

Opasraportti

LTK - Hyvinvointitekniikka (2009 - 2010)

HYVINVOINTITEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMAN OPETUSSUUNNITELMA 2009 - 2010

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

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

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

Maisterin tutkinnossa on kaksi syventymisvaihtoehtoa:

- lääketieteellinen tekniikka
- biolääketieteellinen tekniikka

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

Terveystieteiden kandidaatin tutkinto (TtK) - 180 op

Opintoihin sisältyy kaikille pakollisia perus- ja aineopintoja sekä valinnaisopintoja. Opinnot suositellaan suoritettavaksi oheisen ohjeellisen lukujärjestyksen mukaan.

Yleisopinnot 10,5 op

040007Y Tieteellisen tutkimuksen perusteet 1,5 op
 040011Y Lääketieteen informatiikka I ja II 1,5 op
 580101Y Orientoivat opinnot 1,5 op
 901020Y Ruotsi 3 op
 902006Y Reading for Academic Purposes 1,5 op
 902007Y Scientific Communication 1,5 op

Fysiikan ja kemian opinnot 22,5 op

040004Y Kemia 6 op
 040902Y Biokemia I 2,5 op
 761101P Perusmekaniikka 4 op
 761103P Sähkö- ja magnetismioppi 4 op

761104P Yleinen aaltoliikeoppi 3 op
761121P Fysiikan laboratoriotyöt I 3 op

Matematiikan opinnot 31,5 op

031010P Matematiikan peruskurssi I 5 op
031011P Matematiikan peruskurssi II 6 op
031017P Differentiaaliyhtälöt 4 op
031019P Matriisialgebra 3,5 op
031021P Tilastomatematiikka 5 op
031049A Signaalit ja järjestelmät 5 op
040005Y Biostatistiikka 3 op

Lääketieteen opinnot 25 op

040002Y Solu- ja kehitysbiologia 5 op
040112A Fysiologia 15 op
040105Y Epidemiologian perusteet 1,5 op
040901Y Anatomian perusteet 2 op
040904A Farmakologian perusteet 1,5 op

Tekniikan perusopinnot 32 op

521109A Sähkömittaustekniikan perusteet 5 op
521302A Piiriteoria I 5 op
521431A Elektroniikkasuunnittelun perusteet 5 op
764627A Virtuaaliset mittausympäristöt 5 op
811122P Johdatus ohjelmointiin 5 op
811175P Ohjelmointityö I 2 op
811338A Internet ja tietoverkot 5 op

Lääketieteen tekniikan opinnot 31 op

040201Y Basics in eHealth 5 op
080901A Johdatus kliinisen lääketieteen tekniikkaan 6 op
580102Y Johdatus hyvinvointitekniikkaan 2 op
580103A Biomekaniikan perusteet 2 op
580201A Lääketieteen tekniikan ohjelmointityö 5 op
764163P Johdatus biofysiikkaan 3 op
764317A Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus 3 op
764324A Biofysiikan harjoitustyöt I 5 op

Valinnaisia opintoja 17,5 op

Valitaan tutkintoa tukevista perus- ja aineopinnoista. Valinnaisten opintojen kohdalla opiskelijan on tarvittaessa itse sovittava opintojakson järjestävän laitoksen kanssa opintojaksolle osallistumisesta. Valinnaisiin opintoihin voidaan sisällyttää alaan liittyvää työharjoittelua enintään 4 op.

Kandidaatin tutkielma ja kypsyysnäyte 10 op

580209A Kandidaatin tutkielma 10 op
580211A Kypsyysnäyte 0 op

Terveystieteiden kandidaatin tutkinto, opinnot lukukausittain

1. syksy

Orientoivat opinnot 1,5 op
Johdatus hyvinvointitekniikkaan 2 op
Scientific Communication 1,5 op
Lääketieteen informatiikka I 0,5 op
Perusmekaniikka 4 op

Fysiikan laboratoriotyöt I 3 op
 Matematiikan peruskurssi I 5 op
 Matriisialgebra 3,5 op
 Johdatus ohjelmointiin 5 op
 Ohjelmointityö I 2 op

Yhteensä 28 op

1. kevät

Johdatus biofysiikkaan 5 op
 Yleinen aaltoliikeoppi 3 op
 Sähkö- ja magnetismioppi 4 op
 Matematiikan peruskurssi II 6 op
 Differentiaaliyhtälöt 4 op
 Piiriteoria I 5 op
 Anatomian perusteet 2 op

Yhteensä 29 op

2. syksy

Solu- ja kehitysbiologia 5 op
 Basics in eHealth 5 op
 Elektroniikkasuunnittelun perusteet 5 op
 Biomekaniikan perusteet 2 op
 Biofysiikan harjoitustyöt I 5 op
 Ruotsi 3 op (järjestetään joka 2.vuosi)
 Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus 3 op
 Johdatus klinisen lääketieteen tekniikkaan 2 op

Yhteensä 27 tai 30 op + valinnaisia opintoja

2. kevät

Johdatus klinisen lääketieteen tekniikkaan, jatkuu 4 op
 Reading for Academic Purposes 1,5 op
 Kemia 6 op
 Biokemia I 2,5 op
 Farmakologian perusteet 1,5 op
 Biostatistiikka 3 op
 Tieteellisen tutkimuksen perusteet 1,5 op
 Lääketieteen informatiikka II 1 op
 Sähkömittaustekniikan perusteet 5 op

Internet ja tietoverkot 5 op

Yhteensä 31 op

3. syksy

Fysiologia 15 op
 Virtuaaliset mittausympäristöt 5 op
 Signaalit ja järjestelmät 2,5 op

Ruotsi 3op (järjestetään joka 2.vuosi)

Yhteensä 22,5 tai 25,5 op + valinnaisia opintoja

3. kevät

Signaalit ja järjestelmät, jatkuu 2,5 op
 Tilastomatematiikka 5 op

Epidemiologian perusteet 1,5 op
 Lääketieteen tekniikan ohjelmointityö 5 op
 Kandidaatin tutkielma 10 op
 Kypsyysnäyte

Yhteensä 24 op + valinnaisia opintoja

Suositteluvia kandidaattivaiheen valinnaisia opintoja:

031018P Kompleksianalyysi 4 op
 031022P Numeeriset menetelmät 5 op
 031024A Satunnaissignaalit 5 op
 031044A Matemaattiset menetelmät 3 op
 465075A Materiaalin tutkimustekniikka 3,5 op
 521337A Digitaaliset suodattimet 5 op
 521430A Elektroninen mittaustekniikka 6 op
 521432A Elektroniikkasuunnittelu I 5 op
 040903A Biokemia II 4 op
 740318A Molekyylibiologia 4 op
 750340A Bioinformatiikan perusteet 3 op
 764115P Solujen biofysiikan perusteet 2 op
 040408S Soveltava fysiologia 1,5 op

Terveystieteiden maisterin tutkinto (TtM) - 120 op

Opinnot suoritetaan yksilöllisen lukujärjestyksen mukaan valinnaisopinnoista riippuen. Osa opinnoista järjestetään vain joka toinen vuosi.

Kaikille yhteiset opinnot 41 op

040108A Yleinen patologia 3 op
 080913A Kliinisen kemian teknologia 3 op
 080914S Lääketieteellisen fysiikan ja tekniikan seminaari 3 op
 521124S Anturit ja mittausmenetelmät 5 op
 521126S Lääketieteelliset mittaukset 5 op
 521273S Biosignaalien käsittely 4 op
 521467S Digitaalinen kuvankäsittely 5 op
 764364A Biosysteemien analyysi 5 op
 764633S Lääketieteellinen fysiikka 4 op
 764660S Bioelektroniikka 4 op

Lääketieteellisen tekniikan syventymiskohteessa seuraavista vähintään 20 op

040408S Soveltava fysiologia 1,5 op
 080910A Sovellettu diagnostinen radiologia 4 op
 080912S Sovellettu biomekaniikka 4 op
 521053S Lääketieteen laitteiden tuotevastuu 2 op
 521114S Langattomat mittaukset 4 op
 521116S Terveystieteiden tietojärjestelmät 4 op
 555364S Ergonomia 5 op
 764369A Lääkintälaitetekniikka 3 op

Biolääketieteellisen tekniikan syventymiskohteessa seuraavista vähintään 20 op

040903A Biokemia II 4 op
 040910S Koe-eläinkurssi 6 op
 580401A Biomateriaalien perusteet 2 op
 580402A Biolääketieteellisen tutkimuksen kuvantamismenetelmät 2 op
 764115P Solujen biofysiikan perusteet 3 op
 764323A Solukalvojen biofysiikka 6 op
 764359A Spektroskooppiset menetelmät 5 op
 764680S Hermoston tiedonkäsittely 5 op

Valinnaiset opinnot 24 op

Valinnaisia opintoja suoritetaan niin, että tutkinnon kokonaislaajuus on vähintään 120 op.

Valinnaiset opinnot valitaan alaan liittyvistä aineopinnoista ja syventävistä opinnoista. Opiskelijan on tarvittaessa itse sovittava opintojakson järjestävän laitoksen kanssa opintojaksolle osallistumisesta.

Valinnaisiin opintoihin voidaan sisällyttää alaan liittyvää työharjoittelua enintään 4 op.

Pro gradu -tutkielma ja kypsyysnäyte 35 op

580210S Pro gradu -tutkielma 35 op

580211S Kypsyysnäyte

Kaikille suositeltavia valinnaisia opintoja:

031044A Matemaattiset menetelmät 3 op

040627A Teknologia ja kuntoutus 4 op

521116S Terveystieteiden tietojärjestelmät 4 op

521238S Optoelektroniset mittaukset 4 op

521430A Elektroninen mittaustekniikka 6 op

521497S Hahmontunnistus ja neuroverkot 5 op

580202S Lääketieteen tekniikan projektityö 5-10 op

764325A Biofysiikan harjoitustyöt 5 op

764620S Hemodynamiikka 4 op

764668S Biosysteemien simulointi 4 op

Suosittelavia valinnaisia opintoja lääketieteellisen tekniikan syventymiskohteessa:

031024A Satunnaissignaalit 5 op

031028S Matemaattinen signaalinkäsittely 6 op

521413A Digitaalitekniikka I 4 op

521337A Digitaaliset suodattimet 5 op

521361A Digitaalisen tiedonsiirron perusteet 3 op

521432A Elektroniikkasuunnittelu I 5 op

815624S Virtuaalitodellisuus 4 op

Suosittelavia valinnaisia opintoja biolääketieteellisen tekniikan syventymiskohteessa:

