

Opasraportti

LTK - Hyvinvointitekniikka 2008-2009 (2008 - 2009)

HYVINVOINTITEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMAN OPETUSSUUNNITELMA 2008 – 2009

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

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

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

Maisterin tutkinnossa on kaksi syventymisvaihtoehtoa:

- lääketieteellinen tekniikka
- biolääketieteellinen tekniikka

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

[Terveystieteiden kandidaatin tutkinto \(TtK\) - 180 op](#)

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

Yleisopinnot 10,5 op

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

Fysiikan ja kemian opinnot 25,5 op

040004Y Kemia 6 op
 040902Y Biokemia I 2,5 op
 761101P Perusmekaniikka 4 op
 761103P Sähkö- ja magnetismioppi 4 op
 761104P Yleinen aaltoliikeoppi 3 op
 761105P Atomi- ja ydinfysiikka 3 op
 761121P Fysikaaliset mittaukset I 3 op

Matematiikan opinnot 31,5 op

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

Lääketieteen opinnot 25 op

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

Tekniikan perusopinnot 32 op

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

Lääketieteen tekniikan opinnot 32 op

040200Y Teleterveydenhuollon peruskurssi 5 op
 080901A Johdatus kliinisen lääketieteen tekniikkaan 6 op
 580102Y Johdatus hyvinvointitekniikkaan 2 op
 580103A Biomekaniikan perusteet 2 op
 580201A Lääketieteen tekniikan ohjelmointityö 5 op
 764162P Johdatus biofysiikkaan 5 op
 764317A Säteilyfysiikka, -biologia ja -turvallisuus 3 op
 764324A Biofysiikan harjoitustyöt I 4 op

Valinnaisia opintoja 13,5 op

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

Kandidaatin tutkielma ja kypsyysnäyte 10 op

580209A Kandidaatin tutkielma 10 op
 580211A Kypsyysnäyte 0 op

Terveystieteiden kandidaatin tutkinto, opinnot lukukausittain

1. syksy

Orientoivat opinnot 1,5 op
 Johdatus hyvinvointitekniikkaan 2 op
 Scientific Communication 1,5 op
 Lääketieteen informatiikka I 0,5 op
 Perusmekaniikka 4 op
 Fysikaaliset mittaukset I 3 op
 Matematiikan peruskurssi I 5 op
 Matriisialgebra 3,5 op
 Johdatus ohjelmointiin 5 op
 Ohjelmointityö I 2 op

Yhteensä 28 op

1. kevät

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

Yhteensä 32 op

2. syksy

Solu- ja kehitysbiologia 5 op
 Sähkömittaustekniikan perusteet 5 op
 Elektroniikkasuunnittelun perusteet 5 op
 Biomekaniikan perusteet 2 op
 Biofysiikan harjoitustyöt I 4 op
 Ruotsi 3 op (järjestetään joka 2.vuosi)
 Säteilysfysiikka, -biologia ja -turvallisuus 3 op (järjestetään joka 2. vuosi)
 Johdatus kliinisen lääketieteen tekniikkaan 2 op

Yhteensä 26 - 29 op + valinnaisia opintoja

2. kevät

Johdatus kliinisen lääketieteen tekniikkaan, jatkuu 4 op
 Reading for Academic Purposes 1,5 op
 Kemia 6 op
 Biokemia I 2,5 op
 Farmakologian perusteet 1,5 op
 Biostatistiikka 3 op
 Tieteellisen tutkimuksen perusteet 1,5 op
 Lääketieteen informatiikka II 1 op
 Epidemiologian perusteet 1,5 op
 Internet ja tietoverkot 5 op

Yhteensä 27,5 op + valinnaisia opintoja

3. syksy

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

Yhteensä 27,5 op + valinnaisia opintoja

3. kevät

Signaalit ja järjestelmät, jatkuu 2,5 op
 Tilastomatematiikka 5 op
 Lääketieteen tekniikan ohjelmointityö 5 op
 Kandidaatin tutkielma 10 op
 Kypsyysnäyte

Yhteensä 22,5 op + valinnaisia opintoja

Suositteluvia kandidaattivaiheen valinnaisia opintoja:

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

Terveystieteiden maisterin tutkinto (TtM) - 120 op

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

Kaikille yhteiset opinnot 44 op

040108A Yleinen patologia 3 op
 040627A Teknologia ja kuntoutus 4 op
 080913A Kliinisen kemian teknologia 3 op
 080914S Lääketieteellisen fysiikan ja tekniikan seminaari 3 op
 521124S Anturit ja mittausten menetelmät 5 op
 521126S Lääketieteelliset mittaukset 5 op
 521273S Biosignaalien käsittely 4 op
 521467S Digitaalinen kuvankäsittely 5 op
 764364A Biosysteemien analyysi 4 op
 764633S Lääketieteellinen fysiikka 4 op
 764660S Bioelektroniikka 4 op

Lääketieteellisen tekniikan syventymiskohteessa seuraavista vähintään 20 op

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

Biolääketieteellisen tekniikan syventymiskohteessa seuraavista vähintään 20 op

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

Valinnaiset opinnot 21 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 opintojaksoson järjestävän laitoksen kanssa opintojaksolle osallistumisesta.

