

Opasraportti

LTK - Hyvinvointitekniikka (2011 - 2012)

HYVINVOINTITEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMAN OPETUSSUUNNITELMA 2011 - 2012

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 11 op

040007Y Tieteellisen tutkimuksen perusteet 1,5 op
 040011Y Lääketieteen informatiikka I ja II 1,5 op
 580101Y Orientoivat opinnot 2 op
 901020Y Ruotsi 3 op
 902006Y Reading for Academic Purposes 1,5 op
 902007Y Scientific Communication 1,5 op

Fysiikan ja kemian opinnot 24 op

040004Y Kemia 3 op
 040902Y Lääketieteellinen biokemia ja molekyylibiologia 7 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 29 op

040002Y Solu- ja kehitysbiologia 7 op
 040105Y Epidemiologian perusteet 1,5 op

040108A Yleinen patologia 3,5 op

040112A Fysiologia 15 op

040901Y Anatomian perusteet 2 op

Tekniikan perusopinnot 27 op

521109A Sähkötuntitekniikan 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

Lääketieteen tekniikan opinnot 32 op

041201A Basics in eHealth 5 op
 080901A Johdatus kliinisen lääketieteen tekniikkaan 6 op
 580102Y Johdatus hyvinvointitekniikkaan 2 op
 580103A Biomekaniikan perusteet 3 op
 580201A Lääketieteen tekniikan ohjelmointityö 5 op
 761116P Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus 3 op

764163P Johdatus biofysiikkaan 3 op
 764324A Biofysiikan harjoitustyöt I 5 op

Kandidaatin tutkielma ja kypsyysnäyte 10 op

580209A Kandidaatin tutkielma 10 op
 580211A Kypsyysnäyte 0 op

Valinnaisia opintoja 15,5 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 (580120A Työharjoittelu 1).

1. lukuvuosi

031010P Matematiikan peruskurssi I 5 op
 031019P Matriisialgebra 3,5 op
 040011Y Lääketieteen informatiikka I 0,5 op

580101Y Orientoivat opinnot 2 op

580102Y Johdatus hyvinvointitekniikkaan 2 op

761101P Perusmekaniikka 4 op
 761121P Fysiikan laboratoriotyöt I 3 op
 811122P Johdatus ohjelmointiin 5 op
 811175P Ohjelmointityö I 2 op
 902007Y Scientific Communication 1,5 op

031011P Matematiikan peruskurssi II 6 op
 031017P Differentiaaliyhtälöt 4 op

040011Y Lääketieteen informatiikka II 1 op

040901Y Anatomian perusteet 2 op

521302A Piiriteoria I 5 op
 761104P Yleinen aaltoliikeoppi 3 op
 761103P Sähkö- ja magnetismioppi 4 op

764163P Johdatus biofysiikkaan 3 op

902006Y Reading for Academic Purposes 1,5 op

Yhteensä 58,0 op

2. lukuvuosi

040002Y Solu- ja kehitysbiologia 7 op
 080901A Johdatus kliinisen lääketieteen tekniikkaan 6 op

521431A Elektroniikkasuunnittelun perusteet 5 op
 580103A Biomekaniikan perusteet 3 op

764324A Biofysiikan harjoitustyöt I 5 op
 901020Y Ruotsi 3 op (järjestetään joka 2.vuosi)

040004Y Kemia 3 op
 040005Y Biostatistiikka 3 op
 040007Y Tieteellisen tutkimuksen perusteet 1,5 op

040902Y Lääketieteellinen biokemia ja molekyylibiologia 7 op

041201A Basics in eHealth 5 op

521109A Sähkömittaustekniikan perusteet 5 op

761116P Säteilifysiikka, -biologia ja -turvallisuus 3 op

Yhteensä 53,5 tai 56,5 op + valinnaisia opintoja

3. lukuvuosi

031049A Signaalit ja järjestelmät 5 op

040108A Yleinen patologia 3,5 op

040112A Fysiologia 15 op

764627A Virtuaaliset mittausympäristöt 5 op

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

031021P Tilastomatematiikka 5 op

040105Y Epidemiologian perusteet 1,5 op

580201A Lääketieteen tekniikan ohjelmointityö 5 op

580209A Kandidaatin tutkielma 10 op

580211A Kypsyysnäyte 0 op

Yhteensä 50 tai 53 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

040903A Biokemia II 4 op

465075A Materiaalin tutkimustekniikka 3,5 op

521205A Puolijohdekomponenttien perusteet 4,5 op

521337A Digitaaliset suodattimet 5 op

521430A Elektroninen mittaustekniikka 6 op

521432A Elektroniikkasuunnittelu I 5 op

555280P Projektitoiminnan peruskurssi 2 op

750340A Bioinformatiikan perusteet 3 op

764115P Solujen biofysiikan perusteet 2 op

811338A Internet ja tietoverkot 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

080913A Kliinisen kemian teknologia 3 op

080914S Lääketieteellisen fysiikan ja tekniikan seminaari 3 op

521107S Lääketieteellinen instrumentointi 6 op

521124S Anturit ja mittausmenetelmät 5 op

521273S Biosignaalien käsittely 4 op

521467S Digitaalinen kuvankäsittely 5 op

764364A Biosysteemien analyysi 5 op

764634S Lääketieteellinen fysiikka ja kuvantaminen 6 op

764660S Bioelektroniikka 4 op

Lääketieteellisen tekniikan syventymiskohteessa seuraavista vähintään 20 op

080910A Sovellettu diagnostinen radiologia 4 op

080912S Sovellettu biomekaniikka 4 op

521053S Lääketieteen laitteiden tuotevastuu 2 op

521114S Langattomat mittaukset 4 op

521337A Digitaaliset suodattimet 5 op

521497S Hahmontunnistus ja neuroverkot 5 op

555364S Ergonomia 5 op

Biolääketieteellisen tekniikan syventymiskohteessa seuraavista vähintään 20 op

580401A Biomateriaalien perusteet 2 op

580402S Biolääketieteellisen tutkimuksen kuvantamismenetelmät 4 op

764323A Solukalvojen biofysiikka 6 op

764359A Spektroskooppiset menetelmät 5 op

764625S Biofysiikan laboratorioprojektit 4-9 op

764680S Hermoston tiedonkäsittely 5 op

Pro gradu -tutkielma ja kypsyysnäyte 35 op

580210S Pro gradu -tutkielma 35 op

580211S Kypsyysnäyte

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 (580121A Työharjoittelu 2).