080912S Sovellettu biomekaniikka 4 op

090503A-04 Materiaalioppi 1 op

461028S Teknillisen mekaniikan mittaukset 6 op

465075A Materiaalin tutkimustekniikka 3,5 op

740318A Molekyylibiologia 4 op

747604S Introduction to biocomputing 3 op

750340A Bioinformatiikan perusteet 3 op

764619S Molekyylien biofysiikka 4 op

764631S Bioprosessien dynamiikka 3 op

Tutkintorakenteisiin kuulumattomat opintokokonaisuudet ja -jaksot

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

521124S: Anturit ja mittausmenetelmät, 5 op

040201Y: Basics in eHealth, 5 op

764660S: Bioelektroniikka, 5 op

764324A: Biofysiikan harjoitustyöt I, 5 op

040902Y: Biokemia I, 8 - 9 op
040903A: Biokemia II, 4 op
580402S: Biolääketieteellisen tutkimuksen kuvantamismenetelmät, 1 - 5 op
580401A: Biomateriaalien perusteet, 2 op
580103A: Biomekaniikan perusteet, 3 op
521273S: Biosignaalien käsittely, 5 op
040005Y: Biostatistiikka, 3 op
764364A: Biosysteemien analyysi, 6 op
031017P: Differentiaaliyhtälöt, 4 op
521467S: Digitaalinen kuvankäsittely, 5 op
521431A: Elektroniikkasuunnittelun perusteet, 5 op
040105Y: Epidemiologian perusteet, 1,5 op
555364S: Ergonomia, 5 op
040904A: Farmakologian perusteet, 1,5 op
761121P: Fysiikan laboratoriotyöt 1, 3 op
040112A: Fysiologia, 15 op
764680S: Hermoston tiedonkäsittely, 5 op
811338A: Internet ja tietoverkot, 5 op
764103P: Johdatus biofysiikkaan, 2 op
580102P: Johdatus hyvinvointitekniikkaan, 5 op
080901A: Johdatus kliiniseen lääketieteen tekniikkaan, 5 op
811122P: Johdatus ohjelmointiin, 5 op
580209A: Kandidaatin tutkielma, 10 op
040004Y: Kemia, 6 op
080913A: Kliinisen kemian teknologia, 3 op
040910S: Koe-eläinkurssi, 6 op
040408S: Kuormitusfysiologia, 1 op
580211S: Kypsyysnäyte, 0 op
580211A: Kypsyysnäyte, 0 op
521114S: Langattomat mittaukset, 4 op
764633S: Lääketieteellinen fysiikka, 4 op
040002Y: Lääketieteellinen solu- ja kehitysbiologia, 7 op
080914S: Lääketieteellisen fysiikan ja tekniikan seminaari, 3 op
521126S: Lääketieteelliset mittaukset, 5 op
040011Y: Lääketieteen informatiikka, 2 op
040011Y-01: Lääketieteen informatiikka, osa 1, tieto- ja viestintätekniikka, 0,5 op
040011Y-02: Lääketieteen informatiikka, osa 2, Tiedonhankinta, 1 op
521053S: Lääketieteen laitteiden tuotevastuu, 2 op
580201A: Lääketieteen tekniikan ohjelmointityö, 5 op
580202S: Lääketieteen tekniikan projektityö, 5 op
764369A: Lääkintälaitetekniikka, 3 op
031010P: Matematiikan peruskurssi I, 5 op
031011P: Matematiikan peruskurssi II, 6 op
031019P: Matriisialgebra, 3,5 op
811175P: Ohjelmointityö I, 2 op
580101Y: Orientoivat opinnot, 2 op
761101P: Perusmekaniikka, 4 op
521302A: Piiriteoria 1, 5 op
580210S: Pro gradu -tutkielma, 35 op
902006Y: Reading for Academic Purposes (LTK), 1,5 op
902007Y: Scientific Communication (LTK), 1,5 op
764115P: Solujen biofysiikan perusteet, 4 op
764323A: Solukalvojen biofysiikka, 7 op
080912S: Sovellettu biomekaniikka, 4 op
080910A: Sovellettu diagnostinen radiologia, 4 op
764359A: Spektroskooppiset menetelmät, 5 op
761103P: Sähkö- ja magnetismioppi, 4 op
521109A: Sähkömittaustekniikan perusteet, 5 op
764317A: Säteilifysiikka, -biologia ja -turvallisuus, 3 op
521116S: Terveystieteiden tietojärjestelmät, 4 op
040007Y: Tieteellisen tutkimuksen perusteet, 1,5 op
031021P: Tilastomatematiikka, 5 op
901020Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi) (Hyvinvointitekniikka), 3 op
580120A: Työharjoittelu 1, 1 - 5 op

580121A: Työharjoittelu 2, 1 - 5 op
 764327A: Virtuaaliset mittausympäristöt, 5 op
 761104P: Yleinen aaltoliikeoppi, 3 op
 040108A: Yleinen patologia, 3,5 - 5 op

Opintojaksoiden kuvaukset

Tutkintorakenteisiin kuulumattomien opintokokonaisuuksien ja -jaksojen kuvaukset

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

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tuukkanen, Kaarlo Juha Kullervo

Opinto-kohteen 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. Bjälle, Egil Haug, Olav Sand, Oysten V. Sjastaad & Kari G. Toverud. Ihminen. Fysiologia ja anatomia. WSOY, 1999.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti, jossa on esseekysymyksiä.

Arviointiasteikko:

0–5, tentin arvosanan perusteella.

Lisätiedot:

Kurssille on ilmoitettava etukäteen opintoneuvojan ohjeiden mukaan. Kurssin järjestää avoin yliopisto iltaopetuksena.

521124S: Anturit ja mittausmenetelmät, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Myllylä, Risto Antero

Opinto-kohteen kielet: suomi

Osaamistavoitteet:

Kattaa yleisimmät käytännön ratkaisut fysikaalisten suureiden sähköiseksi mittaamiseksi. Tarkastelee mm. prosessiteollisuuden mittaustulosten muodostamista.

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

Sisältö:

Siirtymän, nopeuden, kiihtyvyyden, voiman, vääntömomentin, pinnankorkeuden, paineen, virtauksen, kosteuden, äänen ja ultraäänien mittaaminen ja lämpötilan mittaaminen. Optisten mittausten menetelmien perusteet, ydintekniikan sovelluksia, materiaalianalyysi kuten pH:n ja kaasukonsentraation mittaaminen, puunjalostustekniikan mittaukset sekä älykkäät anturit.

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella.

040201Y: Basics in eHealth, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Winblad, Ilkka Urmas

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Osaamistavoitteet:

Opiskelija perehtyy teleterveydenhuollon käsitteisiin, sen edellyttämiin teknisiin ratkaisuihin sekä sen merkitykseen ja sovellutuksiin terveydenhuollon palvelutuotannossa ja koulutuksessa. Opintojaksolla tutustutaan teleterveydenhuollon yhteiskunnallisiin yhteyksiin ja taloudelliseen merkitykseen. Opiskelijat saavat valmiuksia telelääketieteen hyödyntämiseksi ja edistämiseksi omassa työyhteisössään.

Sisältö:

- Teleterveydenhuolto: käsitteet ja niiden määrittely
- Nykyiset sovellutusalueet
- Teleterveydenhuollon perusta: tekninen ulottuvuus ja inhimillinen ulottuvuus
- Teleterveydenhuollon yhteiskunnalliset yhteydet ja taloudellinen merkitys
- Teleterveydenhuollon menetelmien arviointi
- Tulevaisuuden visiot

Toteutustavat:

Opintojakso toteutuu verkkoympäristössä.

Oppimateriaali:

Graig J Wootton R (Eds): An introduction to Telemedicine, RSM Press 1999. Mattila M (toim): Telelääketiede. Recallmed 1999. Journal of Telemedicine and Telecare. Burg G (Ed.) Telemedicine and Teledermatology Vol 32 Karger, Basel, Freiburg, Paris 2003. Lisäksi eLibrary, joka on koostettu ajankohtaisista artikkeleista sekä opiskelijoiden luvalla parhaimmista esseistä, joita opintojaksolla on tuotettu aikaisemmin.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

1) Verkkoluennot, 2) Vuorovaikutteinen osallistuminen: jokainen esittelee itsensä aiheeseen tarkoitettulla keskustelupalstalla. Opiskelijat tekevät aiheeseen tarkoitettulle keskustelupalstalle vähintään kaksi kysymystä liittyen luentoihin. Tuutorit vastaavat opiskelijoiden kysymyksiin. Opiskelijat osallistuvat keskusteluun ja kurssin arviointiin, 3) Kotitentti ja yksilöessee.

Arviointiasteikko:

Arviointiasteikko 0-5.

Vastuuhenkilö:

Ilkka Winblad ja Jarmo Reponen

764660S: Bioelektroniikka, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4 op

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.

Toteutustavat:

20 h luentoja, 10 h MatLab-pohjaista ohjelmointia, 15 h laskuharjoituksia tai muu harjoitus, tentti.

Kohderyhmä:

Biofysiikan opiskelijat (valinnainen FM) ja lääketieteen tekniikkaan liittyvään biofysiikan sivuaineopiskelijat.

Yhteydet muihin opintoihin:

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

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.

Vastuuhenkilö:

Matti Weckström

764324A: Biofysiikan harjoitustyöt I, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

040902Y: Biokemia I, 8 - 9 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Johanna Myllyharju

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2,5 op

Ajoitus:

2. vsk, kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelijan tulee opintojakson jälkeen hallita biokemiallisten peruskomponenttien rakenne, ymmärtää solun energiatuotannon perusteet, entsyymien toiminta ja aineenvaihdunnan perusteet.

Sisältö:

Aminohappojen ja proteiinien rakenne & aineenvaihdunta, entsyymit, nukleotidit ja nukleiinihappojen aineenvaihdunta, biologiset oksidaatiot, johdatus aineenvaihduntaan, hiilihydraattien rakenne ja glykoproteiinit, lipidien rakenne.

Toteutustavat:

Osallistutaan kurssin 040103A luentoihin soveltuvin osin. Luentoja 29 t, ryhmätyöt yhteensä 5 t. Tentti. 2 vsk, kevät.

Oppimateriaali:

Oppikirja: Murray, R.K. (toim.): Harper's Illustrated Biochemistry, 27. painos, 2006.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ryhmäopetus. Tentti (4 esseekysymystä, kukin 0-2.5 p; läpipääsyraja 5-)

Arviointiasteikko:

Tentin arvosanan perusteella.

1= 4.75-5.5

2= 5.75-6.5

3= 6.75-7.5

4= 7.75-8.5

5= 8.75-10

Vastuuhenkilö:

Professori Taina Pihlajaniemi

040903A: Biokemia II, 4 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. vsk, kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelija syventää Biokemia I -kurssin tietoja ja hallitsee kurssin käytyään hiilihydraattien ja lipidien aineenvaihdunnan, vitamiinien ja hivenaineiden merkityksen elimistön toiminnan kannalta ja perehtyy erilaistuneen kudoksen (maks, sidekudos) biokemiaan.

Sisältö:

Hiilihydraatit (ei rakenne), lipidit (ei rakenne), vesiliukoiset vitamiinit, rasvaliukoiset vitamiinit, eikosanoidit, ravitsemus, maksa, sappihapot, porfyriinit, sappiväriaineet, mineraalit ja sairauksien biokemia.

Toteutustavat:

Osallistutaan kurssin 040103A luentoihin soveltuvin osin. Luennot 45 t, ryhmäopetukset yhteensä 9 t. Tentti.

Oppimateriaali:

Oppikirja: Murray, R.K. (toim.): Harper's Illustrated Biochemistry, 27. painos, 2006, soveltuvin osin.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ryhmäopetus. Tentti (4 esseekysymystä, kukin 0-2.5 p; läpipääsyraja 5-)

Arviointiasteikko:

Tentin arvosanan perusteella.

1= 4.75-5.5

2= 5.75-6.5

3= 6.75-7.5

4= 7.75-8.5

5= 8.75-10

Vastuuhenkilö:

Professori Taina Pihlajaniemi

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu biolääketieteellisen tekniikan suuntautumisvaihtoehtoon.

580402S: Biolääketieteellisen tutkimuksen kuvantamismenetelmät, 1 - 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Maisteriopinnot, kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelija ymmärtää näytteen valmistuksen merkityksen ja tuntee biolääketieteellisessä tutkimuksessa käytettäviä kuvantamismenetelmiä.

Sisältö:

Morfologian perusteet, valomikroskopia, fluoresenssimikroskopia, konfokaalimikroskopia, elektronimikroskopia, atomivoimamikroskopia.

Toteutustavat:

Luennot, demonstraatiot, tentti

Oppimateriaali:

Luennoilla sovittava kirjallisuus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitukset. Tentti.

Arviointiasteikko:

0–5, tentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä, Professori Juha Tuukkanen

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu biolääketieteellisen tekniikan suuntautumisvaihtoehtoon

580401A: Biomateriaalien perusteet, 2 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op

Ajoitus:

Maisteriopinnot

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee biologisia ja kudosta korvaavia materiaaleja sekä niiden ominaisuuksia. Opiskelija tuntee biomateriaalien ja kudosten välisen vuorovaikutuksen perusteita

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Luennot ja tentti.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

Arviointiasteikko:

0–5, tentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä, Professori Juha Tuukkanen

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu biolääketieteellisen tekniikan suuntautumisvaihtoehtoon.

580103A: Biomekaniikan perusteet, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. vsk, syksy

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee biomekaniikan käsitteet ja ilmiöt sekä niiden mallintamisperusteet.

Sisältö:

Fysikaaliset perusteet. Biologisten materiaalien ominaisuuksia. Väsymis- ja murtumismekaniikka. Kudosten mekaniikka. Kehon biomekaaninen mallintaminen ja liikunnan biomekaniikka. Liikeanalyysi.

