurssi 1 suorittaminen

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:Gehring, S. & Heinzmann, S.: **Suomen mestari 1** (chapters 6-9)**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja itsenäinen työskentely. Opiskelijan on osallistuttava säännöllisesti oppitunneille, tehtävä annetut kotitehtävät ja läpäistävä kurssin aikana pidettävät kokeet.

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

Kurssi arvioidaan asteikolla 1-5. Arvioinnissa otetaan huomioon opiskelijan aktiivisuus, tehtävien suorittaminen sekä väli- ja loppukokeen tulos.

Vastuuhenkilö:

Anne Koskela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:Kurssille ilmoittaudutaan WebOodissa. Oppitunnit pidetään **kaksi kertaa viikossa** 13 viikon ajan.**900017Y: Survival Finnish, 2 op****Voimassaolo:** 01.08.1995 -**Opiskelumuoto:** Kieli- ja viestintäopinnot**Laji:** Opintojakso**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

ay900017Y Suomi vieraana kielenä 2.0 op

Taitotaso:

A1.1

Asema:

-

Lähtötasovaatimus:

Aikaisempia suomen kielen opintoja ei tarvita.

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Kurssilla käytetään opetuskielenä sekä suomea että englantia.

Ajoitus:

-

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija ymmärtää ja käyttää kaikkein yleisimpiä arkipäivään liittyviä perusilmauksia ja -fraaseja. Hän osaa etsiä yksittäisiä tietoja yksinkertaisimmista teksteistä. Lisäksi opiskelija tunnistaa suomen kielen keskeisimmät ominaispiirteet ja suomalaisen tavan kommunikoida.

Sisältö:

Kurssi on johdantokurssi, jonka aikana opetellaan jokapäiväiseen elämään liittyviä hyödyllisiä fraaseja, sanastoa, ääntämistä sekä vähän peruskielioppia. Kurssin sisältöön kuuluvat seuraavat aihealueet ja viestintätilanteet: yleistä perustietoa suomen kielestä; tervehtiminen, kiittäminen, anteeksipyyttäminen; esittäytyminen, perustietojen kertominen ja samojen asioiden kysyminen puhekuunnelmasta; numerot, kellonajat, viikonpäivät, vuorokaudenajat, ruoka, juoma ja hintojen tiedustelu.

Kielen rakenteista opitaan persoonapronominit ja niiden possessiivimuodot, peruslauseen ja kysymyslauseen muodostaminen, muutaman verbin taivutus, yksikön partitiivin käytön perusasiat ja paikansijoista missä-kysymykseen vastaaminen.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus (Lähiopetusta, verkko-opetusta ja muuta itsenäistä työskentelyä).

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta kaksi kertaa viikossa (12 t) ja itsenäistä työskentelyä (38t).

Kohderyhmä:

Yliopiston kansainväliset perus- ja jatko-opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Jaetaan kurssin aikana.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja itsenäinen työskentely. Opiskelijan on osallistuttava säännöllisesti oppitunneille, tehtävä annetut kotitehtävät ja läpäistävä kurssin lopussa pidettävä koe.

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

Arviointiasteikko:

Kurssi arvioidaan asteikolla 1-5. Arvioinnissa otetaan huomioon opiskelijan aktiivisuus, tehtävien suorittaminen sekä loppukokeen tulos.

Vastuuhenkilö:

Anne Koskela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssille ilmoittaudutaan WebOodissa. Tunnit pidetään kerran viikossa 6 viikon ajan.

521124S: Anturit ja mittausmenetelmät, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Myllylä, Risto Antero, Matti Kinnunen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Kurssi luennoidaan suomeksi. Oppimateriaali on saatavissa myös englanninkielisenä.

Ajoitus:

Periodit 1-2.

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Luennot ja laskuharjoitukset.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

4. vuosikurssi

Esitietovaatimukset:

Ei määritetty.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei määritetty.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella.

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

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Matti Kinnunen

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Ei.

041201A: Basics in eHealth, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jarmo Reponen

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay041201A Basics in eHealth (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

2 vsk. syksy

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

- termit ja käsitteet
- sosiaalinen ulottuvuus
- palvelujärjestelmä
- sähköinen potilaskertomus
- tiedon siirto ammattilaisten välillä
- tiedon siirto ammattilaisten ja asiakkaiden välillä
- etäkonsultaatiot, radiologia, psykiatria
- toiminnan arviointi
- etäkoulutus
- terveydenhuollon järjestelmien tulevaisuuden visioita

Järjestämistapa:

Etäopetus/Verkkokurssi

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

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

Oppimateriaali:

Oppimateriaali tarjotaan Optimassa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Verkkotehtävät, kirjallinen työ ja verkkotentti.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Professori Jarmo Reponen

Lisätiedot:

Suosittelavaa kirjallisuutta:

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

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

WSOY, Porvoo-Helsinki-Juva 1999

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

2008, Report 1/2009 Gummerus. Jyväskylä 2009

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

Winblad I, Reponen J, Hämäläinen P, Kangas M: Informaatio- ja

kommunikaatioteknologian käyttö Suomen terveydenhuollossa vuonna 2007.