Kaikille suositeltavia valinnaisia opintoja:

031044A Matemaattiset menetelmät 3 op

040404A Terveysteknologia ja kuntoutus 5 op

040408S Kuormitusfysiologia 1 op

521142A Laiteläheinen ohjelmointi 5 op

521238S Optoelektroniset mittaukset 4 op

521430A Elektroninen mittaustekniikka 6 op

580202S Lääketieteen tekniikan projektityö 5-10 op

764338A Neurotieteen perusteet 5 op

764620S Hemodynamiikka 4 op

764668S Biosysteemien simulointi 4 op

766661S NMR-kuvaus 8 op

Suosittelavia valinnaisia opintoja lääketieteellisen tekniikan syventymiskohteessa:

031024A Satunnaissignaalit 5 op

031028S Matemaattinen signaalinkäsittely 6 op

464085A Tuotesuojaus 3,5 op

521413A Digitaalitekniikka I 4 op

521432A Elektroniikkasuunnittelu I 5 op

521485S DSP-työt 3.5 op

555260P Työsuojelun peruskurssi 3-4 op

555365S Ergonomian tietokoneavusteiset menetelmät 3 op

Suosittelavia valinnaisia opintoja biolääketieteellisen tekniikan syventymiskohteessa:

080912S Sovellettu biomekaniikka 4 op

461028S Teknillisen mekaniikan mittaukset 6 op

465075A Materiaalin tutkimustekniikka 3,5 op

747604S Introduction to biocomputing 3 op

750340A Bioinformatiikan perusteet 3 op

764619S Molekyylisen biofysiikka 4 op

764668S Bioprosessien simulointi 5 op

040910S Koe-eläinkurssi 6 op

Tutkintorakenteisiin kuulumattomat opintokokonaisuudet ja -jaksot

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

521124S: Anturit ja mittausten menetelmät, 5 op

041201A: Basics in eHealth, 5 op
 764660S: Bioelektroniikka, 5 op
 764324A: Biofysiikan harjoitustyöt I, 5 op
 040903A: Biokemia II, 4 op
 580402S: Biolääketieteellisen tutkimuksen kuvantamismenetelmät, 1 - 5 op
 580401A: Biomateriaalien perusteet, 2 op
 580103A: Biomekaniikan perusteet, 3 op
 580103A-01: Biomekaniikan perusteet Harjoitustyöt, 0 op
 580103A-02: Biomekaniikan perusteet Tentti, 0 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
 040112A-021: Fysiologia, harjoitustyötentti, 1 op
 764680S: Hermoston tiedonkäsittely, 5 op
 811338A: Internet ja tietoverkot, 5 op
 764103P: Johdatus biofysiikkaan, 2 op
 580102P: Johdatus hyvinvointitekniikkaan, 5 op
 580102P-01: Johdatus hyvinvointitekniikkaan Lähiopetus, osallistuminen, 0 op
 580102P-02: Johdatus hyvinvointitekniikkaan Tentti, 0 op
 080901A: Johdatus kliiniseen lääketieteen tekniikkaan, 5 op
 080901A-01: Johdatus kliinisen lääketieteen tekn Alkutentti, 0 op
 080901A-03: Johdatus kliinisen lääketieteen tekn Kirjallinen työ, 0 op
 080901A-02: Johdatus kliinisen lääketieteen tekn Luennot ja demot, osallistuminen, 0 op
 080901A-04: Johdatus kliinisen lääketieteen tekn Tentti, 0 op
 811122P: Johdatus ohjelmointiin, 5 op
 580209A: Kandidaatin tutkielma, 10 op
 050004Y: Kemia, 3 op
 080913A: Kliinisen kemian teknologia, 3 op
 080913A-01: Kliinisen kemian teknologian esitehtävä, 0 op
 080913A-02: Kliinisen kemian teknologian lähiopetus, 0 op
 080913A-04: Kliinisen kemian teknologian tentti, 0 op
 080913A-03: Kliinisen kemian teknologian tutkielma, 0 op
 040910S: Koe-eläin kurssi, 6 op
 040408S: Kuormitusfysiologia, 1 op
 580211S: Kypsyysnäyte, 0 op
 580211A: Kypsyysnäyte, 0 op
 521114S: Langattomat mittaukset, 4 op
 040902Y: Lääketieteellinen biokemia ja molekyylibiologia, 8 - 9 op
 764633S: Lääketieteellinen fysiikka, 4 op
 040002Y: Lääketieteellinen solu- ja kehitysbiologia, 7 op
 040002Y-01: Lääketieteellinen solu- ja kehitysbiologia, kuulustelu, 0 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
 040011Y-03: Lääketieteen informatiikka, osa 3, kliiniset tietojärjestelmät, 0,5 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

580101Y-02: Orientoivat opinnot, HOPS-keskustelu, 0 op
 580101Y-01: Orientoivat opinnot, pienryhmäohjaus, 0 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
 080912S-01: Sovellettu biomekaniikka, Kirjallinen työ 1, 0 op
 080912S-02: Sovellettu biomekaniikka, Kirjallinen työ 2, 0 op
 080910A: Sovellettu diagnostinen radiologia, 4 op
 080910A-02: Sovellettu diagnostinen radiologia, Kotitentti, 0 op
 080910A-01: Sovellettu diagnostinen radiologia, Seminaari, 0 op
 764359A: Spektroskooppiset menetelmät, 5 op
 761103P: Sähkö- ja magnetismioppi, 4 op
 521109A: Sähkömittaustekniikan perusteet, 5 op
 764317A: Säteilysfysiikka, -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

Opintojaksosten 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

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vsk, kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee ihmisen elimistön rakenteen perusteet.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Luentoja 20 t. Tentti.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti, jossa on esseekysymyksiä.

Arviointiasteikko:

0–5, tentin arvosanan perusteella.

Lisätiedot:

Kurssille on ilmoitauduttava 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

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Kurssi luennoidaan suomeksi. Oppimateriaali on saatavissa myös englanninkielisenä.

Ajoitus:

Periodit 1-2.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Kurssi antaa laajan kokonaiskuvan erilaisista mittausmenetelmistä ja niissä käytettävistä sensoreista fysikaalisten ilmiöiden tutkimiseksi. Mittausmenetelmiä esitellään erityisesti teollisuuden sovelluksien näkökulmasta, mm. tarkastellaan prosessiteollisuuden mittausviestien muodostamista. Kurssi kattaa yleisimmät käytännön ratkaisut fysikaalisten suureiden sähköiseksi mittaamiseksi.

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

Sisältö:

Anturien luokittelu, ominaisuudet ja toimintaperiaatteet. Anturin valintaan vaikuttavat tekijät ja mittauserävarmuuden määrittäminen. Siirtymän, nopeuden, kiihtyvyyden, voiman, vääntömomentin, pinnankorkeuden, paineen, virtauksen, lämpötilan, kosteuden, äänen ja ultraäänin mittaus. Optisten mittausmenetelmien perusteet, ydintekniikan sovelluksia, materiaalianalyysi kuten pH:n ja kaasukonsentraation mittaus, 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.

041201A: Basics in eHealth, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jarmo Reponen

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay041201A Basics in eHealth (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

Verkkokurssi: 5 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

(E: englanniksi, F: suomeksi)

- termit ja käsitteet (E)
- sosiaalinen ulottuvuus (E)
- palvelujärjestelmä (E)
- sähköinen potilaskertomus ja tiedon siirto (E)
- etäkonsultaatiot (E), radiologia (E), kirurgia (F), psykiatria (E)
- toiminnan taloudellinen arviointi (E)
- etäkoulutus (E)
- tekninen ulottuvuus (F)
- tietosuoja ja lainsäädäntö (F).

Toteutustavat:

Verkkoluennot, joihin liittyvät Power Point diat ja linkit muuhun tietoon verkossa, ovat pääosin englanniksi. Muut suoritukset (suomeksi, opiskelijan niin halutessa myös englanniksi): vuorovaikutteinen osallistuminen keskusteluun, vähintään kahden luentoihin liittyvän kysymyksen tekeminen, kotitentti ja yksilöessee.

Arviointiasteikko:

Arviointiasteikko 1-5.