Toteutustavat:

Luennot 10 t, laskuharjoitukset 8 t, harjoitustyöt 4 t. Itsenäinen työskentely. Tentti.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Suositellaan, että 761101P Perusmekaniikka on suoritettu.

Oppimateriaali:

Kurssilla jaettava materiaali.

Oheiskirjallisuus:

Hall: Basic biomechanics, 3. painos. McGraw-Hill, 1999, soveltuvin osin.

Lucas, Cooke ja Friis: A primer of biomechanics. Springer, 1998.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustöiden suorittaminen hyväksytysti, tentti. Tentissä on määrittely- ja selitystehtäviä sekä laskuja.

Arviointiasteikko:

0–5, tentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

521273S: Biosignaalien käsittely, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Minna Silfverhuth

Opintokohteen kielet: suomi

Lähtötasovaatimus:

Osaamistavoitteet:

Kurssi esittelee sähköisten biosignaalien (kuten EKG ja EEG) tietokoneistetussa analyysissä käytettävien signaalinkäsittelyn menetelmien taustaa ja soveltamista. Luennoilla annetaan perustiedot menetelmistä ja ohjelmoinnin harjoitustyössä sovelletaan näitä todellisten biosignaalien käsittelyyn.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa perustella biosignaalien häiriön suodatuksen merkityksen signaalianalyysin luotettavuudelle ja valita sopivan ratkaisumallin tyypillisiin sovellustilanteisiin. Lisäksi hän osaa selittää eräitä keskeisiä menetelmiä signaalin sisällön analysoimiseksi. Opiskelija osaa kuvailla yleisimmät signaalin hajotelmamenetelmät ja osaa soveltaa niitä biosignaaleihin.

Sisältö:

Biosignaalit. Digitaalinen suodatus. Signaalihajotelmat. Automaattinen luokittelu. Regressioanalyysi.

Toteutustavat:

Luennot. Pakollinen ohjelmoinnin harjoitustyö, johon liittyy kokeellinen työ biosignaaleilla.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Matematiikan perusopinnot. Ohjelmointitaito. Perustiedot digitaalisesta signaalinkäsittelystä. Hahmontunnistus ja neuroverkot.

Oppimateriaali:

Kurssimoniste. Tieteellisiä artikkeleita ja kirjanotteita. Ilmoitetaan tarkemmin luennolla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä.

040005Y: Biostatistiikka, 3 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pentti Nieminen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Ajoitus:

C4

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee lääketieteen ja hammaslääketieteen tilastollisen tutkimuksen suunnittelun, aineiston keruun, analyysin, raportoinnin ja tilastollisen päättelyn periaatteet ja menetelmät. Opiskelija osaa arvioida kriittisesti tilastollisia menetelmiä soveltavia tutkimusjulkaisuja.

Sisältö:

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 erityis menetelmät

Toteutustavat:

Luentoja 18 t, harjoitukset 12 t, harjoitustyö ja omatoiminen opiskelu.

Oppimateriaali:

Uhari M ja Nieminen P: Epidemiologia ja biostatistiikka. Duodecim, 2001.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Aktiivinen osallistuminen harjoituksiin ja hyväksyty harjoitustyö. Oppikirjasta luennoilla ilmoitettavat sivut. Luentojen ja oppikirjan kirjallinen kuulustelu.

Arviointiasteikko:

Arvosteluasteikko 0-5

Vastuuhenkilö:

Dosentti Pentti Nieminen (pentti.nieminen@oulu.fi)

Lisätiedot:

Sisältyy juonteeseen Tutkijan taidot ja toiminta kansainvälisessä tiedeyhteisössä.

764364A: Biosysteemien analyysi, 6 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

764664S Biosysteemien analyysi ja simulointi 6.0 op

Laajuus:

4 op

Ajoitus:

2. kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelija pystyy analysoimaan mallintuen yksinkertaisia biosysteemejä ja hyödyntämään tässä ajatusta erilaisten systeemien välisistä analogioista.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

30 h luentoja, 15 h harjoituksia, tentti.

Kohderyhmä:

Biofysiikan opiskelijat (pakollinen LuK) ja biofysiikkaa sivuaineena opiskelevat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luennot ja luentomateriaali sekä William B. Blesser: A Systems Approach to Biomedicine, McGraw-Hill, New York 1969 (osittain) tai muu vastaava.

Vastuuhenkilö:

Matti Weckström

031017P: Differentiaaliyhtälöt, 4 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hamina, Martti Aulis

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

800320A Differentiaaliyhtälöt 5.0 op

031076P Differentiaaliyhtälöt 5.0 op

Lähtötaaso vaatimus:

Osaamistavoitteet:

Kurssin suorittanut opiskelija tuntee differentiaaliyhtälöihin liittyvän käsitteistön

ja osaa käyttää alan kirjallisuutta. Hänellä on riittävä matemaattinen valmius differentiaaliyhtälöiden käsittelyyn. Hän osaa muodostaa ja tunnistaa yksinkertaisia analyttisesti ratkeavia differentiaaliyhtälöitä. Hän osaa ratkaista niitä useilla menetelmillä.

Osaamistavoitteet: Tämän perusopintotason kurssin suorittanut opiskelija osaa käyttää differentiaaliyhtälöitä mallintamiseen. Hän pystyy tunnistamaan, valitsemaan ratkaisumenetelmän

ja ratkaisemaan useita erilaisia differentiaaliyhtälöitä. Hän tietää useita Laplacen muunnoksen laskusääntöjä ja hän osaa käyttää Laplacen muunnosta ongelmien ratkaisemisen työkaluna.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Lukukausikurssi. Luentoja 3h/v.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Matematiikan peruskurssi I.

Oppimateriaali:

Rikkonen: Matematiikan pitkä peruskurssi IV; Kreyszig: Advanced Engineering Mathematics, 7. edition tai uudempi; Salenius: Matematiikan lyhyen peruskurssin differentiaaliyhtälöt; Väisälä: Laplace-muunnos; Juhani Pitkäranta: Integraalimuunnokset.

521467S: Digitaalinen kuvankäsittely, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pietikäinen, Matti

Opintokohteen kielet: englanti

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on antaa perustiedot digitaalisesta kuvankäsittelystä ja konenäöstä.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa digitaalisen kuvankäsittelyn ja kuva-analyysin perusmenetelmien teoreettisen perustan ja tärkeimmät sovelluskohteet. Opiskelija osaa soveltaa kurssilla opetettuja 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.

Toteutustavat:

Luennot, laskuharjoitukset sekä kuvankäsittelymenetelmien käytännön toteutukseen perehdyttävä harjoitustyö.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot : Matematiikan perusopinnot

Oppimateriaali:

Gonzalez, R.C., Woods, R.E.: Digital Image Processing, Second Edition, Addison-Wesley, 2002 (kurssiin kuuluvat sivut annettu kurssin www-sivulla). Luento- ja harjoitusmonisteet.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä.

521431A: Elektroniikkasuunnittelun perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Määttä

Opintokohteen kielet: suomi

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on antaa opiskelijoille kaikkien sähkö- ja tietotekniikan osaston opiskelijoiden tarvitsemat perustiedot elektroniikkasuunnittelusta.

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

Sisältö:

Elektronisen järjestelmän rakenne, signaalien luonteesta, vahvistimiin liittyviä peruskäsitteitä, operaatiovahvistin perussovelluksineen, diodit ja diodipiirit, 1-asteiset BJT- ja MOS-vahvistimet ja niiden biasointi, piensignaalinmallinnus ja vahvistimen ac-ominaisuuksien analyysi, digitaalipiirien (painottuen CMOSiin) sisäisiä rakenteita, AD/DA-muunnoksen perusteet, katsaus elektroniikan toteutukseen IC-teknologioilla.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentoja ja harjoituksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Kurssissa tarvitaan perustiedot piiriteoriasta (Piiriteoria I). Myös puolijohdekomponenttien toiminnan perusteiden ymmärrys auttaa (Puolijohdekomponenttien perusteet).

Oppimateriaali:

Luentomoniste, Sedra, Smith: Microelectronic Circuits (4th ed.), luvut 1, 3-5, 10.9, 13 ja 14. tai Hambley: Electronics (2nd Ed.), luvut 1,2,3,4,5 ja 6 pääosin sekä osia muista kappaleista.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella.

Lisätiedot:

040105Y: Epidemiologian perusteet, 1,5 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jouni Jaakkola

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1,5 op

Opetuskieli:

Opetuskielenä suomi. Englanninkielinen opetus mahdollista, mikäli kurssille ilmoittautuu useita ulkomaalaisia opiskelijoita.

Ajoitus:

Luennoidaan 2. vuoden keväällä.

Osaamistavoitteet:

Opiskelijan oppimistavoitteena on tuntee opintojakson jälkeen epidemiologian peruskäsitteet ja epidemiologisten menetelmien perusteet lääketieteessä ja yleensä terveystieteissä.

Sisältö:

Epidemiologian kurssi sisältää luennot seuraavista aiheista: 1) Peruskäsitteet ja kausaalisuus, 2) tutkimusasetelman perusteet, 3) tarkkuus ja validiteetti, 4) altistuksen arviointi, 5) terveysvaikutuksen arviointi ja sairauden esiintyvyyden, yhteyden ja terveysvaikutuksen mittaluvut, 6) kohorttitutkimuksen perusteet, 7) kohorttitutkimuksen aineistonanalyysi, 8) tapaus-verrokkitutkimuksen perusteet, 9) tapaus-verrokkitutkimuksen aineiston analyysi ja 10) poikittaistutkimukset. Lisäksi kurssiin kuuluu kaksi ryhmätöinä suoritettavaa harjoituskertaa: 1) epidemiologian käsitteet ja menetelmät analyysiartikkeleiden pohjalta ja 2) laskuharjoitus. Opiskelijat arvioivat myös yksilöllisesti artikkelin (artikkelin kriittinen analysointitehtävä).

Toteutustavat:

Opetuksen toteutustavat: 10 tuntia luentoja, kaksi 3 tunnin harjoitusta ja artikkelin arviointi.

Kohderyhmä:

Lääketieteen opintoihin kuuluva, mutta myös terveystieteiden alalla tutkimusta suunnittelevalle soveltuva kurssi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Liittyy läheisesti saman lukukauden aikana suoritettavaan biostatistiikan kurssiin.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Oheisluettavaksi suositeltavat oppikirjat: Hernberg S. Epidemiologia ja työterveys (1998) ja Rothman K. Epidemiology. An Introduction (2002).

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennot suositeltavia ja ryhmätöiden suoritus pakollinen.

Arviointiasteikko:

5 - 1 / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Kansanterveystieteen professori Jouni J.K. Jaakkola.

555364S: Ergonomia, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Väyrynen

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Perehdyttää opiskelijat ergonomiaan ja sen teoreettisiin perusteisiin. Antaa opiskelijoille tuotantoteknologian, teknisen ympäristön, työtehtävien, menetelmien ja tuotteiden suunnittelussa tarvittava keskeinen fyysinen, kognitiivinen ja organisatorinen tietous. Päästä harjoittelemaan tulevaisuudessa yhä tärkeämpää eri alojen suunnittelijoiden vuorovaikutusta ergonomisessa kehittämisessä. Perehdyttää ergonomian mittaus- ja suunnittelumenetelmiin ja -apuvälineisiin (mm. CAD, simulointi ja ns. osallistuva suunnittelu).

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa esitellä ja perustella ihmisen ja artefaktin vuorovaikutuksen olennaisia periaatteita tuotannossa ja tuotteiden käytössä. Hän osaa valita ihmisen ja tuotteen yhteensopivuutta parantavia menetelmiä työntekijän tai tuotteen käyttäjän turvallisuuden, terveyden, hyvinvoinnin sekä aikaansaamisen ja käyttäjätyytyväisyyden tavoitekokonaisuuden kannalta. Edelleen hän osaa kehittää tuotantoa ja suunnitella tuotteita käyttäjäkeskeisesti teollisuudessa, mutta hän hallitsee keskeisen fyysisen, kognitiivisen ja organisatorisen ergonomian tiedepohjaisen innovaatiotoiminnan yhteyksissä.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Harjoitustöillä on merkittävä paino kurssin suorittamisessa; se sisältää harjoitustöissä selkeän painotusmahdollisuuden yleiseen suunnitteluergonomiaan (esim. teollisen muotoilun ja konetekniikan osaston opiskelijat) tai tietotekniikan ja automaation ergonomiaan (esim. prosessi- ja sähkötekniikan tai tietojenkäsittelytieteiden osaston opiskelijat). Painotusmahdollisuus voidaan suunnata myös esim. lääketieteen tekniikan alueelle. Opintojakso on tarkoitettu lähinnä tuotantotalouden, prosessitekniikan, tietotekniikan, hyvinvointitekniikan, konetekniikan ja tietojenkäsittelytieteiden koulutusohjelmien opinnoissaan "pitkälle ehtineille" opiskelijoille.