Tilanne ja kehityksen suunta (English summary incl). Stakesin

raportteja 37/2008, Stakes, Helsinki 2008

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

Journal of Telemedicine and Telecare.

Lisäksi eLibrary, joka on koostettu ajankohtaisista artikkeleista sekä

opiskelijoiden luvalla parhaimmista esseistä, joita opintojaksolla on

tuotettu aikaisemmin.

764660S: Bioelektroniikka, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Englanti (tai suomi, osallistujista riippuen)

Ajoitus:

4. kevät

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

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

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

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Matti Weckström

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

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

080917S: Biolääketieteellisen teknologian erikoistyö, 5 - 10 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Pienimuotoisen tutkimusprojektin toteuttaminen.

Järjestämistapa:

Itsenäinen työskentely.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan maisterivaiheen opiskelijat.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Projektisuunnitelman laatiminen, projektin toteuttaminen, projektityöraportin kirjoittaminen ja esittely.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu Biolääketieteellisen teknologian suuntautumisvaihtoehtoon.

580401A: Biomateriaalien perusteet, 2 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, syksy. Ei järjestetä joka vuosi.

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Lähiopetus ja tentti.

Kohderyhmä:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

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

Arviointiasteikko:

1–5 tai hylätty, tentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu biolääketieteellisen tekniikan suuntautumisvaihtoehtoon.

080916S: Biomechanics of Human Movement, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, kevät

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot, harjoitustyöt, itsenäinen työskentely, tentti.

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

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

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustöiden suorittaminen hyväksytysti, tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu Terveysteknologian suuntautumisvaihtoehtoon.

580402S: Biomedical Imaging Methods, 1 - 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Simo Saarakkala

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

1-4 op

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, kevät. Kurssia ei välttämättä järjestetä joka vuosi.

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot, demonstraatiot, harjoitustyö, tentti

Kohderyhmä:

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

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja luennoilla erikseen sovittava kirjallisuus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen luennoille ja demonstraatioihin, oppimispäiväkirja, harjoitustyö, tentti.

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

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

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Associate Professor Simo Saarakkala

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu biolääketieteellisen teknologian ja lääketieteellisen kuvantamisen suuntautumisvaihtoehtoihin.

521273S: Biosignaalien käsittely, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tapio Seppänen

Opintokohteen kielet: suomi

Lähtötasovaatimus:

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

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

Ajoitus:

Syksy, periodit 2-3.

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Tietotekniikan koulutusohjelman opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tietotekniikan koulutusohjelman kandidaattivaiheen matemaattiset opinnot tai niitä vastaavat opinnot. Ohjelmointitaito. Perustiedot digitaalisesta signaalinkäsittelystä.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Laboratoriotyöt ovat ohjattu tapahtuma ja assistentit tarkistavat että kaikki annetut tehtävät tehdään onnistuneesti. Kurssimateriaalin hallinta testataan kirjallisella tentillä.

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

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

professori Tapio Seppänen

Työelämäyhteistyö:

Ei.

764664S: Biosysteemien analyysi ja simulointi, 6 op

Voimassaolo: 01.01.2013 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

764364A Biosysteemien analyysi 6.0 op

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi (tai englanti)

Ajoitus:

4. kevät

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:Ks. [764364A](#) Biosysteemien analyysi ja simulointi.**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.**Vastuuhenkilö:**

Matti Weckström, likka Salmela

521467A: Digitaalinen kuvankäsittely, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2012 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tietotekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Pietikäinen, Matti**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

ay521467A Digitaalinen kuvankäsittely (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Luennot suomeksi, lasku- ja ohjelmointiharjoitukset englanniksi. Kurssin voi suorittaa suomeksi tai englanniksi.

Ajoitus:

Syksy, periodit 1-3.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa digitaalisen kuvankäsittelyn ja kuva-analyysin perusmenetelmien teoreettisen perustan ja tärkeimmät sovelluskohteet. Opiskelija osaa soveltaa kurssilla opettuja paikka- ja taajuustason sekä aallokepohjaisia kuvankäsittelymenetelmiä käytännön ongelmiin kuvan korostuksessa, entistämässä, kompressoinnissa, segmentoinnissa sekä tunnistuksessa.

Sisältö:

1. Digitaalisen kuvan perusteet, 2. Kuvan korostus, 3. Kuvan entistäminen, 4. Värikuvien käsittely, 5. Aallokkeet, 6. Kuvan kompressointi, 7. Morfologinen kuvankäsittely, 8. Kuvan segmentointi, 9. Esitystavat ja kuvaukset, 10. Hahmontunnistuksen perusteet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luentoja 25 h, laskuharjoituksia 7 h sekä kuvankäsittelymenetelmien käytännön toteutukseen perehdyttävä harjoitustyö noin 25 h, loput itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan koulutusohjelman opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei ole.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssin sisällön syvällisen omaksumisen kannalta on eduksi, jos opiskelija on suorittanut Tietotekniikan koulutusohjelman kandidaattivaiheen 1. vuoden matematiikan kurssit tai muutoin omaa vastaavat tiedot.