Vastuuhenkilö:

Jarmo Reponen

Lisätiedot:

Suosittelavaa kirjallisuutta

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

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

Hämäläinen P, Reponen J, Winblad I: eHealth of Finland,, Check point 2008, Report 1/2009 Gummerus. Jyväskylä 2009

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

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

Tilanne ja kehityksen suunta (English summary incl). Stakesin raportteja 37/2008, Stakes, Helsinki 2008

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

Journal of Telemedicine and Telecare

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

764660S: Bioelektroniikka, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

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:

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

Kohderyhmä:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti

Arviointiasteikko:

Asteikko 1-5 / hylätty

Vastuuhenkilö:

Matti Weckström

Lisätiedot:

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

764324A: Biofysiikan harjoitustyöt I, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

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 (maksa, 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:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Maisteriopinnot. Kurssia ei järjestetä joka vuosi.

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa listata erilaisia näytteen valmistusmenetelmiä ja tunnistaa niiden merkityksen. Opiskelija osaa kuvata biolääketieteellisessä tutkimuksessa käytettävien kuvantamismenetelmien periaatteita..

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Luennot, demonstraatiot, tentti

Oppimateriaali:

Luennoilla sovittava kirjallisuus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitukset. Tentti.

Arviointiasteikko:

1–5 tai hylätty, tentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Dosentti Simo Saarakkala

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. Ei järjestetä joka vuosi.

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Luennot ja tentti.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

Arviointiasteikko:

1–5 tai hylätty, 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:

3 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

2. vsk, syksy

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa kuvata eri biologisten materiaalien mekaaniset ominaisuudet ja niiden määrittämisperiaatteet. Opiskelija tunnistaa ja osaa antaa esinmerkkejä kuinka mallinnusta voidaan hyödyntää biomekaanisten ongelmien ratkaisemiseksi. Opiskelija osaa ratkaista biomekaanisia laskutehtäviä ja tulkita biomekaanisen kokeen mittaustuloksia.

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 opintoihin:

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:

1–5 tai hylätty, tentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

580103A-01: Biomekaniikan perusteet Harjoitustyöt, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

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:

1–5 tai hylätty, tentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

580103A-02: Biomekaniikan perusteet Tentti, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

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:

1–5 tai hylätty, 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: Tapio Seppänen

Opintokohteen kielet: suomi

Lähtötasovaatimus:**Laajuus:**

5

Opetuskieli:

Suomi ja englanti

Ajoitus:

Periodit 2-3.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Kurssi esittelee eräitä tyypillisiä biosignaaleja ja yleisimmät niihin sovellettavat signaalinkäsittelyn menetelmät. Luennoilla annetaan perustiedot menetelmistä sekä havainnollistetaan niitä monipuolisilla esimerkeillä. Luentojen rinnalla järjestettävissä ohjatuissa laboratoriotöissä sovelletaan luennoilla opetettua tietoa. Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija tuntee biosignaalien erityispiirteet ja tyypillisimmät niihin käytetyt tietokonepohjaiset menetelmät. Opiskelija osaa ratkaista itse pieniä biosignaaleiden käsittelyssä esiintyviä ongelmia liittyen signaalien esikäsittelyyn, analyysiin ja päätöksentekoon.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Luentoja 10 t, laboratoriotöitä 20-30 t ja tentti.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Matematiikan perusopinnot. Ohjelmointitaito. Perustiedot digitaalisesta signaalinkäsittelystä.

Oppimateriaali:

Kurssi pohjautuu R.M Rangayyanin kirjaan "Biomedical Signal Analysis, A CaseStudy Approach". 516 sivua.

Lisäksi laboratoriotöitä varten jaetaan lisämateriaalia.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritetuilla laboratoriotöillä.

Vastuuhenkilö:

professori Tapio Seppänen

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/DC4/HyTe

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tilastollisen päättelyn periaatteet sekä suunnitella, analysoida ja kerätä tilastollisen lääketieteen ja hammaslääketieteen tutkimukseen aineistoa sekä raportoida tutkimuksen tulokset.

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 erityismenetelmät

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 hyväksytyt harjoitustyöt. Oppikirjasta luennoilla ilmoitettavat sivut.

Luentojen ja oppikirjan kirjallinen kuulustelu.

Arviointiasteikko:

Arvosteluasteikko 0-5

Vastuuhenkilö:

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

Lisätiedot:

Sisältyy Evidence Based Medicine (EBM)-juonteeseen

764364A: Biosysteemien analyysi, 6 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

Laajuus:

5 op

Ajoitus:

2. kevät

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa mallintaa ja analysoida yksinkertaisia biosysteemejä sekä kykenee tunnistamaan ja hyödyntämään systeemien välisiä analogioita.

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 (764103P) 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.

Vastuhenkilö:

Iikka Salmela

Lisätiedot:

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

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

Lähtötasovaatimus:**Opetuskieli:**

Suomi

Ajoitus:

Periodit 4-6

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

Laajuus:

5

Ajoitus:

Periodit 1-3

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Kurssin tavoitteena on antaa perustiedot digitaalisesta kuvankäsittelystä ja konenäöstä. Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa digitaalisen kuvankäsittelyn ja kuvaanalyysin 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:

Luentoja 25 h, laskuharjoituksia 7 h sekä kuvankäsittelymenetelmien käytännön toteutukseen perehdyttävä harjoitustyö periodilla 13 noin 25 h.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot : Matematiikan perusopinnot

Oppimateriaali:

Gonzalez, R.C., Woods, R.E.: Digital Image Processing, Second Edition, AddisonWesley, 2002 (Tarkempia tietoja kurssin www-sivuilta <http://www.ee.oulu.fi/research/imag/courses/dkk/>). 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: Juha Kostamovaara

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 1-3, siirtyy lukuvuonna 2012/13 periodeille 4 – 6, ei luennoida syksyllä 2012

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Kurssin tavoitteena on antaa opiskelijoille kaikkien sähköosaston opiskelijoiden tarvitsemat perustiedot elektroniikkasuunnittelusta.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa analysoida ja suunnitella pnodiin sekä bipolaari ja MOStransistoriin perustuvia elektroniikan rakennelohkoja kuten esim. tasasuuntaimia, tasolukkoja, vahvistimia ja CMOSlogiikkaportteja.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentoja 30h ja harjoituksia 20h

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, 35, 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 väli tai loppukokeella.

Vastuuhenkilö:

Juha Kostamovaara

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:

Opintojakson jälkeen opiskelija osaa määritellä epidemiologian peruskäsitteet ja selittää 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) poikittaisutkimukset. Lisäksi kurssiin kuuluu kaksi ryhmätyönä suoritettavaa harjoituskertaa: 1) epidemiologian käsitteet ja menetelmät analyysiartikkelien 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

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-3.

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 käyttäjakeskeisesti teollisuudessa ja osaa soveltaa keskeisen fyysisen, kognitiivisen ja organisatorisen ergonomian menetelmiä tiedepohjaisessa innovaatiotoiminnassa.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Tentti, muut suoritusasiat ilmoitetaan kurssin alussa.

Oppimateriaali:

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

Vastuuhenkilö:

Prof. Seppo Väyrynen ja muut opettajat

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 iltapetuksena. 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:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

12 h luentoja, 20 h laboratoriotöitä. Opintojaksoon sisältyy viisi ryhmässä 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.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Raportit ja päätekoe tai loppukoe.

Arviointiasteikko:

Asteikko 1-5 / hylätty

Vastuuhenkilö:

Kari Kaila

Lisätiedot:

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

- Kurssille ja tentteihin ilmoittautuminen tapahtuu käyttäen koodia 761121P-01
- Laboratoriotöihin ilmoittaudutaan erikseen fysiikan opetuslaboratoriossa

040112A: Fysiologia, 15 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Vuolteenaho, Olli Jaakko Tuomas

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

15 op

Opetuskieli:

Suomi. Osa luennoista ja pienryhmäopetuksesta on englanninkielisiä.