Oppimateriaali:

Väyrynen, S., Nevala, N. & Päivinen, M. Ergonomia ja käytettävyys suunnittelussa, Teknologiateollisuus ry. 2004. Muu kurssilla ilmoitettava aineisto.

040904A: Farmakologian perusteet, 1,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hakkola, Jukka Antti Tapio

Opintokohteen kielet: suomi**Laajuus:**

1,5 op

Opetuskieli:

suomi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija saa yleiskuvan lääkkeiden käyttöaiheista ja haitoista sekä siitä, millaisia lääkkeitä nykyisin käytetään, miten lääkkeet vaikuttavat, mitä lääkeaineille tapahtuu elimistössä ja mitä ovat lääkkeenomaiset valmisteet.

Sisältö:

Lääkkeiden vaiheet elimistössä, annostelumuodot ja vaikutustavat. Lääkkeet ja lääkkeen omaiset tuotteet, tulehdus- ja kipulääkkeet, sydän- ja verisuonisairauksien hoidossa käytettävät lääkkeet, psyykenlääkkeet, huumeet ja muut keskushermostoon vaikuttavat lääkkeet, astma- ja allergialääkkeet. Ruuansulatuskanavan toimintaan vaikuttavat lääkkeet, endokriinisiin järjestelmiin vaikuttavat lääkkeet, mikrobilääkkeet.

Toteutustavat:

Luennot 12 t. Tentti.

Oppimateriaali:

Luennoitsijoiden jakama materiaali.

Kirjallisuus:

Pelkonen, Ruskoaho: Lääketieteellinen farmakologia ja toksikologia. 3. painos, Kustannus Oy Duodecim, Helsinki, 2003

tai

Koulu, Tuomisto: Farmakologia ja toksikologia. 6. painos, Medisiina, Kuopio, 2001.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti

Arviointiasteikko:

0–5, tentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Apulaisopettaja Jukka Hakkola

Lisätiedot:

Kurssille on ilmoitauduttava etukäteen opintoneuvojan ohjeiden mukaan. Kurssin järjestää avoin yliopisto iltaopetuksena. Kurssin nimi avoimessa yliopistossa on Ihminen ja lääkkeet.

761121P: Fysiikan laboratoriotyöt 1, 3 op**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Fysiikan laitos**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

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

Laajuus:

3 op

Ajoitus:

Syyslukukausi, kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Tavoitteena on oppia turvallisesti tekemään fysiikan mittauksia, käyttämään mittalaitteita, lukemaan erilaisia näyttöjä, käsittelemään tuloksensa, laskemaan niille virherajat sekä tekemään mittauksistaan asiallinen raportti. Tämän jälkeen mittauksia pystyy tekemään ja käsittelemään itsenäisesti.

Sisältö:

Laboratoriotöiden tekeminen on fyysikolle tärkeä taito. Niihin opiskelijat johdatetaan luentojen ja laboratoriossa tehtävien ryhmätöiden avulla. Työturvallisuus on oleellinen osa laboratoriotöitä myös fysiikassa. Kurssilla opitaan käyttämään erilaisia mittareita ja mittalaitteita. Mittaustuloksista lasketaan todennäköisin arvo sekä sen tarkkuus virhearviomenetelmällä. Kurssilla tehdään viisi harjoitustyötä 8 opiskelijan ryhmissä. Tällä kurssilla opittuja taitoja voidaan soveltaa suoraan Fysiikan laboratoriotyöt 2 ja 3 -opintojaksoilla.

Toteutustavat:

12 h luentoja, 20 h laboratoriotöitä, päätekoee tai loppukoee. Opintojaksoon sisältyy viisi ryhmissä tehtävää harjoitustyötä (á 4 h).

Kohderyhmä:

Sisältyy Fysiikan perusopintokokonaisuuteen. Pakollinen fysiikan koulutusohjelmassa syksystä 2009 lähtien. Kuuluu aikaisemmin aloittaneilla Fysiikan ydinopinnot -kokonaisuuteen.

Syyslukukaudella matemaattisten tieteiden opiskelijat sekä osa teknillisen tiedekunnan opiskelijoista.

Kevätlukukaudella fysiikan ja kemian opiskelijat sekä konetekniikan, sähkötekniikan ja tietotekniikan koulutusohjelmien opiskelijat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaadi edeltäviä opintoja. Kurssin suoritus on edellytyksenä Fysiikan laboratoriotyöt 2 ja 3 suorittamiselle.

Oppimateriaali:

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

<http://physics oulu.fi/fysiikka/oj/761121P/>

Vastuuhenkilö:

Kari Kaila

040112A: Fysiologia, 15 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Vuolteenaho, Olli Jaakko Tuomas

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

15 op

Opetuskieli:

Suomi. Osa luennoista ja pienryhmäopetuksesta voi olla englanniksi.

Ajoitus:

C3

Osaamistavoitteet:

Opiskelijan tulee opintojakson jälkeen tuntea keskeisiltä osiltaan terveen elimistön solujen, elinten ja elinjärjestelmien toiminnat, toimintojen säätelymekanismit ja niiden keskinäiset suhteet, sekä näiden merkitys sairauksissa mukaan lukien kliinifysiologiset periaatteet ja tutkimukset.

Sisältö:

1. Biologiset säätelyjärjestelmät
2. Solu- ja molekyyliфизиология
3. Integratiivinen физиология
4. Kliininen физиология

Toteutustavat:

Opinto-ohjaus ja tutorial (3 t), luennot (100 t), harjoitustyöt (28 t) pienryhmäopetuksena, englanninkielinen pienryhmäopetus (2 t), tutkielmat (6 t), omaehtoinen opiskelu (255 t) sekä väli- ja loppuentti (6 t)

Oppimateriaali:

Oppikirja: Ganong WF. Review of Medical Physiology (uusin painos).

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

Harjoitustyökirja: Fysiologian harjoitustyöt (Oulun yliopiston oppimateriaalia-sarja, Lääketiede D 3, uusin painos)
Luentotiivistelmät optimasta (<http://optima oulu.fi/>)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennot, pienryhmäopetuksen (englanninkielinen opetus, harjoitustyöt) tutkielmien sekä kuulustelujen hyväksytyt suorittaminen

Arviointiasteikko:

Välitentti, lopputentti ja tutkielma II:n numeerinen (1-3/hylätty) arviointi sekä harjoitustöiden ja tutkielma I:n arviointi (hyväksytty/hylätty). Lopputenttiin osallistuminen edellyttää, että välitentti, molemmat tutkielmat, harjoitustyöt ja englanninkielinen ryhmäopetus on suoritettu hyväksytysti. Koko fysiologian kurssin suorittamisesta annetaan loppuarvosana (5-1/hylätty). Tutkielma II:n painoarvo fysiologian loppuarvosanassa on 10%, välitentti 30% ja lopputentti 60%. Ulkomailla suoritettavat vastaavat opinnot arvioidaan tapauskohtaisesti virallisten opintomerkintöjen perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Olli Vuolteenaho

Lisätiedot:

Lääketieteen ja hammaslääketieteen fysiologian oppimäärä

764680S: Hermoston tiedonkäsittely, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Voidaan opettaa myös englanniksi.

Ajoitus:

4. syksy

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

n. 30 h luentoja, 15 h laskuharjoituksia, tentti, kotitentti.

Kohderyhmä:

Valinnainen opintojakso. Biofysiikan maisteriohjelman opiskelijat ja biofysiikkaa sivuaineena opiskelevat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luennot ja muu kurssin kuluessa jaettava materiaali.

Vastuuhenkilö:

Matti Weckström, Kyösti Heimonen

811338A: Internet ja tietoverkot, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kokkonen, Jouni Kalevi

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Ajoitus:

b-periodi.

Sisältö:

Tietokoneverkot ovat eräs aikakautemme merkittävimmistä teknillisistä saavutuksista. Internet yhdistää tällä hetkellä satoja miljoonia tietokoneita, eikä tälle kehitykselle ole näkyvissä loppua. Uusia sovelluksia tulee jatkuvasti Internetin piiriin: langattoman ja liikkuvan tiedonsiirron yleistyessä yksityiset käyttäjät ja kotitaloudet kytkeytyvät tietoverkkoihin yhä tehokkaammin ja tiiviimmin. Minkälainen kokonaisuus on Internet ja miten se siirtää tietoa paikasta toiseen? Tällä kurssilla käsitellään nykyaikaisten tietoverkkojen toimintaperiaatteita, palveluja, protokollia ja sovelluksia. Tarkastelumme lähtökohtana on TCP/IP - viitemalli, joka jakaa verkon viiteen kerrokseen. Laskeudumme ylimmästä eli sovelluserroksesta askel askeleelta alaspäin kohden fyysistä kerrosta, joka muodostaa verkkomallin alimman tason. Pääpaino on sovellus-, kuljetus- ja verkkokerroksen toiminnassa ja niiden protokollissa. Kurssilla sivutaan myös langatonta tiedonvälitystä, multimediasovelluksia ja Internetin historiaa. Kurssin sisältö on pääpiirteittäin: 1. Johdanto 2. Internetin historiaa 3. Tietoverkkojen peruskäsitteet 4. Sovelluserroksen toiminta 5. Klassiset verkkosovellukset 6. Internetin uusia sovelluksia 7. Kuljetusprotokollat. Luotettava ja epäluotettava tiedonsiirto 8. Reititys ja osoitteistus. IP-protokolla 9. Yh-teyskerros ja paikallisverkot 10. Multimedia: reaaliaikasoventukset 11. Turvallinen verkkotoiminta

Toteutustavat:

Lu 30 h, ha 18 h, luento- ja harjoitusmateriaaliin tutustumista 83 h,

Kohderyhmä:

1. vsk, pakollinen kaikille TOL:n opiskelijoille.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei pakollisia edeltäviä opintojaksoja, suositeltava Tietokonearkkitehtuuri 810124P.

Oppimateriaali:

Luento ja harjoitusmateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti 3 h

764103P: Johdatus biofysiikkaan, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2009 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

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

764163P Biofysiikan perusteet 5.0 op

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

Laajuus:

3 op

Ajoitus:

1. kevät

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa esittää ja selittää tiettyjen biofysiikan osa-alueiden perustietoja ja -käsitteitä ja kuvata tiettyjä biofysiikan mittaus- ja tutkimusmenetelmiä ja mallintamisen perusteita.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

21 h luentoja ja/tai harjoituksia, tentti.

Kohderyhmä:

Fysiikan opiskelijat (pakollinen LuK-tutkinnossa) ja biofysiikkaa sivuaineena opiskelevat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssilla esitetyt perusteet on hyvä hallita ennen muiden biofysiikan kurssien suorittamista.

Oppimateriaali:

Luennot, luentomoniste.

Vastuuhenkilö:

580102P: Johdatus hyvinvointitekniikkaan, 5 op**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Terveystieteiden laitos**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Jämsä, Timo Jaakko**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

2 op

Ajoitus:

1. vsk, syksy

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Luentoja, demonstraatioita ja vierailuja. Ryhmätyöskentely. Tentti.

Oppimateriaali:

Kurssilla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja ryhmätyöskentelyyn. Tentti.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

080901A: Johdatus kliiniseen lääketieteen tekniikkaan, 5 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Terveystieteiden laitos**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. vsk, syksy-kevät

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

0–5, loppuentin arvosanan perusteella

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Kurssin entinen nimi: Johdatus lääketieteen tekniikkaan kliinisessä lääketieteessä.