Valinnaisiin opintoihin voidaan sisällyttää alaan liittyvää työharjoittelua enintään 4 op.

Pro gradu -tutkielma ja kypsyysnäyte 35 op

580210S Pro gradu –tutkielma 35 op

580211S Kypsyysnäyte

Kaikille suositeltavia valinnaisia opintoja:

031022P Numeeriset menetelmät 5 op
 031044A Matemaattiset menetelmät 3 op
 521116S Terveystieteiden tietojärjestelmät 4 op
 521238S Optoelektroniset mittaukset 4 op
 521430A Elektroninen mittaustekniikka 6 op
 521497S Hahmontunnistus ja neuroverkot 5 op
 580202S Lääketieteen tekniikan projektityö 5-10 op
 764325A Biofysiikan harjoitustyöt 5 op
 764620S Hemodynamiikka 4 op
 764668S Biosysteemien simulointi 4 op

Suositteluvia valinnaisia opintoja lääketieteellisen tekniikan syventymiskohteessa:

031024A Satunnaissignaalit 5 op
 031028S Matemaattinen signaalinkäsittely 6 op
 521337A Digitaaliset suodattimet 5 op
 521361A Digitaalisen tiedonsiirron perusteet 3 op
 521432A Elektroniikkasuunnittelu I 5 op
 815624S Virtuaalitodellisuus 4 op

Suositteluvia valinnaisia opintoja biolääketieteellisen tekniikan syventymiskohteessa:

080912S Sovellettu biomekaniikka 4 op
 090503A-04 Materiaalioppi 1 op
 461028S Teknillisen mekaniikan mittaukset 6 op
 465075A Materiaalin tutkimustekniikka 3,5 op
 740318A Molekyylibiologia 4 op
 747604S Introduction to biocomputing 3 op
 750340A Bioinformatiikan perusteet 3 op
 764619S Molekyylien biofysiikka 4 op
 764631S Bioprosessien dynamiikka 3 op

Tutkintorakenteisiin kuulumattomat opintokokonaisuudet ja -jaksot

040901Y: Anatomian perusteet, 1,5 - 2 op
 521124S: Anturit ja mittausmenetelmät, 5 op
 761105P: Atomi- ja ydinfysiikka, 3 op
 764660S: Bioelektroniikka, 5 op
 764324A: Biofysiikan harjoitustyöt I, 5 op
 040902Y: Biokemia I, 8 - 9 op
 040903A: Biokemia II, 4 op
 580402S: Biolääketieteellisen tutkimuksen kuvantamismenetelmät, 1 - 5 op
 580401A: Biomateriaalien perusteet, 2 op
 580103A: Biomekaniikan perusteet, 3 op
 521273S: Biosignaalien käsittely, 5 op
 040005Y: Biostatistiikka, 3 op