Ajoitus:

C3

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

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

Opintojakson jälkeen opiskelijalla on riittävät tiedot ja taidot fysiologiasta lääketieteen lisensiaatin ja hammaslääketieteen lisensiaatin tutkintoon johtavaan koulutukseen ja opiskelija osaa etsiä alan kirjallisuudesta ja julkaisuista sekä havainnoista yhteiskunnassa uusinta alan tietoa ja arvioida sitä.

Sisältö:

1. Solufysiologia
2. Elinfysiologia
3. Biologiset säätelyjärjestelmät ja integratiivinen fysiologia
4. Kliininen fysiologia

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's Review of Medical Physiology (uusin painos). Oppikirjan saatavuuden yliopiston kirjastosta voi tarkastaa

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

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennot. Pienryhmäopetuksen (englanninkielinen opetus, harjoitustyöt), tutkielmien ja kuulustelujen hyväksytyt suorittaminen. Kuulustelua voi yrittää kolme kertaa.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Olli Vuolteenaho

Lisätiedot:

Lääketieteen ja hammaslääketieteen fysiologian oppimäärä

040112A-021: Fysiologia, harjoitustyötentti, 1 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Vuolteenaho, Olli Jaakko Tuomas

Opinto-kohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvia.

764680S: Hermoston tiedonkäsittely, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opinto-kohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Voidaan opettaa myös englanniksi.

Ajoitus:

4. syksy

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

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

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

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:**Ajoitus:** 1. vsk, kevätlukukausi, periodi 3**Osaamistavoitteet:**

Kurssin tavoitteet: Esitellä pakettivälitteisen Internet-tyyppisen tietoverkon yleiset toimintaperiaatteet, tutustua (myös tietokonealuokassa) erilaisten verkko-protokollien ominaisuuksiin, perehtyä yhteydettömän ja yhteyspohjaisen tiedonsiirron perusteisiin, osoitteistukseen ja reititykseen Internetissä sekä tietoturvaan verkkoympäristössä.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa kuvata tietoverkon toimintaa ja datan liikumista verkossa, nimetä tietoverkon eri kerrokset (kahdessa referenssi-mallissa), arvioida verkon eri kerrosten merkitystä ja toimintaa ja vertailla keskenään yhteydettömä ja yhteyspohjaista tiedonsiirtoa. Hän tunnistaa tärkeimmät verkkoprotokollat ja kykenee arvioimaan niiden tehtäviä, pystyy selittämään Internetin osoitejärjestelmän rakenteen ja ne yleiset periaatteet, joilla reititys IP-verkoissa tapahtuu. Opiskelija kykenee laskemaan arvoja verkon toimintakykyä kuvaaville parametreille (välityssaste, liikennetiheys, viive, läpivirtaus jne.) ja soveltamaan oppimaansa laboratorioharjoituksissa esim. verkkoliikennettä analysoitaessa.

Sisältö:**Sisältö:**

1. Internetin ja WWW:n kehitys ja historia
2. Tietoverkkojen peruskäsitteet, verkkolaitteet ja -media, piirikytkentä, pakettikytkentä, viive, hävikki ja suoritusteho, protokollapinot ja referenssimallit
3. Sovelluserokkeen toiminta, verkkosovellusarkkitehtuurit, kommunikoivat prosessit ja kuljetus-palvelut
4. Klassisia verkkosovelluksia: sähköposti, tiedonsiirto, etäkirjautuminen, keskustelu- ja uutisryhmät

5. Internetin uusia sovelluksia: DNS, World Wide Web ja HTTP, sisällönjakelu
6. Tiedonsiirto Internetissä. UDP-protokolla: yhteydetön ja yksinkertainen. TCP-protokolla: yhteyspohjainen ja luotettava tiedonsiirto
7. Osoitteistus ja reititys Internetissä, IP-protokolla
8. Multimedia: reaaliaikasovellukset, virtaava ääni ja kuva, Internet-radio, Internet-puhelut (VoIP), videosovellukset, pelit, QoS
9. Lähiverkot, monipääsyprotokollat, LAN-osoitteistus, verkkolaitteet, langattomat yhteydet
10. Verkkotietoturvan perusteet, turvallisuus verkon eri kerroksissa.

Toteutustavat:

Työtavat: luentoja 40 h, harjoituksia 30 h, itsenäistä työskentelyä noin 60 h

Kohderyhmä:

Kohderyhmä: kandidaattivaiheen opiskelijat (pakollinen), sivuaineopiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Yhteys muihin opintojaksoihin: kurssin "Diskreetit rakenteet" sisällön hallinta

Oppimateriaali:

Opiskelumateriaali: luentokalvot (noin 250 kalvoa), luentomoniste (noin 100 sivua), oppikirja: J. F. Kurose ja K. W. Ross, *Computer Networking. A Top-Down Approach, Fifth Edition*, Pearson Education Inc., 2010. ISBN: 978-0-136548-3.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritustavat: opintojakso suoritetaan joko välikokeilla (3 kpl) tai loppukokeella

Arviointiasteikko:

Asteikolla 1-5

Vastuuhenkilö:

Jouni Kokkonen

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

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. kevät

Osaamistavoitteet:

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 systeemanalyysistä; esimerkiksi solujen ja molekyylien biofysiikan perusteista, virtausilmiöistä, biomekaniikasta ja eräistä erityiskysymyksistä.

Toteutustavat:

21 h luentoja ja/tai harjoituksia.

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.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti

Vastuuhenkilö:

Kyösti Heimonen, Marja Hyvönen ja Matti Weckström

Lisätiedot:<https://wiki oulu.fi/display/764103P/>**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:

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

Sisältö:

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

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

580102P-01: Johdatus hyvinvointitekniikkaan Lähiopetus, osallistuminen, 0 op**Voimassaolo:** 01.08.2010 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Oj-osa**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

580102P-02: Johdatus hyvinvointitekniikkaan Tentti, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Oj-osa

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:

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa luetella eri erikoisaloilla käytettävät lääketieteen tekniikan menetelmät, osaa kuvata niiden toimintaperiaatteet ja arvioida menetelmien etuja ja puutteita.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

1–5 tai hylätty, loppuentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Miika Nieminen

Lisätiedot:

Kurssin entinen nimi: Johdatus lääketieteen tekniikkaan kliinisessä lääketieteessä.

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

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

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. Loppuentti luentojen ja oheismateriaalin perusteella.

Kohderyhmä:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

1–5 tai hylätty, loppuentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Kurssin entinen nimi: Johdatus lääketieteen tekniikkaan kliinisessä lääketieteessä.

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

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

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 luentoja 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. Lopputentti, jossa on esseetyyppisiä kysymyksiä. Lopputenttiin osallistuminen edellyttää, että alkutentti ja kirjallinen työ on suoritettu hyväksytysti.

Arviointiasteikko:

1–5 tai hylätty, lopputentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Kurssin entinen nimi: Johdatus lääketieteen tekniikkaan kliinisessä lääketieteessä.

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

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. vsk, syksy-kevät

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

1–5 tai hylätty, loppuentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Kurssin entinen nimi: Johdatus lääketieteen tekniikkaan kliinisessä lääketieteessä.