811122P: Johdatus ohjelmointiin, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Räsänen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay811122P Johdatus ohjelmointiin (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op

Ajoitus:

Periodi a.

Sisältö:

Kurssilla luodaan perusta ohjelmoinnin opiskeluun ja ohjelmointityöhön. Kurssilla käydään läpi ohjelmoinnin peruskäsitteistä (algoritminen ongelmanratkaisu, askeleittain tarkentaminen, ohjausrakenteet, modulaarinen ohjelmointi, tietotyypit, luokka ja olio, merkkijonot, taulukot, tiedostot ja luokkahierarkia), opetellaan pienimuotoisten ongelmien ratkaisemista ja ohjelmien toteuttamista Java-ohjelmointikieltä käyttäen.

Toteutustavat:

Lu 40 h, ha 24 h.

Kohderyhmä:

Pakollinen, 1. vsk.

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Arto Wikla: Ohjelmoinnin perusteet Java-kielellä, OtaDATA, 1998. Lewis John and Loftus William: Java Software Solutions; Foundations of Program Design, Addison-Wesley, 1998 tai uudempi painos.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

580209A: Kandidaatin tutkielma, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

3. vsk

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tutustuu tutkimus- tai kehitystyön eri osavaiheisiin. Opiskelija osaa käyttää tietojaan ja ongelmanratkaisukykyään käytännön ongelmaan. Opiskelija osaa raportoida työnsä ja esitellä sen suullisesti.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tutkielman kirjoittaminen ja sen esittely.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

040004Y: Kemia, 6 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op

Ajoitus:

C2

Osaamistavoitteet:

Opiskelijan tulee opintojakson suoritettuaan hallita kemian peruskäsitteet ja yksinkertainen laboratoriotyöskentely, jotka ovat perustana elintoimintojen ymmärtämiselle ja tutkimiselle.

Sisältö:

Yleinen ja epäorgaaninen kemia: kemian peruskäsitteet; atomin rakenne; kemiallinen sidos; kemiallinen kaava, reaktio ja reaktioyhtälö, stoikiometria; termodynamiikka; faasitasapainot; reaktiokinetiikka; kemiallinen tasapaino; happo-emästatasapaino; sähkökemian.

Orgaaninen kemia: orgaanisten yhdisteiden nimistö; hiiliatomien muodostamat sidokset; stereokemia; orgaanisten yhdisteiden ominaisuuksia ja reaktioita; hiilihydraatit. Käytännön osa: gravimetria; titrimetria; fotometria; kromatografia; reaktionopeus; orgaanisen kemian työmenetelmät; puskuriliuokset.

Toteutustavat:

Luennot 56 t, laskuharjoitukset 4 t, Laboratoriotyöt 15 t. Lisäksi tarjolla on tutor-opetusta.

Oppimateriaali:

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. Luennot ja harjoitukset. Kemian opintojakson 39 työt -moniste (LTK/lääketieteellisen biokemian ja molekyylibiologian laitos). Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennoista pidetään kaksi osakuulustelua. Yksi pakollinen laskuharjoitus (4 t).

Arviointiasteikko:

Yleisen ja epäorgaanisen kuulustelu arvostellaan asteikolla 0-28; alin hyväksytty 14/28. Orgaanisen kuulustelu arvostellaan asteikolla 0-20; alin hyväksytty 10/20. Yleisen ja epäorgaanisen kemian osuus muodostaa n. 60% ja orgaanisen kemian osuus n. 40% kemian opintojen lopullisesta arvosanasta. Osa-kuulustelujen pistemäärien summa määrää kuusiasteisen arvosanan seuraavasti: 24-27.75 (1), 28-31.75 (2), 32-35.75 (3), 36-39.75 (4) ja 40-48 (5).

Vastuuhenkilö:

Professori Johanna Myllyharju

Lisätiedot:

C1 lukukauden aikana järjestetään yleisen ja epäorgaanisen kemian ja C2 lukukauden alussa orgaanisen kemian vapauttavat tentit. Tentit hyväksytysti suorittaneet opiskelijat saavat vapautuksen kurssista lukuun ottamatta laboratoriotöitä.

080913A: Kliinisen kemian teknologia, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Maisteriopinnot, syksy tai kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee kliinisessä diagnostiikassa käytettäviä laboratoriomenetelmiä ja -laitteita.

Sisältö:

Johdatus laboratoriodiagnostiikkaan. Fotometria, kromatografia, elektroforeesi, potentiometria, immunokemialliset menetelmät, entsyymaattiset menetelmät, solulaskenta, molekyylibiologiset menetelmät, point of care -analytiikan laitteet, hematologiset analysaattorit.

Toteutustavat:

Oppikirjan lukuihin I-V perustuvat esitehtävät, seminaariesitykset, tentti perustuen esityksiin ja oppikirjan lukuihin I-V.

Oppimateriaali:

Laboratoriolääketiede, kliininen kemia ja hematologia. Toim. Juhani Vilpo. Kandidaattikustannus, 2003.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Esitehtävät, seminaarit ja tentti.

Arviointiasteikko:

Sekä seminaariesitys että tentti arvioidaan 0–5. Kurssiarvosana on näiden keskiarvo.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Kurssi järjestetään joka toinen vuosi

040910S: Koe-eläinkurssi, 6 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Koe-eläinkeskus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Voipio Hanna-marja

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

040408S: Kuormitusfysiologia, 1 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Vuolteenaho, Olli Jaakko Tuomas

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1,0 op

Opetuskieli:

Suomen kieli

Ajoitus:

C 3

Osaamistavoitteet:

Opiskelijan tulee tuntea opintojakson jälkeen kuormitusfysiologian keskeiset periaatteet ja tutkimusmenetelmät.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Luentoja (8 t.), harjoitustyö (5 t) ja omaehtoinen opiskelu (17 t).

Oppimateriaali:

Kurssin yhteydessä jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen luentoihin ja harjoitustyöhön (pakollisia).

Arviointiasteikko:

Ei tenttiä erikseen, mutta opetukseen osallistuminen pakollista.

Vastuuhenkilö:

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

Lisätiedot:

Fysiologian oppimäärää täydentävä valinnaiskurssi

580211S: Kypsyysnäyte, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2003 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0 op

Ajoitus:

Kun tutkielma on jätetty tarkistettavaksi

Osaamistavoitteet:

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

Toteutustavat:

Kirjoitetaan maisterivaiheessa. Kirjoitetaan annetusta, tutkielman aihepiiriin liittyvästä aiheesta, kun tutkielma on jätetty tarkistettavaksi. Ohjeita kypsyysnäytteen kirjoittamiseen löytyy tämän oppaan yleisestä osasta. Maisterivaiheen kypsyysnäytteeksi voidaan hyväksyä pro gradun suomen- tai ruotsinkielinen tiivistelmä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

580211A: Kypsyysnäyte, 0 op**Voimassaolo:** 01.08.2008 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Terveystieteiden laitos**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Jämsä, Timo Jaakko**Opintokohteen kielet:** suomi**Ajoitus:**

Kun kandidaatin tutkielma on jätetty tarkistettavaksi.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osoittaa perehtyneisyyttä oppinnäytteen alaan ja suomen tai ruotsin kielen taitoa.

Toteutustavat:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppiaineen professori tarkistaa kypsyysnäytteen asiasisällön osalta ja Kielikeskuksen kielentarkastaja kielen osalta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

521114S: Langattomat mittaukset, 4 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Sähkötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Esko Alasaarela**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

521097S Langattomat mittaukset 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelijalla on perustiedot ja näkemys langattoman teknologian soveltamisesta teollisuuden, liikenteen, ympäristön ja terveydenhuollon mittauksiin.

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Luennot ja ajankohtaisseminaarit.

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan luennoilla.

764633S: Lääketieteellinen fysiikka, 4 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4 op

Ajoitus:

4. - 5. syksy

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa määritellä sairaaloissa käytettävien kuvauslaitteistojen toiminnan fysikaaliset perusteet.

Sisältö:

Kurssi perehdyttää opiskelijat sairaalassa käytettävien hoito- ja kuvauslaitteiden perusfysiikkaan. Käsiteltäviä aiheita ovat mm. röntgenkuvaus, tietokonetomografia, isotooppimenetelmät, magneettikuvaus, sädehoito sekä lääketieteellisten signaalien käsittely. Kurssin sisältö voi vaihdella luennoitsijoiden mukaan.

Toteutustavat:

30 h luentoja, 15 h laskuharjoituksia, tentti.

Kohderyhmä:

Fysiikan FM-opiskelijat (biofysiikan pääaine ja/tai lääketieteellisen fysiikan sivuaine), lääketieteen tekniikan opiskelijat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Dowsett, Kenny, Johnston. The Physics of Diagnostic Imaging, 2nd ed., Hodder Arnold, 2006. Lisäksi luennoitsijoiden osoittama lisämateriaali.

Vastuuhenkilö:

likka Salmela

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/764633S/>

040002Y: Lääketieteellinen solu- ja kehitysbiologia, 7 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tuukkanen, Kaarlo Juha Kullervo

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

7 op

Ajoitus:

C1

Osaamistavoitteet:

Opiskelijan tulee opintojakson jälkeen tuntea solutyypin, erikoisesti nisäkässolujen yleisrakenne, soluelinten rakenne ja toiminta, solun kasvun, jakautumisen ja toiminnan säätelyn perusteet, geenien toiminnan ja säätelyn periaatteet sekä solubiologian keskeisimmät tutkimusmenetelmät. Hänen tulee hallita sukusolujen kehityksen ja hedelmöityksen pääkohdat, alkio- ja sikiönkehityksen pääkohdat (0-40vrk) sekä kehityksen säätelyn ja kehityshäiriöiden synnyn perusteet ja ihmisen kehityksen ja kasvun yleispiirteet. Näiden lisäksi opiskelijan tulee tuntea (ihmis)elimistön peruskudokset ja niiden mikroskooppinen rakenne erityisesti elinten toiminnan ja patologian kannalta keskeisiä kohtia painottaen.

Sisältö:

Solun evoluutio ja solubiologia, ihmisyksilön kehityksen alkuvaiheet (embryologia), peruskudokset, joista elinjärjestelmät rakentuvat (yleinen histologia).

Toteutustavat:

Luentoja 54 t ja harjoitustöitä 15 t

Oppimateriaali:

A.L. Kierszenbaum: Histology and Cell Biology: an introduction to pathology. Mosby, St Louis, (uusin painos), tai J. Heino, M. Vuento: Biokemian ja solubiologian perusteet. WSOY oppimateriaalit, 1. painos (2007)

B. Young, J.S. Lowe, A. Stevens, J.W. Heath: Wheater's Functional Histology, A Text and Colour Atlas. Elsevier, Churchill Livingstone (tai joku vastaava histologian kuvasto)

T.W. Sadler: Langman's Medical Embryology. Williams&Wilkins co, Baltimore

Joku seuraavista: 1) M. Niemi, K. Väänänen: Ihmisyksilön kehitysbiologia. Kustannus Oy Duodecim, 1993 2) H.

Sariola, M. Filander, T. Heino, J. Jernvall, J. Partanen, K. Sainio, M. Salminen, I. Theseleff: Solusta yksilöksi, Kehitysbiologia. Kustannus Oy Duodecim, 2003

Materiaali verkossa:

<http://www.solunetti.fi/> histologian, kehitysbiologian, patologian ja solubiologian verkko-oppikirja (vielä osittain keskeneräinen)

<http://www.thieme.com/dyn/ebooklibrary/index.php> sisältää useita alan käsikirjoja, joihin on maksuton pääsy yliopiston koneilta. Luentoihin ja harjoitustöihin liittyy monistemateriaalia.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen harjoitustöihin. Opintojaksoon sisältyy loppupentti. Solu- ja kehitysbiologian ja histologian suoritukset yhdessä anatomian opintojakson tenttien kanssa määräävät annettavan anatomian ja solu- ja kehitysbiologian arvosanan (ks. anatomian opintojakso)

Arviointiasteikko:

Ks. anatomian opintojakso.

Vastuuhenkilö:

Professori Petri Lehenkari (Professori Juha Tuukkanen, vv)

Lisätiedot:

Sekä lääketieteen että hammaslääketieteen opiskelijat suorittavat saman opintojakson.