764364A: Biosysteemien analyysi, 6 op
 031017P: Differentiaaliyhtälöt, 4 op
 521467S: Digitaalinen kuvankäsittely, 5 op
 521431A: Elektroniikkasuunnittelun perusteet, 5 op
 040105Y: Epidemiologian perusteet, 1,5 op
 555364S: Ergonomia, 5 op
 040904A: Farmakologian perusteet, 1,5 op
 761121P: Fysikaaliset mittaukset I, 3 op
 040112A: Fysiologia, 15 op
 764680S: Hermoston tiedonkäsittely, 5 op
 811338A: Internet ja tietoverkot, 5 op
 764162P: Johdatus biofysiikkaan, 3 op
 580102P: Johdatus hyvinvointitekniikkaan, 5 op
 080901A: Johdatus kliiniseen lääketieteen tekniikkaan, 5 op
 811122P: Johdatus ohjelmointiin, 5 op
 580209A: Kandidaatin tutkielma, 10 op
 040004Y: Kemia, 6 op
 080913A: Kliinisen kemian teknologia, 3 op
 040910S: Koe-eläinkurssi, 6 op
 580211S: Kypsyysnäyte, 0 op
 580211A: Kypsyysnäyte, 0 op
 521114S: Langattomat mittaukset, 4 op
 764633S: Lääketieteellinen fysiikka, 4 op
 040002Y: Lääketieteellinen solu- ja kehitysbiologia, 7 op
 080914S: Lääketieteellisen fysiikan ja tekniikan seminaari, 3 op
 521126S: Lääketieteelliset mittaukset, 5 op
 040011Y-01: Lääketieteen informatiikka, osa 1, tieto- ja viestintätekniikka, 0,5 op
 040011Y-02: Lääketieteen informatiikka, osa 2, Tiedonhankinta, 1 op
 521053S: Lääketieteen laitteiden tuotevastuu, 2 op
 580201A: Lääketieteen tekniikan ohjelmointityö, 5 op
 580202S: Lääketieteen tekniikan projektityö, 5 op
 764369A: Lääkintälaitetekniikka, 3 op
 031010P: Matematiikan peruskurssi I, 5 op
 031011P: Matematiikan peruskurssi II, 6 op
 031019P: Matriisialgebra, 3,5 op
 811175P: Ohjelmointityö I, 2 op
 580101Y: Orientoivat opinnot, 2 op
 761101P: Perusmekaniikka, 4 op
 521302A: Piiriteoria 1, 5 op
 580210S: Pro gradu -tutkielma, 35 op
 902006Y: Reading for Academic Purposes (LTK), 1,5 op
 902007Y: Scientific Communication (LTK), 1,5 op
 764115P: Solujen biofysiikan perusteet, 4 op
 764323A: Solukalvojen biofysiikka, 7 op
 080912S: Sovellettu biomekaniikka, 4 op
 080910A: Sovellettu diagnostinen radiologia, 4 op
 040408S: Soveltava fysiologia, 1 op
 764359A: Spektroskooppiset menetelmät, 5 op
 761103P: Sähkö- ja magnetismioppi, 4 op
 521109A: Sähkömittaustekniikan perusteet, 5 op
 764317A: Säteilysfysiikka, -biologia ja -turvallisuus, 3 op
 040627A: Teknologia ja kuntoutus, 4 op
 040200Y: Teleterveydenhuollon peruskurssi, 5 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

Opintojaksojen 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

Osaamistavoitteet:

Kattaa yleisimmät käytännön ratkaisut fyysikaalisten suureiden sähköiseksi mittaamiseksi. Tarkastelee mm. prosessiteollisuuden mittausviestien muodostamista.

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 vahvistinelektroniikat.

Sisältö:

Siirtymän, nopeuden, kiihtyvyyden, voiman, vääntömomentin, pinnankorkeuden, paineen, virtauksen, kosteuden, äänen ja ultraäänen mittausta ja lämpötilan mittausta. Optisten mittausten menetelmien perusteet, ydintekniikan sovelluksia, materiaalianalyysi kuten pH:n ja kaasukonsentraation mittausta, 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.

761105P: Atomi- ja ydinfysiikka, 3 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysikaalisten tieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

766326A Atomifysiikka 6.0 op

Laajuus:

3 op

Ajoitus:

Kevätlukukausi

Sisältö:

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

Toteutustavat:

28 h luentoja, 4 laskuharjoitusta (8 h), 2 välikoetta tai loppukoe.

Kohderyhmä:

Fysiikkaa sivuaineena opiskelevat.

Oppimateriaali:

Oppikirja: H. D. Young and R. A. Freedman: University Physics, 12th edition, Pearson Addison Wesley, 2008 (osittain), tai aikaisemmat painokset.

Luentomoniste: Juhani Lounila: 761105P Atomi- ja ydinfysiikka, Oulun yliopisto, 2008.

Vastuuhenkilö:

Juhani Lounila

764660S: Bioelektroniikka, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysikaalisten tieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4 op

Ajoitus:

4. kevät

Sisältö:

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

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Biofysiikan opiskelijat (pakollinen erikoistumislinjalla 2, LKTBF)

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi kuuluu lääketieteen tekniikkaan liittyvään biofysiikan opintokokonaisuuteen.

Oppimateriaali:

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

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

Vastuuhenkilö:

Matti Weckström

764324A: Biofysiikan harjoitustyöt I, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysikaalisten tieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

040902Y: Biokemia I, 8 - 9 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pihlajaniemi, Taina Annikki

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2,5 op

Ajoitus:

2. vsk, kevät

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

Tentin arvosanan perusteella.