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

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. vsk, syksy-kevät

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

1–5 tai hylätty, lopputentin 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

Lähtötasovaatimus:

Ei esitietovaatimuksia

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuosi, periodi

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteet: Opiskelija osaa systemaattisesti suunnitella, toteuttaa ja testata yksinkertaisia ohjelmia käyttäen C-kieltä toteutuksessa.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija

- ymmärtää ohjelman suunnittelun merkityksen ohjelmoinnissa
- osaa suunnitella ja toteuttaa ohjelman modulaarisesti
- ymmärtää ohjausrakenteiden periaatteet ja osaa käyttää niitä hyväksi
- osaa käyttää perustietotyyppejä
- ymmärtää taulukkotietorakenteen merkityksen ja osaa käyttää niitä ohjelmassa
- ymmärtää osoittimien merkityksen ja osaa käyttää niitä ohjelmassa
- ymmärtää tietuerakenteen merkityksen ja osaa hyödyntää niitä ohjelmassa
- osaa käsitellä tekstitiedostoja ohjelmallisesti.

Sisältö:

Sisältö:

- ohjelmiston suunnittelu, (vesiputousmalli)
- algoritminen ongelmanratkaisu,
- askeleittain tarkentaminen
- ohjausrakenteet
- modulaarinen ohjelmointi, moduulin kutsu, moduulien välinen kommunikointi
- tietotyypit
- taulukot
- osoittimet
- merkkijonot
- tietue
- tiedosto.

Toteutustavat:

Työtavat: Luennot 40 h, harjoitukset 24 h, itsenäistä työskentelyä n. 70 h

Kohderyhmä:

Kohderyhmä: kandidaattivaiheen opiskelijat (pakollinen), sivuaineopiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

ei esitietovaatimuksia

Oppimateriaali:

Opiskelumateriaali: <http://www.tol.oulu.fi/users/ilkka.rasanen/johdanto.html>

Kurssikirja: Datel, Datel: C HOW TO PROGRAM; Pearson Education Inc. 2007

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritustavat: Kurssi suoritetaan

1. lopputentillä + harjoituspisteillä

2. viikkotenteillä + harjoituspisteillä

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Ilkka Räsänen

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:

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa kuvata tutkimusongelman, ratkaista sen ja raportoida työn kirjallisesti.

Opiskelija osaa esitellä tutkimustyönsä seminaarissa.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Itsenäinen työskentely. Työlle nimetään ohjaaja. Aiheesta ja sisällöstä on sovittava etukäteen koulutusohjelman 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 Miika Nieminen

050004Y: Kemia, 3 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Johanna Myllyharju

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Ajoitus:

C2

Osaamistavoitteet:

Opiskelijan tulee ymmärtää kemian perusteet.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Luennot 26 t, laskuharjoitukset 6 t.

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:

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

Arviointiasteikko:

Hyväksyty/hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Johanna Myllyharju

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. Kurssia ei järjestetä joka vuosi.

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa kuvata keskeisten kliinisessä diagnostiikassa käytettävien laboratoriomenetelmien ja -laitteiden toimintaperiaatteita ja niiden tyypillisiä käyttösovelluksia.

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 1–5. Kurssiarvosana on näiden keskiarvo.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Kurssi järjestetään joka toinen vuosi

080913A-01: Kliinisen kemian teknologian esitehtävä, 0 op**Voimassaolo:** 01.08.2010 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Oj-osa**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. Kurssia ei järjestetä joka vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee kliinisessä diagnostiikassa käytettäviä laboratorimenetelmiä 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 1–5. Kurssiarvosana on näiden keskiarvo.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Kurssi järjestetään joka toinen vuosi

080913A-02: Kliinisen kemian teknologian lähiopetus, 0 op**Voimassaolo:** 01.08.2010 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Oj-osa**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. Kurssia ei järjestetä joka vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee kliinisessä diagnostiikassa käytettäviä laboratorimenetelmiä 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 1–5. Kurssiarvosana on näiden keskiarvo.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Kurssi järjestetään joka toinen vuosi

080913A-04: Kliinisen kemian teknologian tentti, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Maarit Kangas

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Maisteriopinnot, syksy tai kevät. Kurssia ei järjestetä joka vuosi.

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 1–5. Kurssiarvosana on näiden keskiarvo.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Kurssi järjestetään joka toinen vuosi

080913A-03: Kliinisen kemian teknologian tutkielma, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

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. Kurssia ei järjestetä joka vuosi.

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 analyysaattorit.

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 1–5. 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:

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

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

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

Oppimateriaali:

Kurssin yhteydessä jaettava materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen luentoihin ja harjoitustyöhön (pakollisia)

Arviointiasteikko:

Ei tenttiä erikseen, mutta opetukseen osallistuminen pakollista.

Vastuuhenkilö:

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

Lisätiedot:

Fysiologian oppimäärää täydentävä valinnaiskurssi

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:

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

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:

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

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

Laajuus:

4

Opetuskieli:

Suomi. Englanti, jos vähintään 3 ulkomaalaista opiskelijaa mukana.

Ajoitus:

Periodi 4

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Kurssin tavoitteena on antaa perusymmärrys menetelmistä, standardeista ja komponenteista, joita tarvitaan teollisuuden, liikenteen, ympäristön ja terveydenhuollon langattomissa mittauksissa.

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 voi kehittää omia ratkaisujaan.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot : Mittaustekniikan perusteet ja elektroninen mittaustekniikka tai vastaavat perustiedot.

Oppimateriaali:

Kurssin opettajan kokoama luentomoniste ja opiskelijoiden ajankohtaisseminaareita varten laatimat raportit lähdemateriaaleineen.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

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

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Johanna Myllyharju

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

7,0 op

Ajoitus:

2. vsk, kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelijat perehtyvät solujen toimintaan molekyyllitasolla niin, että he osaavat elimistön tärkeimmät biokemialliset rakenneosat ja niiden merkityksen elimistössä sekä aineenvaihdunnan reaktiot ja fysiologis-kemialliset säätelyjärjestelmät, erityisesti ne, joilla on merkitystä lääketieteessä ja joiden ymmärtäminen on edellytyksenä muun aineopetuksen, syventävän opetuksen ja jatkokoulutuksen omaksumiselle. Lisäksi opiskelijan tulee osata geenien, RNA:n ja proteiinien tutkimisen periaatteet yhdistelmä-DNA-tekniikan avulla sekä osata yhdistelmä-DNA-tekniikan perussovellutukset erityisesti lääketieteen kannalta.

Sisältö:

Hiilihydraattien rakenne; aminohappojen ja proteiinien rakenne; nukleiinihappojen rakenne; lipidien rakenne; johdanto aineenvaihduntaan; hiilihydraattien aineenvaihdunta; lipidien aineenvaihdunta; aminohappojen aineenvaihdunta; puriinien ja pyrimidiinien aineenvaihdunta; porfyriinit ja sappiväriaineet; prostaglandiinit, tromboksaanit ja leukotrieenit; geenien toiminta säätely; yhdistelmä-DNA-tekniikan perusteet; kantasolut; toisiolähettijärjestelmät; energia-aineenvaihdunta; aineenvaihduntaa säätelevät hormonit ja niiden vaikutusmekanismit molekyyllitasolla; solujen hypoksiavaste; solun väliaineen komponenttien molekyylibiologia.