Hyvinvointiteknikan opiskelijat suorittavat opintojakson 5 op:n laajuisena osallistumalla luentoihin (54 t), yhteen mikroskopointiharjoitukseen ja tenttiin.

080914S: Lääketieteellisen fysiikan ja tekniikan seminaari, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, syksy

Osaamistavoitteet:

Opiskelija saa perusteita tutkimus- ja kehitystyölle. Opiskelija tuntee alan tieteellisten artikkelien luonteen ja osaa löytää artikkelin olennaiset asiat. Opiskelija oppii tieteellisen tutkimuksen kriittistä arviointia.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Esitelmät ja keskustelu uusimpien tieteellisten julkaisujen pohjalta.

Oppimateriaali:

Valitut tieteelliset artikkelit

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaariesitykset, toimiminen opponenttina, esitysten kuuntelu ja osallistuminen keskusteluun.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Syventäviin ja jatko-opintoihin.

521126S: Lääketieteelliset mittaukset, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Myllylä, Risto Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Osaamistavoitteet:

Kurssissa pyritään antamaan koko-naiskuva nykyaikaisista sairaalateknisistä laitteista ja niille asetettavista erityisvaatimuksista. Etusijalla pidetään laitteiden toiminnallista selostusta. Tavoitteena on antaa kurssiin osallistujille sellainen tietomäärä, että he pystyisivät opiskelemaan sairaalainsinöörin tehtäviin.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää yleisimpien fysiologisten tutkimuslaitteiden toimintaperiaatteet, toteutustavat sekä niiden sovelluskohteet. Hän osaa kertoa instrumentteihin liittyvät sähköturvallisuusnäkökohdat ja osaa esitellä sähkövirran fysiologiset vaikutukset ihmiseen. Lisäksi opiskelija osaa selittää lääketieteellisen instrumentin suunnitteluprosessin ja siihen vaikuttavat vaatimukset. Opiskelija tunnistaa tyypilliset mittaussuureet ja mittausalueet sekä kykenee suunnittelemaan ja mitoittamaan biosignaali vahvistimen.

Sisältö:

Diagnostiikkalaitteet (yleistä teoriaa lääketieteessä käytettävistä mittalaitteista, mitattavat suureet, mittausanturit, vahvistimet ja rekisteröintilaitteet). Biosähköisten potentiaalien mittauksiin perustuvat tutkimusmenetelmät (EKG, EEG, EMG, EOG, ERG), verenpaineen ja virtauksen mittaus, hengitystoiminnan tutkiminen, klinisen laboratorion mittaukset, lääketieteelliset kuvausmenetelmät ja –laitteet, kuulomittaukset, sydäntahdistimet ja defibrillaattorit, fysikaaliset hoitolaitteet, teho-osasto- ja leikkaussalilaitteet sekä sähköturvallisuus.

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset.

Oppimateriaali:

Luentomoniste. J. G. Webster: Medical Instrumentation, Application and Design, John Wiley & Sons, 1998.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella.

040011Y: Lääketieteen informatiikka, 2 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pentti Nieminen

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

040011Y-01: Lääketieteen informatiikka, osa 1, tieto- ja viestintäteknikka, 0,5 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Paadar, Matti Reino Isak

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0,5 op

Ajoitus:

C1

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee Oulun yliopiston yhteisessä käytössä olevat atk-resurssit. Opiskelija osaa käyttää itsenäisesti lääketieteellisen tiedekunnan työasemia ja tietoliikennepalveluja sekä tuntee yleisimmät opiskelussa tarvittavat ohjelmat.

Sisältö:

Työasemien käyttö, tietoturva ja tietosuojat, tietoverkkoyhteydet, opiskelussa tarvittavat ohjelmat.

Toteutustavat:

Luentoja 2 t, lähtötason kartoitus, harjoituksia atk-luokassa 6-8 t ja omatoiminen verkkotehtävä 4 t.

Ryhmäharjoituksissa perehdytään yliopiston tietoverkkoon, opetussovelluksiin ja työasemien sovellusohjelmiin.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen harjoituksiin atk-luokassa ja verkkotehtävän hyväksytyt suorittaminen

Arviointiasteikko:

hyväksytty / hylätty

Vastuuhenkilö:

Dosentti Pentti Nieminen (pentti.nieminen@oulu.fi)

Lisätiedot:

Sisältyy juonteeseen Tutkijan taidot ja toiminta kansainvälisessä tiedeyhteisössä.

Lääketieteen informatiikan opintojakson kokonaislaajuus on 1.5 op, joka muodostuu osista:

040011Y-01 Lääketieteen informatiikka: Tieto- ja viestintätekniikka 0.5 op

040011Y-02 Lääketieteen informatiikka: Tiedonhankinta 1.0 op

040011Y-02: Lääketieteen informatiikka, osa 2, Tiedonhankinta, 1 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pentti Nieminen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1 op

Ajoitus:

C2

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijat hallitsevat perustiedot tiedonhaun menetelmistä ja osaavat käyttää itsenäisesti lääketieteellisen tiedekunnan tarjoamia tietokantoja.

Sisältö:

1. Kirjaston atk-palvelut, 2. Julkaisu lääketieteessä ja hammaslääketieteessä, 3. Tieteelliset lehdet verkossa, 4. Medline, 5. Medic, 6. Scopus, 7. Cochrane, 8. Elektroniset kirjat, 9. Viitteidenhallintaohjelma.

Toteutustavat:

Luentoja 4 t, ryhmäharjoituksia tietokoneluokassa 9 t ja omatoimiset harjoitustyöt 10 t.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen harjoituksiin tietokoneluokassa sekä harjoitustehtävien suorittaminen.

Arviointiasteikko:

hyväksytty / hylätty

Vastuuhenkilö:

Dosentti Pentti Nieminen (pentti.nieminen@oulu.fi)

Lisätiedot:

Sisältyy juonteeseen Tutkijan taidot ja toiminta kansainvälisessä tiedeyhteisössä.

Lääketieteen informatiikan opintojakson kokonaislaajuus on 1.5 op, joka muodostuu osista:

040011Y-01 Lääketieteen informatiikka: Tieto- ja viestintätekniikka 0.5 op

040011Y-02 Lääketieteen informatiikka: Tiedonhankinta 1.0 op

521053S: Lääketieteen laitteiden tuotevastuu, 2 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hannu Sorvoja

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

580201A: Lääketieteen tekniikan ohjelmointityö, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

3. vsk

Osaamistavoitteet:

Opiskelija oppii ratkaisemaan käytännön ohjelmointiongelman. Kurssin jälkeen opiskelija osaa ohjelmoida lääketieteen tekniikan sovellukseen tarkoitetun ohjelman valitsemallaan ohjelmointityökalulla sekä dokumentoida sovellusohjelman.

Sisältö:

Ohjelmointi, kirjallinen raportti.

Toteutustavat:

Ohjelmointityö yksin tai pareittain. Raportin kirjoittaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: 811122P Johdatus ohjelmointiin, 811175P Ohjelmointityö I ja 764627S Virtuaaliset mittausympäristöt.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ohjaaja arvioi ohjelman ja raportin.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Lääketieteen tekniikan assistentit

580202S: Lääketieteen tekniikan projektityö, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

Opintojakso voidaan suorittaa 5-10 opintopisteen laajuisena.

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, valinnainen kurssi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tutustuu tutkimusryhmässä suoritettavaan tutkimus- tai tuotekehitystyöhön. Opiskelija osaa laatia raportin suoritetusta työstä ja esittää sen suullisesti.

Sisältö:

Pienimuotoisen projektin toteuttaminen.

Toteutustavat:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Projektityöraportin kirjoittaminen ja esittely.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

764369A: Lääkintälaitetekniikka, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Ajoitus:

2. - 4. vuosi. Kurssi järjestetään ilmoittautumisten pohjalta.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija tunnistaa ja osaa listata lääkintälaitetekniikassa yleisesti käytettävät diagnostiikka- ja hoitolaitteet.

Sisältö:

Kurssilla käsitellään tärkeimpiin diagnostiikka- ja hoitolaitteisiin liittyvää tekniikkaa. Kurssi antaa tarvittavan pohjakäsityksen kyseisten laitteiden toiminnasta niille opiskelijoille, jotka suuntautuvat lääketieteen tekniikkaan. Laitte-esimerkkejä: biosähköilmiöiden mittauslaitteet, verenpaineen ja -virtauksen mittauslaitteet, keuhkofunktion tutkimuslaitteet, operatiiviset tutkimus- ja hoitolaitteet, fysikaaliset hoitolaitteet, säteilyteknilliset tutkimus- ja hoitolaitteet, laboratoriotutkimuslaitteet.

Toteutustavat:

30 h luentoja, 10 h harjoituksia tai alueen kattava itseopiskeltava kirjallinen materiaali, tentti.

Kohderyhmä:

Biofysiikan opiskelijat (valinnainen LuK) ja Lääketieteen tekniikan opiskelijat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi täydentää muita lääketieteen laitetekniikkaan liittyviä kursseja antamalla opiskelijalle yleiskuvan myös hoitolaitteista.

Oppimateriaali:

Luentomoniste tai muu kurssilla määriteltävä kirjallisuus.

031010P: Matematiikan peruskurssi I, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Lusikka

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031010P Matematiikan peruskurssi I (AVOIN YO) 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Kurssi antaa perustiedot vektorialgebrasta, analyttisestä geometriasta ja alkeisfunktioista sekä yhden muuttujan reaaliarvoisten funktioiden differentiaali- ja integraalilaskennasta.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija tunnistaa vektorialgebran käsitteet ja osaa käyttää vektorialgebraa analyttisen 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:

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

Toteutustavat:

Lukukausikurssi. Luentoja 5h/v.

Oppimateriaali:

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

031011P: Matematiikan peruskurssi II, 6 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Lusikka

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

031075P Matematiikan peruskurssi II 5.0 op

ay031011P Matematiikan peruskurssi II (AVOIN YO) 6.0 op

Lähtötaaso vaatimus:**Osaamistavoitteet:**

Kurssi antaa perustiedot sarjateoriasta sekä usean muuttujan reaali- ja vektoriarvoisten funktioiden differentiaali- ja integraalilaskennasta.

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Lukukausikurssi. Luentoja 5h/v.

Yhteydet muihin opintoihin:

Esitiedot : Matematiikan peruskurssi I.

Oppimateriaali:

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

031019P: Matriisialgebra, 3,5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Matti Peltola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

031078P Matriisialgebra 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Kurssi antaa perustiedot lineaaristen yhtälöryhmien ratkaisumenetelmistä, matriisilaskennasta, vektoriavaruuksista sekä matriisin ominaisarvojen ja ominaisvektoreiden ominaisuuksista ja sovelluksista. Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija kykenee käyttämään matriisien laskuoperaatioita. Hän pystyy ratkaisemaan lineaarisen yhtälöryhmän matriisien avulla ja osaa soveltaa iteraatiomenetelmiä yhtälöryhmän likimääräisen ratkaisun etsimisessä. Opiskelija tunnistaa vektoriavaruuden ja osaa yhdistää toisiinsa käsitteet lineaarinen kuvaus ja matriisi. Hän kykenee analysoimaan matriisia siihen liittyvien tunnuslukujen, vektoreiden ja lineaaristen avaruuksien avulla. Opiskelija osaa diagonalisoida matriisin ja käyttää matriisin diagonalisointia yksinkertaisissa sovelluksissa.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Lukukausikurssi. Luentoja 4h/v.

Oppimateriaali:

Kivelä: Matriisilasku ja lineaarialgebra; Grossman, S.I: Elementary Linear Algebra.

811175P: Ohjelmointityö I, 2 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Räsänen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op

Ajoitus:

Periodi b.

Sisältö:

Ohjelmointia voi oppia vain itse tekemällä, kokeilemalla ja pohtimalla, mitä ohjelman suorituksen aikana tapahtuu. Ohjelmointityö-kurssien tarkoituksena on antaa aikaa tälle oppimisprosessille ja mahdollistaa teoriakurssien tietojen soveltaminen käytännössä. Lisäksi opiskelija voi varmistua, että hän on saavuttanut riittävän tason jatkaakseen seuraavalle ohjelmointikurssille. Ohjelmointityö I -kurssin tavoitteena on, että opiskelija osaa itsenäisesti ratkaista pienimuotoisen algoritmisen ongelman ja toteuttaa ratkaisun Java-ohjelmointikielellä soveltaen Johdatus ohjelmointiin -kurssilla oppimiaan periaatteita.