Oppimateriaali:

Gonzalez, R.C., Woods, R.E.: Digital Image Processing, Second Edition, Addison-Wesley, 2002 (Tarkempia tietoja kurssin verkkosivuilta. Luento- ja harjoitusmonisteet.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettuna harjoitustyöllä.

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Matti Pietikäinen

Työelämäyhteistyö:

Ei ole.

521337A: Digitaaliset suodattimet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hannuksela, Jari Samuli

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay521337A Digitaaliset suodattimet (AVOIN YO) 5.0 op

Lähtötasovaatimus:

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi, mahdollista suorittaa englanniksi.

Ajoitus:

Kevät, periodit 5-6.

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Tietotekniikan koulutusohjelman opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

031018P Kompleksianalyysi, 031050A Signaalianalyysi.

Yhteydet muihin opintopakkeihin:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Jari Hannuksela.

Työelämäyhteistyö:

Ei

080902A: Introduction to biomedical engineering, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tapio Seppänen, Weckström, Matti Tapani, Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

764634S: Lääketieteellinen fysiikka ja kuvantaminen I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Englanti (tai suomi, osallistujista riippuen)

Ajoitus:

4. - 5. syksy

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa määritellä 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 (761116P, 764117P tai 764317A) on hyvä olla suoritettuna ennen tätä kurssia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

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

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

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

Lisäksi luennoitsijoiden osoittama lisämateriaali.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti

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

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Miika Nieminen

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

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

521107S: Lääketieteellinen instrumentointi, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521093S Lääketieteellinen instrumentointi 5.0 op

Laajuus:

6

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

5-6

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Students interested in biomedical measurements.

Esitietovaatimukset:

None

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Course replaces course 521126S Biomedical measurements

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

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

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Igor Meglinski

Työelämäyhteistyö:

None.

Lisätiedot:

None

080914S: Lääketieteellisen fysiikan ja tekniikan seminaari, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, syksy tai kevät.

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

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

Oppimateriaali:

Valitut tieteelliset artikkelit

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaariesitykset, toimiminen opponenttina, esitysten kuuntelu ja osallistuminen keskusteluun.

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

Arviointiasteikko:

1-5.

Vastuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Syventäviin ja jatko-opintoihin.

080918S: Lääketieteellisen kuvantamisen erikoistyö, 5 - 10 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Pienimuotoisen tutkimusprojektin toteuttaminen.

Järjestämistapa:

Itsenäinen työskentely.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan maisterivaiheen opiskelijat.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Projektisuunnitelman laatiminen, projektin toteuttaminen, projektityöraportin kirjoittaminen.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu Lääketieteellisen kuvantamisen suuntautumisvaihtoehtoon.

080919S: Terveysteknologian erikoistyö, 5 - 10 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Pienimuotoisen tutkimusprojektin toteuttaminen.

Järjestämistapa:

Itsenäinen työskentely.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan maisterivaiheen opiskelijat.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Projektisuunnitelman laatiminen, projektin toteuttaminen, projektityöraportin kirjoittaminen ja esittely.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu Terveysteknologian suuntautumisvaihtoehtoon.

080915S: Tissue Biomechanics, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Simo Saarakkala, Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, syksy

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot, harjoitustyöt, itsenäinen työskentely, kirjallinen raportointi.

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

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

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali.

Luennoilla ilmoitettava oheiskirjallisuus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustöiden suorittaminen hyväksytysti, tentti.

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

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuhenkilö:

Associate Professor Simo Saarakkala

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu Biolääketieteellisen teknologian suuntautumisvaihtoehtoon.

580121A: Työharjoittelu 2, 1 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Työharjoittelu

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

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

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, valinnainen kurssi.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa suorittaa ohjattuja ja itsenäisiä työtehtäviä käytännön työelämässä.

Sisältö:

Alaan liittyvä työharjoittelu.

Järjestämistapa:

Alaan liittyvää työharjoittelua.

Toteutustavat:

Opiskelija itse hankkii harjoittelupaikan ja sopii harjoittelun 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.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Kyllä. Harjoittelun tarkoituksena on perehtyä käytännön työelämään.

Lisätiedot:

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

580211S: Kypsyysnäyte, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2003 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0 op

Opetuskieli:

Suomi tai ruotsi

Ajoitus:

Kun pro gradu-tutkielma on jätetty tarkistettavaksi.

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Tutkielman aihepiiriin mukainen.

Järjestämistapa:

Kirjallinen tuotos.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan maisterivaiheen opiskelijat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suoritetaan kun pro gradu -tutkielma on jätetty tarkistettavaksi.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

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

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

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

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

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Lopputyö

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

30 op

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Lääketieteen tekniikan tai hyvinvointitekniikan alaan liittyvä tutkimusprojekti. Opinnäytteen kirjoittaminen.

Järjestämistapa:

Itsenäinen työskentely

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan kansainvälisen maisteriohjelman opiskelijat.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tutkielman kirjoittaminen.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

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