Toteutustavat:

Luentoja 117 t.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssiin kuuluu yhteensä 4 kirjallista välikuulustelua, joista ensimmäinen arvostellaan hyväksyty/hylätty periaatteella ja loput kolme välitenttiä pisteytetään arvosanoiksi (4 esseekysymystä, kukin 0-2.5 p; läpipääsyraja 5-). Kirjallinen loppukuulustelu sisältää 6 esseekysymystä, joista 5 on vastattava, kukin 0-10 p. Kirjallisessa loppukuulustelussa sallitaan korkeintaan yksi ala-arvoinen (4.5 p tai vähemmän) vastaus. Välitenttien keskiarvo voi korottaa loppuarvosanaa, mutta ei voi laskea sitä. Lääketieteellisen biokemian ja molekyylibiokemian välitentit on oltava suoritettuina ennen loppuenttiin osallistumista.

Arviointiasteikko:

5 = 42,5 or more; 4 = 37,5-42; 3 = 32,5-41,75; 2 = 27,5-32,25; 1 = 23-32.

Vastuuhenkilö:

Prof. Johanna Myllyharju

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:

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa määrittellä sairaaloissa käytettävien kuvaus- ja hoitolaitteiden 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 Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus (761116P, 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, syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija osaa kuvailla solutyypin, erikoisesti nisäkässolujen yleisrakenteen, soluelinten rakenteen ja toiminnan, solun kasvun, jakautumisen ja toiminnan säätelyn perusteet, geenien toiminnan ja säätelyn periaatteet sekä solubiologian keskeisimmät tutkimusmenetelmät. Hän osaa kertoa susolujen 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 osaa tunnistaa (ihmis)elimistön peruskudokset ja niiden mikroskooppisen rakenteen 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. Luentoisiin ja harjoitustöihin liittyy monistemateriaalia. Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkistaa [tästä linkistä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen harjoitustöihin. Opintojaksoon sisältyy lopputentti. 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)

Lisätiedot:

Sekä lääketieteen että hammaslääketieteen opiskelijat suorittavat saman opintojakson. Hyvinvointiteknikan opiskelijat suorittavat opintojakson 5 op:n laajuisena osallistumalla luentoisiin (54 t), yhteen mikroskopointiharjoitukseen ja tenttiin.

040002Y-01: Lääketieteellinen solu- ja kehitysbiologia, kuulustelu, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: Desimaaliasteikko/LTK osat

Opettajat: Tuukkanen, Kaarlo Juha Kullervo

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

7 op

Ajoitus:

C1, syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää solutyypin, erikoisesti nisäkässolujen yleisrakenteen, soluelinten rakenteen ja toiminnan sekä solun kasvun, jakautumisen ja toiminnan säätelyn perusteet, geenien toiminnan ja säätelyn periaatteet sekä solubiologian keskeisimmät tutkimusmenetelmät. Hän osaa selittää myös 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 osaa selittää (ihmis)elimistön peruskudosten rakenteen ja toiminnan sekä osaa tunnistaa ja vertailla peruskudosten rakenteita valomikroskooppinäytteistä 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. Essee/kirjoitelma. Tentti.

Oppimateriaali:

Kehitysbiologia:

T.W. Sadler: " Langman's Medical Embryology", Lippincott Williams & Wilkins Baltimore (uusin painos) tai H. Sariola, M. Filander, T. Heino, J. Jernvall, J. Partanen, K. Sainio, M. Salminen, I. Theseleff: Solusta yksilöksi, Kehitysbiologia. Kustannus Oy Duodecim, 2003

Solubiologia:

A.L. Kierszenbaum: Histology and Cell Biology: an introduction to pathology. Mosby, St Louis (uusin painos)
 Opiskelua tukevia kirjoja ovat edellisten vuosikurssien esseekokoelma, jota voi ostaa yliopistopainosta tai sen voi ladata netistä (<http://herkules.oulu.fi/isbn9789514293238/>) sekä **Lodish** ym.: ” Molecular Cell Biology”, W.H. Freeman and Company, New York (uusin painos)

Histologia:

A.L. Kierszenbaum: Histology and Cell Biology: an introduction to pathology. Mosby, St Louis (uusin painos) tai B. Young, J.S. Lowe, A. Stevens, J.W. Heath: Wheater's Functional Histology, A Text and Colour Atlas. Elsevier, Churchill Livingstone

Histologinen kuvasto löytyy myös Thiemen e-kirjoista. (Color Atlas of Cytology, Histology and Microscopic Anatomy, 4th edition). Turun patologian laitoksen virtuaalipatologian sivustolla on erinomaisia histologisia kuvia.
<http://www.webmicroscope.net/>

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. Esseen/kirjoitelman tekeminen. Opintojaksoon sisältyy lopputentti. Lääketieteen ja hammaslääketieteen opiskelijat suorittavat solu- ja kehitysbiologian osana kurssia 040102A Anatomia sekä lääketieteellinen solu- ja kehitysbiologia, 21 op

Arviointiasteikko:

Essee/kirjoitelma 10 p, tentti 20 p. Arviointiasteikko 0-5.

Vastuuhenkilö:

Professori Petri Lehenkari

Lisätiedot:

Lääketieteen ja hammaslääketieteen opiskelijat suorittavat solu- ja kehitysbiologian osana kurssia 040102A Anatomia sekä lääketieteellinen solu- ja kehitysbiologia, 21 op

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 tai kevät. Kurssia ei järjestetä joka vuosi.

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

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

Opetuskieli:

Kurssin luennot ja laskuharjoitukset ovat suomeksi.

Ajoitus:

Periodit 4-5.

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 mittaaminen, hengitystoiminnan tutkiminen, kliinisen 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 tietää mitä yhteisiä atk-resursseja on käytössä Oulun yliopistossa ja osaa tarvittaessa kysyä neuvoa niiden käyttämisessä. Opiskelija osaa käyttää itsenäisesti lääketieteellisen tiedekunnan työasemia ja tietoliikennepalveluja sekä yleisimmin opiskelussa tarvittavia ohjelmia opintojen sujuvan etenemisen edellyttämässä laajuudessa.

Sisältö:

Työasemien käyttö, tietoturva ja tietosuoja, 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 EBM-juonteeseen

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 opiskelija osaa kertoa tiedonhaun perusmenetelmistä ja käyttää niitä sekä osaa käyttää itsenäisesti lääketieteellisen tiedekunnan tarjoamia tietokantoja.

Sisältö:

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 EBM-juonteeseen

040011Y-03: Lääketieteen informatiikka, osa 3, kliiniset tietojärjestelmät, 0,5 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pentti Nieminen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0,5 op

Ajoitus:

C5

Osaamistavoitteet:

Opiskelija perehtyy kliinisen tiedon hankintaan, potilastyön tietojärjestelmiin ja terveydenhuollon luokitusjärjestelmiin. Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa käyttää itsenäisesti tietokonetta ja tietoverkkoa tutkimuksen ja kliinisen toiminnan työvälineenä.

Sisältö:

Lääkärin tietokannat, lääketieteellisen tutkimusjulkaisun arviointi ja potilastietojärjestelmät.

Toteutustavat:

Luentoja 6 t, harjoituksia 6 t ja omatoimiset harjoitustehtävät 4 t.

Oppimateriaali:

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen harjoituksiin sekä harjoitustehtävän hyväksytyt suorittaminen

Arviointiasteikko:

hyväksytyt / hylätty

Vastuuhenkilö:

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

Lisätiedot:

Sisältyy juonteeseen Tutkijan taidot ja toiminta kansainvälisessä tiedeyhteisössä.