Toteutustavat:

Ht n. 50 h.

Kohderyhmä:

Pak, 1. vsk.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssilla tarvitaan Johdatus ohjelmointiin -kurssin tietoja. Antaa valmiuksia suorittaa Oliosuuntautunut ohjelmistokehitys -kurssin (811378A).

Oppimateriaali:

Johdatus ohjelmointiin -kurssin materiaali.

Lisätiedot:

<http://www.tol.oulu.fi/kurssit/ohjelmointityo/>

580101Y: Orientoivat opinnot, 2 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1,5 op

Opetuskieli:

Suomi, tarvittaessa englanti

Ajoitus:

1. vsk, syksy

Osaamistavoitteet:

Opiskelija orientoituu opiskeluun ja hahmottaa opintopolkunsa ja tavoitteensa opiskelulle sekä perehtyy yliopistoon opiskelu- ja tiedeyhteisönä.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Kokoontumiset pienryhmäohjaajan johdolla 15 t. Henkilökohtaisen opintosuunnitelman laatiminen.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen pienryhmäohjaukseen ja henkilökohtaisen opintosuunnitelman tekeminen.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Pienryhmäohjaajat, koulutusohjelman opintoneuvoja

761101P: Perusmekaniikka, 4 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

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

Laajuus:

4 op

Ajoitus:

Syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija hallitsee mekaniikan peruskäsitteet ja osaa 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.

Toteutustavat:

32 h luentoja, 8 laskuharjoitusta (16 h), 4 osatenttiä ja päätekoe tai loppukoe.

Kohderyhmä:

Fysiikkaa sivuaineena opiskelevat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Vektorilaskennan sekä differentiaali- ja integraalilaskennan perusteiden hallinta suotavaa.

Oppimateriaali:

Oppikirja: H.D. Young and R.A. Freedman: University physics, Addison-Wesley, 12. painos, 2008, luvut 1-14. Myös 11. ja 10. painos käyvät.

Luentomateriaali: Suomenkielinen luentomateriaali on saatavissa kurssin verkkosivuilta <http://physics oulu.fi/fysiikka/oj/761101P>

Vastuuhenkilö:

Anita Aikio

521302A: Piiriteoria 1, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Rahkonen, Timo Erkki

Opintokohteen kielet: suomi

Lähtötasovaatimus:

Osaamistavoitteet:

Kurssissa opitaan analysoimaan sähköisiä tasa- ja vaihtovirtapiirejä, ja se antaa välttämättömän teoriapohjan kaikille analogiaelektronikan kursseille.

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija

- osaa kirjoittaa ja ratkaista sähköisten piirin toimintaa kuvaavat yhtälöt
- osaa ratkaista sinimuotoisesti ohjattuja piirejä osoitinlaskennalla
- osaa ratkaista sähköisten piirien aikavasteita
- osaa pelkistää sähköisiä piirejä esim. rinnan- ja sarjaankytkentöjä tai ekvivalenttipiirejä käyttäen
- osaa ajaa tietokoneella yksinkertaisia piirisimulointeja ja ymmärtää eri analyysien erot ja rajoitukset.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentoja ja laskuharjoituksia yhteensä 6 tuntia viikossa, ja piirisimu-laattoreiden käyttöön perehdyttävä harjoitustyö.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Matriisi- ja kompleksilukulaskenta, differentiaaliyhtälöt.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä.

580210S: Pro gradu -tutkielma, 35 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Lopputyö

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: Lopputyö

Opintokohteen kielet: suomi**Laajuus:**

35 op

Opetuskieli:

Suomi, tarvittaessa englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa soveltaa teoriaa ja käyttää ongelmanratkaisukykyään ja raportointitaitojaan käytännön ongelman ratkaisemiseksi. Opiskelija kykenee itsenäiseen, tieteellisen työn periaatteet täyttävään työskentelyyn.

Sisältö:

Lääketieteen tekniikan tai hyvinvointitekniikan alaan liittyvä tutkimusprojekti. Opinnäytteen kirjoittaminen.

Toteutustavat:

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

Arviointiasteikko:

Arviointiryhmä arvostelee tutkielman arvioijien lausunnon perusteella.

Arvosteluasteikko:

approbatur, lubenter approbatur, non sine laude approbatur, cum laude approbatur, magna cum laude approbatur, eximia cum laude approbatur, laudatur.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

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

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay902006Y Englanti 1 (tekstin ymmärtäminen) 1.5 op

Ei opintojaksokuvauksia.

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

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay902007Y Englanti 2 1.5 op

Ei opintojaksokuvauksia.

764115P: Solujen biofysiikan perusteet, 4 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

764125P Solujen biofysiikan perusteet 5.0 op

Laajuus:

2 op

Ajoitus:

2. syksy

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelijalla on valmiudet kuvata solutason rakenteita ja toimintoja, ja biofysikaalinen tausta joillekin näistä. Kurssi antaa myös työkaluja ratkaista 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.

Toteutustavat:

14 h luentoja, 6 h harjoituksia, viikkotehtävät, kotitentti, loppuentti.

Kohderyhmä:

Pakollinen biofysiikan pääaineopinnoissa (LuK) ja 25 op (approbatur) sivuainekokonaisuudessa.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Johdatus biofysiikkaan (764162P) suositellaan suoritettavaksi ennen tätä kurssia. Johtaa luontevasti kurssiin Solukalvojen biofysiikka (764323A).

Oppimateriaali:

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

<http://physics oulu.fi/biofysiikka/oj/764115P/>

Vastuuhenkilö:

Marja Hyvönen, Kyösti Heimonen

764323A: Solukalvojen biofysiikka, 7 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

764623S Solukalvojen biofysiikka 7.0 op

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Opetus voidaan antaa myös osittain tai kokonaan englanniksi.

Ajoitus:

3. tai 4. syksy

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kuvata solukalvon rakenteen ja toiminnan perusteet, esittää solukalvon sähköistä toimintaa kuvaavat perusmallit ja ratkaista ja laskea ko. malleihin liittyviä ongelmia ja laskutehtäviä. Lisäksi hän kykenee tutustumaan alan tieteelliseen englanninkieliseen kirjallisuuteen ja esittämään siitä lyhyen yhteenvedon.

Sisältö:

Kurssi perehdyttää opiskelijat keskeisiin solukalvojen biofysikaalisiin ilmiöihin, kuten: solukalvon fysikaalinen rakenne ja ominaisuudet, kalvolipidit ja proteiinit, permeatio ja selektiivisyys, ionikanavat ja kanavakinetiikka.

Lisäksi perehdytään solukalvojen mittauksien teoriaan, solukalvojen sähköistä toimintaa kuvaaviin malleihin ja signaalien analyysimenetelmiin.

Toteutustavat:

30 h luentoja, 22 h laskuharjoituksia, 4-8 h seminaareja, seminaariesitelmä, viikkotehtävät, tentti, kotitentti.

Kohderyhmä:

Biofysiikan opiskelijat (suositeltava LuK sivuaineessa, pakollinen FM pääaineessa) ja biofysiikkaa sivuaineena opiskelevat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Johdatus biofysiikkaan (764103P) ja Solujen biofysiikan perusteet (764115P) suositellaan suoritettavaksi ennen tätä kurssia. Tämä kurssi antaa tarvittavaa pohjatietoa kurssille Hermoston tiedonkäsittely (764680S).

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).

Vastuuhenkilö:

Kyösti Heimonen, Marja Hyvönen

Lisätiedot:

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

080912S: Sovellettu biomekaniikka, 4 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelija syventää biomekaniikan teoreettista ja käytännön osaamista. Opiskelija perehtyy alan tutkimustyöhön esimerkkitapausten avulla.

Sisältö:

Tuki- ja liikuntaelimestön biomekaniikka, biomekaaninen mittaustekniikka.

Toteutustavat:

Luennot 8 t, harjoitustyöt 8 t, itsenäinen työskentely, luennoille osallistuminen. Kirjallinen raportointi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: 761101P Perusmekaniikka, 580103A Biomekaniikan perusteet. Lisäksi suositellaan, että fysiologian kurssi on suoritettuna.

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali ja mahdollinen oheismateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustyöt ja niiden raportointi.

Arviointiasteikko:

Raportit arvostellaan 0–5. Kurssiarvosana (0–5) on raporttien arvosanojen keskiarvo.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu lääketieteellisen tekniikan suuntautumisvaihtoehtoon.

080910A: Sovellettu diagnostinen radiologia, 4 op

Voimassaolo: - 31.07.2016

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Koivula, Kalle Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Maisteriopinnot, syksy-kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee lääketieteellisten kuvantamismenetelmien perusteet, käyttömahdollisuudet ja rajoitukset. Opiskelija tietää, miten ja millä edellytyksillä hyvälaatuinen tulkittavaksi kelpaava kuva saadaan syntymään ja mitkä seikat ovat oleellisia kuvia tulkittaessa.

Sisältö:

Kurssilla syvennytään käytännön radiologiseen toimintaan (konventionaaliseen röntgenologiaan, tietokoneistettuun röntgenologiaan, ultraäänitutkimuksiin, magneettitutkimuksiin ja radiologisiin toimenpiteisiin). Seminaarityöskentelyssä käsitellään radiologisia tutkimuksia teknisesti kannalta teknistä ja lääketieteellistä tietoutta yhdistäen.

Toteutustavat:

Luentoja 20 t, seminaarityöskentelyä ja demonstraatioita 20 t. Tentti. Opiskelijat seuraavat kliinisen radiologian kurssin (080602A) opetussuunnitelman mukaista opetusta soveltuvilta osin osallistumalla lääketieteen kandidaateille annettavaan luento-opetukseen.

Oppimateriaali:

S Soimakallio (toim.), L Kivisaari, H Manninen, E Svedström, O Tervonen. Radiologia, WSOY, 2005.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaarit ja kotitentti.

Arviointiasteikko:

0–5, seminaarit 2/3, tentti 1/3.

Vastuuhenkilö:

Dosentti Antero Koivula, radiologian klinikka

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu lääketieteellisen tekniikan suuntautumisvaihtoehtoon. Lisätietoja antaa assistentti Pasi Pulkkinen.

764359A: Spektroskooppiset menetelmät, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Ajoitus:

Ei luennoita joka vuosi.

Osaamistavoitteet:

Tavoitteena on, että opiskelija tietää opintojakson suoritettuaan, minkälaisen fysikaalisten / biofysikaalisten ilmiöiden tutkimukseen ao. menetelmät soveltuvat ja minkälaista informaatiota tutkittavan systeemin ominaisuuksista niillä voidaan saada.

Sisältö:

Opintojaksossa käydään läpi massa-, IR- ja NMR-spektroskopian sekä röntgenanalytiikan perusteet.

Toteutustavat:

46 h luentoja, 24 h laskuharjoituksia ja demonstraatioita, 2 välikoetta tai loppukoe.

Kohderyhmä:

Opintojakso on pakollinen biofysiikan opiskelijoille ja valinnainen fysiikan opiskelijoille. Opintojaksoa suositellaan erityisesti opiskelijoille, jotka aikovat suuntautua jollekin atomi-, molekyyli- ja materiaalfysiikan alalle.

Yhteydet muihin opintoihin:

Pohjatietoja ei edellytetä.

Oppimateriaali:

Moniste. Osa materiaalista jaetaan kurssin edetessä.

Vastuuhenkilö:

Jukka Jokisaari

761103P: Sähkö- ja magnetismioppi, 4 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

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

Laajuus:

4 op

Ajoitus:

Kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija hallitsee 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.

Toteutustavat:

32 h luentoja, 6 laskuharjoitusta (12 h), 4 osatenttiä ja päätekoee tai loppukoe.

Kohderyhmä:

Fysiikkaa sivuaineena opiskelevat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Edellyttää vektorilaskennan sekä differentiaali- ja integraalilaskennan perusteiden hallitsemista.

Oppimateriaali:

Oppikirja: H.D. Young and R.A. Freedman: University physics, Addison-Wesley, 12. painos, 2008, luvut 21-31. Myös 11. ja 10. painos käyvät.

Luentomateriaali: Suomenkielinen luentomateriaali on saatavissa kurssin verkkosivuilta: <http://physics.oulu.fi/fysiikka/oj/761103P>

Vastuuhenkilö:

Anita Aikio

521109A: Sähkömittaustekniikan perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Saarela

Opintokohteen kielet: suomi

Lähtötasovaatimus:

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on antaa opiskelijoille käytännöllinen pohja sähkömittaustekniikkaan ja antaa perustietoja myöhemmille opintojaksoille sekä oppia käyttämään yleisimpiä sähkötekniikan mittalaitteita ja tuntemaan niiden rajoitukset.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tehdä perusmittaukset yleismittareilla ja oskilloskoopilla. Hän osaa arvioida mittaustensa arvon.

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Luennot ja laboratoriotyöt.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Esitiedot: Matematiikan peruskurssi I ja II, Fysiikka S.

Oppimateriaali:

O. Aumala: Mittaustekniikan perusteet, Otatiето 1999 (Lisäksi luentomateriaaliosuus). A. D. Helfrick, W. D.

Cooper: Modern Electronic Instrumentation and Measurement Techniques, Prentice Hall, 1990.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan välikokeilla tai loppukokeella ja hyväksytysti suoritetuilla laboratoriotöillä.

764317A: Säteilysfysiikka, -biologia ja -turvallisuus, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Osaamistavoitteet:

Ks. Säteilysfysiikka, -biologia ja -turvallisuus (764117P).

Sisältö:

Ks. Säteilysfysiikka, -biologia ja -turvallisuus (764117P).

Vastuuhenkilö:

Seppo Alanko ja Kyösti Heimonen

521116S: Terveysthuollon tietojärjestelmät, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Esko Alasaarela

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

040007Y: Tieteellisen tutkimuksen perusteet, 1,5 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pentti Nieminen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1,5 op

Ajoitus:

C2

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee tutkimustyön prosessin ja tieteellisen tiedon ominaisuudet: tiedon hankkiminen ja siinä käytettävät menetelmät, saatujen tulosten käsittely, raportointi sekä soveltaminen erityisesti lääketieteessä ja hammaslääketieteessä.

Sisältö:

Tieteellinen viestintä, tutkimustyön suunnittelu ja tutkimusasetelmat, tulosten analysointi ja raportointi. Lisäksi käsitellään lääketieteellisen tutkimuksen erityiskysymyksiä kuten eettiset ohjeet, kliinistä lääkeainetutkimusta koskevat määräykset ja koe-eläinten käyttö tutkimuksessa.

Toteutustavat:

Luentosarja 10 t, osallistuminen tiedepäiville 6 t ja verkkotehtävien suorittaminen 18 t.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen lääketieteellisen tiedekunnan tiedepäiville ja verkkotehtävien hyväksyty suorittaminen

Arviointiasteikko:

hyväksytty / hylätty

Vastuuhenkilö:

Dosentti Pentti Nieminen (pentti.nieminen@oulu.fi)

Lisätiedot:

Sisältyy juonteeseen Tutkijan taidot ja toiminta kansainvälisessä tiedeyhteisössä.

031021P: Tilastomatematiikka, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pasi Ruotsalainen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031021P Tilastomatematiikka (AVOIN YO) 5.0 op

Lähtötasovaatimus:

Osaamistavoitteet:

Kurssi antaa perustiedot todennäköisyyslaskennan peruskäsitteistä, satunnaismuuttujista, tilastollisen aineiston käsittelystä, hypoteesin testauksesta ja estimointimenetelmistä.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa käyttää todennäköisyyslaskennan peruskäsitteitä ja tärkeimpiä satunnaismuuttujia sekä osaa soveltaa näitä todennäköisyyksien ja tunnuslukujen laskemiseen.

Lisäksi opiskelija kykenee analysoimaan tilastollista aineistoa laskemalla luottamusvälejä, laatimalla ja testaamalla hypoteesejä sekä suorittamalla maximum likelihood-estimointeja.

Sisältö:

Todennäköisyyslaskennan peruskäsitteet, satunnaismuuttujia, tilastollisen aineiston käsittely, hypoteesin testaus, estimointimenetelmistä, regressioanalyysi.

Toteutustavat:

Lukukausikurssi. Luentoja 3h/v.

Yhteydet muihin opintoihin:

Esitiedot: Matematiikan peruskurssit.

Oppimateriaali:

Laininen: Sovellettu todennäköisyyslasku.

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

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

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

Opintokohteen kielet: ruotsi

Taitotaso:

B1-C1

Asema:

Pakollinen

Lähtötasovaatimus:

B1

Vähintään hyväksytysti suoritettu lukion B-ruotsin oppimäärä. Kurssin alussa jokaisen opiskelijan kielellinen lähtötaso testataan. Mikäli lähtötaso on riittämätön, opiskelija päivittää kielitaitonsa riittävälle tasolle suorittamalla itseohjattuja rakenne- ja tekstiopintoja. Ks. kohta "[Lähtötasovaatimus](#)".

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

ruotsi

Ajoitus:

2. ja 3. vuoden syksy seuraavan kerran syyslukukaudella 2010

Osaamistavoitteet:

Opiskelija saavuttaa sellaisen ruotsin kielen taidon, jota tarvitaan oman alan työtehtäviin liittyvissä vuorovaikutustilanteissa. 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, esim. potilaan hoitotilanteita sekä pienryhmäkeskusteluja, ajankohtaisten hammaslääketieteen tekstien ymmärtämisharjoituksia, omaan alaan liittyviä kirjoitustehtäviä ja esiintymistaidon harjoittelua.

Toteutustavat:

Kurssin kuuluu 50 tuntia ryhmäopetusta (1 tunti = 45 min), jonka lisäksi itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan opiskelijat

Oppimateriaali:

Maksullinen oppimateriaali jaetaan kurssin aikana.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson suorittaminen edellyttää säännöllistä ja aktiivista osallistumista harjoituksiin ja niihin liittyvien kotitehtävien suorittamista. Kurssilla keskitytään suullisen kielitaidon parantamiseen, mikä edellyttää aktiivista läsnäoloa tunneilla. Kurssin jälkeen suoritusmerkinnän saavat ne opiskelijat, jotka ovat osallistuneet vaadituille oppitunneille ja jotka tuntityöskentelyssä ja kokeessa ovat osoittaneet vähintään tyydyttävää ruotsin kielen taitoa. Suullisesta ja kirjallisesta kielitaidosta annetaan erilliset arvosanat: tyydyttävä tai hyvä (ks. kieliasetus 481/2003). Arvosanat perustuvat jatkuvaan arviointiin ja kokeisiin.

Arviointiasteikko:

Suullisesta ja kirjallisesta kielitaidosta annetaan erilliset arvosanat, jotka perustuvat jatkuvaan näyttöön ja loppukokeeseen. Arviointiasteikko: tyydyttävä tai hyvä taito (ks. kieliasetus 481/2003)

Vastuuhenkilö:

Lehtori Hannu Niemi puh. 08-553 3208, sähköposti: Hannu.Niemi@oulu.fi

Lisätiedot:

Syksyllä 2010 järjestetään 1 opetusryhmä.

580120A: Työharjoittelu 1, 1 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1-4 op

Ajoitus:

1.–3. vuosi, valinnainen kurssi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija saa työkokemusta lääketieteen tekniikan alalta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Alaan liittyvää työharjoittelua. Opiskelija toimittaa työjakson jälkeen harjoittelukaavakkeen laitokselle.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Työharjoittelu 1 voidaan sisällyttää kandidaatin tutkintoon. Assistentti Maarit Kangas

580121A: Työharjoittelu 2, 1 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1-4 op

Ajoitus:

Maisteriopinnnot, valinnainen kurssi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija saa työkokemusta lääketieteen tekniikan alalta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Alaan liittyvää työharjoittelua. Opiskelija toimittaa työjakson jälkeen harjoittelukaavakkeen laitokselle.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Työharjoittelu 2 voidaan sisällyttää maisterin tutkintoon. Assistentti Maarit Kangas

764327A: Virtuaaliset mittausympäristöt, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

764627S Virtuaaliset mittausympäristöt 5.0 op

Laajuus:

5 op

Ajoitus:

3. syksy

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

10 h luentoja ja 60 tuntia projektityötä.

Kohderyhmä:

Biofysiikan opiskelijat (pakollinen, LuK).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ohjelmoinnin perusteet (763114P) tai vastaavat tiedot ovat hyödyksi kurssin suorittamisessa. Työkaluja tarvitaan erityisesti tutkimusprojekteissa ja pro gradu -työssä, joten tämä kurssi on syytä suorittaa niitä ennen.

Vastuuhenkilö:

Matti Weckström, Jouni Takalo

761104P: Yleinen aaltoliikeoppi, 3 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

761310A Aaltoliike ja optiikka 5.0 op

761310A-01 Aaltoliike ja optiikka, luennot ja tentti 0.0 op

761310A-02 Aaltoliike ja optiikka, laboratoriotyöt 0.0 op

761114P-01 Yleinen aaltoliikeoppi, luennot ja tentti 0.0 op

761114P-02 Yleinen aaltoliikeoppi, laboratoriotyöt 0.0 op

761114P Yleinen aaltoliikeoppi 5.0 op

Laajuus:

3 op

Ajoitus:

Kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa luokitella aaltoliikkeet ja tuntee niitä karakterisoivat suureet (aallonpituus, jaksonaika, aaltoliikkeen nopeus), osaa soveltaa geometrista optiikkaa yksinkertaisiin peili- ja linssisysteemeihin, ja tuntee interferenssin ja diffraktion merkityksen ja hallitsee näiden yksinkertaisia sovelluksia.

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 televisiolähteykset 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.

Toteutustavat:

32 h luentoja, 5 laskuharjoitusta (10 h), 4 osatenttiä ja päätekoee tai loppukoe.

Kohderyhmä:

Fysiikkaa sivuaineena opiskelevat.

Vastuuhenkilö:

Sami Heinäsmäki

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/761104P/>

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

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ari Ristimäki

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4,5 op

Ajoitus:

C 3 (DC3)

Osaamistavoitteet:

Opetus antaa lääketieteen ja hammaslääketieteen opiskelijoille perusteet ymmärtää tautiprosessien syitä, mekanismeja ja kehitystä, niiden aiheuttamia morfologisia muutoksia ja toiminnallista sekä klinistä merkitystä. Kurssin jälkeen opiskelijoiden tulee tuntea tautien synnyn perusmekanismit (etiologia, patogeneesi), niiden morfologinen, toiminnallinen ja kliininen ilmeneminen ja niihin liityvä terminologia. Opiskelijoiden tulee pystyä tunnistamaan tavallisimpien makro- ja mikroskooppisten muutosten yleiset piirteet ja ymmärtää periaatteet, miten tautimuutokset liittyvät kliinisiin oireisiin ja löydöksiin.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Luentoja 23 tuntia, yksilö- ja ryhmäharjoituksia 33 tuntia. Itseopiskelua. Tentti 3t.

Kohderyhmä:

Lääketieteen ja hammaslääketieteen opiskelijat.

Oppimateriaali:

Oppikirjat: Underwood: General and systematic pathology, 4. painos 2004 tai 5. painos, 2009; (yleispatologian osuus); tai Kumar V et al.: Robbins Basic Pathology, 7. painos 2003 tai 8. painos, 2007. Vaihtoehtoiset oppikirjat: Kumar et al.: Robbins and Cotran, Pathologic basis of disease 2004 tai 2009; (Rubin & Strayer: Rubin's Pathology, 2005).

Harjoitusoppaat: Mikroskooppiharjoitusten opas (moniste; saatavissa Optimasta), Obduktiotekniikan opas (moniste, saatavissa Optimasta). Luentomonisteita (saatavissa Optimasta). Internetpohjainen opetus: http://www.medicine oulu.fi/pato/opetus/YP_ATK_JOHDANTO.htm

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen pakollisiin harjoituksiin ja kirjallinen tentti.

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Ari Ristimäki

Lisätiedot:

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