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:

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa suunnitella ratkaisun lääketieteen tekniikkaan liittyvään ohjelmointiongelmaan ja osa ratkaista ja dokumentoida tämän.

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:

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa ratkaista tutkimusongelman ja raportoida sen kirjallisesti.

Sisältö:

Pienimuotoisen projektin toteuttaminen.

Toteutustavat:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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:

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 mittausslaitteet, verenpaineen ja -virtauksen mittausslaitteet, 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.

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/764369A/>

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

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Periodit 1-3

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 analyyttinen 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

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Periodit 4-6

Osaamistavoitteet:

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

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Lukukausikurssi. Luentoja 5h/v.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Periodit 1-3

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:

1. vuosi, periodit 2 +3

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteet: Opiskelija osaa itsenäisesti suunnitella, toteuttaa ja testata annetusta aiheesta yksinkertaisen ohjelman käyttäen C-kieltä toteutuksessa.

Osaamistavoitteet: Harjoitustyön tekeminen syventää Johdatus ohjelmointiin -kurssilla opittuja asioita

Sisältö:

- harjoitustehtävän ongelma-analyysi
- suunnittelu
- toteutus
- testaus
- dokumentointi

Toteutustavat:

Itsenäinen työskentely + 2 työpajaa + web-tutorointi

Kohderyhmä:

1. vsk

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Johdatus ohjelmointiin

Oppimateriaali:

Johdatus ohjelmointiin kurssin materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustyön tekeminen

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Ilkka Räsänen

580101Y: Orientoivat opinnot, 2 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Suomi, tarvittaessa englanti.

Ajoitus:

1. vsk, syksy

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet: Opintojakson hyväksytysti suoritettuaan opiskelija

1. tunnistaa opiskelun kannalta tärkeimmät yksiköt, organisatiot ja järjestöt sekä niiden toiminnan ja palvelut.

2. tunnistaa yliopisto-opiskelun, hyvinvointitekniikan koulutusohjelman ominaispiirteet opiskelun ja opintojen suunnittelun kannalta.

3. tunnistaa opintopolkunsa.

4. osaa laatia ja esittää oman ensimmäisen HOPSinsa

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Kaikille yhteiset informaatiotilaisuudet, kokoontumiset pienryhmäohjaajan ja omaopettajan johdolla.

Henkilökohtaisen opintosuunnitelman laatiminen ja päivittäminen. Itsenäinen työskentely.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Aktiivinen osallistuminen pienryhmäohjaukseen ja omaopettajatoimintaan. Henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPSin) tekeminen ja siihen liittyvä palautekeskustelu opintoneuvojan kanssa.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Pienryhmäohjaajat, koulutusohjelman opintoneuvoja, omaopettaja

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

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

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

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

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

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

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

Toteutustavat:

32 h luentoja, 8 laskuharjoitusta (16 h).

Kohderyhmä:

Fysiikkaa sivuaineena opiskelevat.

Yhteydet muihin opintoihin:

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.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

4 osatenttiä ja päätekoee tai loppukoe.

Arviointiasteikko:

Asteikko 1-5 / hylätty

Vastuuhenkilö:

Anita Aikio

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/761101P/>

521302A: Piiriteoria 1, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Rahkonen, Timo Erkki

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 5-6, muuttuu lukuvuonna 2012/1-3 periodeille 1-3 ja 2. vuosikurssille. Keväällä 2012 kurssia ei pidetä.

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 laskeminen, sinimuotoisten signaalien osoitinlaskenta kompleksilukuja käyttäen. Piirisimulaattorin käytön perusteet.

Toteutustavat:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Matriisi ja kompleksilukulaskenta, differentiaaliyhtälöt.

Oppimateriaali:

Luento ja harjoitusmoniste. Englanninkieliseksi materiaaliksi soveltuu mm. Nilsson, Riedel: Electric Circuits (6th tai 7th ed., PrenticeHall 1996), luvut 111.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Rahkonen

580210S: Pro gradu -tutkielma, 35 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Lopputyö

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

35 op

Opetuskieli:

Suomi, tarvittaessa englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa itsenäisesti ratkaista tutkimusongelman, kuvata ja ratkaista sen. Opiskelija osaa raportoida työ kirjallisesti tieteellisen raportoinnin periaatteiden mukaisesti.

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 koulutusohjelman professorin kanssa.

Arviointiasteikko:

Arviointiryhmä arvostelee tutkielman arvioijien lausunnon perusteella.

Arvosteluasteikko: 1-5.

Vastuhenkilö:

Professori Miika Nieminen

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

Taitotaso:

B2/C1

Asema:

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

Lähtötasovaatimus:

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

Laajuus:

1,5 op

Ajoitus:

1st year spring term for the students of medicine and dentistry, and 2nd year spring term for wellness technology students.

Osaamistavoitteet:

Objective: The learning outcomes to be obtained by students include the following skills

- employing appropriate reading strategies (skimming, scanning and strategies of extensive reading) to identify main points, locate information and synthesize knowledge in the academic texts of the student's field of study
- recognizing the discipline and genre -specific conventions of the target texts as manifested in distinctive patterns of text organization, phraseology and word formation
- inferring textual meaning based on an understanding of text organization, cohesive devices, grammatical structures and patterns of word formation
- combining information from various academic sources, creating a synthesis, and summarizing
- critical reading: recognizing the author's communicative purpose and point of view, assessing the validity of textual arguments, recognizing implications, understanding the communicative value of the text

Kohderyhmä:

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

Oppimateriaali:

Information will be provided at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course requirements include active participation in classroom work and completion of home assignments. Alternatively, an end-of-course examination may be offered. The evaluation scale is 1-5.

Arviointiasteikko:

The evaluation scale is 1-5.

Vastuhenkilö:

Eva Braidwood

Lisätiedot:

Students with the matriculation exam grade laudatur or eximia cum laude approbatur, or who have graduated from an IB -program will be exempted from the course but can participate voluntarily. For the rest of the students **an exemption exam will be offered on December 2nd, 2011 at 9-12 in lecture hall F202.** The exemption exam

is voluntary and can be taken only once. Students **sign up for the exam in WebOodi from November 14th - 28th**. The students not exempted in the above ways are required to participate in the course. Students **sign up for the course in WebOodi from February 1st-17th 2012**. Information on the time and place of the classes will be provided in [Optima](#) and WebOodi.

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

Taitotaso:

B2/C1

Asema:

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

Lähtötaaso vaatimus:

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

Laajuus:

1,5 op

Ajoitus:

Students in the degree program of

o medicine: 4th year fall term

o dentistry: 3rd year spring term

o wellness technology: 1st year fall term

Osaamistavoitteet:

The learning outcomes to be obtained by students include the following skills

- accuracy of pronunciation, word stress and intonation especially in the language used for professional and academic communication in the student's field of study,
- using English fluently and accurately to communicate knowledge and express opinions in a conversation relating to the target field,
- an ability to summarize orally texts on professional and academic topics in the target field, - an ability to give a presentation on a professional or academic topic relating to the student's field of study.

Students with adequate oral skills previously acquired, may choose, as an alternative, **a writing course with learning outcomes including an ability**

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

Kohderyhmä:

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

Oppimateriaali:

Information will be provided at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

The evaluation scale is 1-5.

Vastuuhenkilö:

Eva Braidwood

Lisätiedot:

Medical students **sign up** for the course **in WebOodi from August 15th-22nd 2011**. Information on the time and place of the classes will be provided in [Optima](#) and WebOodi.

Wellness technology and dentistry students sign up at their departments.

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:

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

Sisältö:

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

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).

Vastuuhenkilö:

Marja Hyvönen, Kyösti Heimonen

Lisätiedot:

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

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:

7 op

Opetuskieli:

Opetus voidaan antaa myös osittain tai kokonaan englanniksi.

Ajoitus:

3. tai 4. syksy

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

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

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:

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa suunnitella ja toteuttaa biomekaanisia käytännön kokeita, analysoida mittaustuloksia, tulkita saamia tuloksia ja raportoida ne hyvän tietellisen raportointivan mukaisesti.

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 1–5. Kurssiarvosana (1–5) on raporttien arvosanojen keskiarvo.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu lääketieteellisen tekniikan suuntautumisvaihtoehtoon.

080912S-01: Sovellettu biomekaniikka, Kirjallinen työ 1, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

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 1–5. Kurssiarvosana (1–5) on raporttien arvosanojen keskiarvo.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu lääketieteellisen tekniikan suuntautumisvaihtoehtoon.

080912S-02: Sovellettu biomekaniikka, Kirjallinen työ 2, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

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 liikuntaelämistön 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 1–5. Kurssiarvosana (1–5) 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:

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa selittää lääketieteellisten kuvantamismenetelmien perusteet, käyttömahdollisuudet ja rajoitukset. Opiskelija osaa määrittää, 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 tekniseltä 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:

1–5 tai hylätty, seminaarit 2/3, tentti 1/3.

Vastuuhenkilö:

Dosentti Antero Koivula, radiologian klinikka

Lisätiedot:

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

080910A-02: Sovellettu diagnostinen radiologia, Kotitentti, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

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 tekniseltä 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:

1–5 tai hylätty, seminaarit 2/3, tentti 1/3.

Vastuuhenkilö:

Dosentti Antero Koivula, radiologian klinikka

Lisätiedot:

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

080910A-01: Sovellettu diagnostinen radiologia, Seminaari, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

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 tekniseltä kannalta teknistä ja lääketieteellistä tietoutta yhdistäen.

Toteutustavat:

Luentoja 20 t, seminaarityöskentelyä ja demonstraatioita 20 t. Tentti. Opiskelijat seuraavat klinisen 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:

1–5 tai hylätty, seminaarit 2/3, tentti 1/3.

Vastuuhenkilö:

Dosentti Antero Koivula, radiologian klinikka

Lisätiedot:

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

764359A: Spektroskooppiset menetelmät, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

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

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

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

Toteutustavat:

32 h luentoja, 6 laskuharjoitusta (12 h).

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.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

4 osatenttiä ja päätekoee tai loppukoe.

Vastuuhenkilö:

Anita Aikio

Lisätiedot:

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

521109A: Sähkömittaustekniikan perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Saarela

Opintokohteen kielet: suomi

Lähtötasovaatimus:

Opetuskieli:

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

Ajoitus:

Periodit 4-6.

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, Otatieto 1999, kurssimateriaali Optimasta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan välikokeilla tai loppukokeella ja hyväksytysti suoritetuilla laboratoriotöillä.

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

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

521116S: Terveydenhuollon 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: osaa hankkia tieteellistä tietoa, käsitellä, raportoida sekä soveltaa saatuja tuloksia 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 ja oppimistehtävien suorittaminen 24 t.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppimistehtävien hyväksytyt suorittaminen.

Arviointiasteikko:

hyväksytyt / hylätty

Vastuuhenkilö:

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

Lisätiedot:

Sisältyy EBM-juonteeseen

031021P: Tilastomatematiikka, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Kemppainen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031021P Tilastomatematiikka (AVOIN YO) 5.0 op

Lähtötasovaatimus:

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Periodit 4-6

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, satunnaismuuttuja, 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/B2/C1 ([Eurooppalainen viitekehys](#))

Asema:

Pakollinen. Hyväksytyt suoritus osoittaa, että opiskelijalla on riittävä oman erikoisalansa ruotsin kielen taito sekä korkeakoulututkinnon suorittaneelta julkisyhteisön henkilöstöltä kaksikielisellä virka-alueella vaadittava ruotsin kielen taito. ([Laki 424/03](#) ja [asetus 481/03](#)).

Lähtötasovaatimus:

Edeltävät opinnot: Lukion B-ruotsin oppimäärä vähintään arvosanalla 7 JA ruotsin kielen yo-kokeen arvosana A-L sekä hyväksytysti suoritettu lähtötasotesti. Ks. kohta "Lähtötasovaatimus" osoitteesta: <http://webcgi.oulu.fi/kielikeskus/index.php?a=o&s=lahtotasovaatimus.html&v=ruotsi>

Laajuus:

3 op (80 tuntia)

Ajoitus:

3. lukuvuoden syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

50 x 45 min ryhmäopetusta, jonka lisäksi itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Hyvinvointiteknikan opiskelijat

Oppimateriaali:

Maksullinen oppimateriaali jaetaan kurssin aikana.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssilla keskitytään sekä suullisen että kirjallisen kielitaidon parantamiseen, mikä edellyttää säännöllistä ja aktiivista osallistumista harjoituksiin sekä niihin valmistautumista. Kurssiin kuuluu suullisen arviointi ja kirjallisen kielitaidon testaus. Suullisesta ja kirjallisesta kielitaidosta annetaan erilliset arvosanat: *tyytyttävä* 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: *tyytyttävä* tai *hyvä* taito (ks. [kieliasetus 481/2003](#)).

Vastuuhenkilö:

Lehtori Hannu Niemi

Lisätiedot:

Edeltävät opinnot: Lukion B-ruotsin oppimäärä vähintään arvosanalla JA ruotsin kielen yo-kokeen arvosana A-L sekä hyväksytysti suoritettu lähtötasotesti. . Ks. kohta "Lähtötasovaatimus" osoitteesta: <http://webcgi.oulu.fi/kielikeskus/index.php?a=o&s=lahtotasovaatimus.html&v=ruotsi>

Opintojaksototeutetaan seuraavan kerran syyslukukaudella 2012.

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:

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa suorittaa ohjattuja työtehtäviä käytännön työelämässä.

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. Harjoittelun yhdyshenkilö 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:

Maisteriopinnot, valinnainen kurssi

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa suorittaa ohjattuja ja itsenäisiä työtehtäviä käytännön työelämässä.

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. Harjoittelun yhdyshenkilö 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:

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa käyttää biofysiikan 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 opintoihin:

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

Lisätiedot:

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

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

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Aaltoliikkeen käsite yhtenäistää tärkeällä tavalla monien luonnontieteen eri alueilla esiintyvien ilmiöiden kuvausta. Tällaisia ilmiöitä ovat esim. veden pinnan aaltoilu, maanjäristykset, ääni, valo, radio- ja televisiolähetkset 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).

Kohderyhmä:

Fysiikkaa sivuaineena opiskelevat.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

4 osatenttiä ja päätekoee tai loppukoe.

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: Karttunen, Tuomo Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4,5 op

Ajoitus:

C 3 (DC3)

Osaamistavoitteet:

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

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

Sisältö:

Solujen adaptaatioreaktiot; solu ja kudosaaurio; infektioeräiset ja immunologiset mekanismit solu- ja kudosauriassa; 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 Tuomo Karttunen

Lisätiedot:

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

Opintojakso muuttuu 2012 alkaen