1= 4.75-5.5

2= 5.75-6.5

3= 6.75-7.5

4= 7.75-8.5

5= 8.75-10

Vastuuhenkilö:

Professori Taina Pihlajaniemi

040903A: Biokemia II, 4 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4 op

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 (maksan, sidekudoksen) biokemiaan.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

Tentin arvosanan perusteella.

1= 4.75-5.5

2= 5.75-6.5

3= 6.75-7.5

4= 7.75-8.5

5= 8.75-10

Vastuuhenkilö:

Professori Taina Pihlajaniemi

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu biolääketieteellisen tekniikan suuntautumisvaihtoehtoon.

580402S: Biolääketieteellisen tutkimuksen kuvantamismenetelmät, 1 - 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Maisteriopinnot, kevät

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Luennot, demonstraatiot, tentti

Oppimateriaali:

Luennoilla sovittava kirjallisuus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitukset. Tentti.

Arviointiasteikko:

0–5, tentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä, Professori Juha Tuukkanen

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu biolääketieteellisen tekniikan suuntautumisvaihtoehtoon

580401A: Biomateriaalien perusteet, 2 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op

Ajoitus:

Maisteriopinnot

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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:

0–5, tentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä, Professori Juha Tuukkanen

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu biolääketieteellisen tekniikan suuntautumisvaihtoehtoon.

580103A: Biomekaniikan perusteet, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. vsk, syksy

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee biomekaniikan käsitteet ja ilmiöt sekä niiden mallintamisperusteet.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Suositellaan, että 761101P Perusmekaniikka on suoritettu.

Oppimateriaali:

Kurssilla jaettava materiaali.

Oheiskirjallisuus:

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

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

0–5, tentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

521273S: Biosignaalien käsittely, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tapio Seppänen

Opintokohteen kielet: suomi

Lähtötaaso vaatimus:

Osaamistavoitteet:

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

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Matematiikan perusopinnot. Ohjelmointitaito. Perustiedot digitaalisesta signaalinkäsittelystä.

Hahmontunnistus ja neuroverkot.

Oppimateriaali:

Kurssimoniste. Tieteellisiä artikkeleita ja kirjanotteita. Ilmoitetaan tarkemmin luennolla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä.

040005Y: Biostatistiikka, 3 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pentti Nieminen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Ajoitus:

C4

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Luentoja 24 t, harjoitukset 12 t, harjoitustyö ja omatoiminen opiskelu.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

Arvosteluasteikko 0-5

Vastuuhenkilö:

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

Lisätiedot:

Sisältyy juonteeseen Tutkijan taidot ja toiminta kansainvälisessä tiedeyhteisössä.

764364A: Biosysteemien analyysi, 6 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysikaalisten tieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

764664S Biosysteemien analyysi ja simulointi 6.0 op

Laajuus:

4 op

Ajoitus:

2. kevät

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 hyödynnetään siirtofunktio- ja impedanssikäsitettä.

Toteutustavat:

30 h luentoja, 15 h harjoituksia, tentti.

Kohderyhmä:

Biofysiikan opiskelijat (pakollinen LuK) ja biofysiikkaa sivuaineena opiskelevat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Johdatus biofysiikkaan (764162P) suositellaan suori-tettavaksi 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).

Vastuuhenkilö:

Mika Kauranen

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:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Lukukausikurssi. Luentoja 3h/v.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Matematiikan peruskurssi I.

Oppimateriaali:

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

521467S: Digitaalinen kuvankäsittely, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pietikäinen, Matti

Opintokohteen kielet: englanti

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on antaa perustiedot digitaalisesta kuvankäsittelystä ja konenäöstä.

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Luennot, laskuharjoitukset sekä kuvankäsittelymenetelmien käytännön toteutukseen perehdyttävä harjoitustyö.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot : Matematiikan perusopinnot

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä.

521431A: Elektroniikkasuunnittelun perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Määttä

Opintokohteen kielet: suomi

Osaamistavoitteet:

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

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentoja ja harjoituksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella.

Lisätiedot:

040105Y: Epidemiologian perusteet, 1,5 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jouni Jaakkola

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1,5 op

Ajoitus:

C4

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee epidemiologiset peruskäsitteet, tutkimusasetelmat, sairausrekisterit ja sekoittavien tekijöiden hallinnassa käytettävät klassiset menetelmät. Opiskelija ymmärtää epidemiologisten tutkimusten harhat ja validiteetin merkityksen. Opiskelija osaa laskea yleisimmin käytetyt sairastuvuusluvut ja käyttää sekoittavien tekijöiden hallinnassa tarvittavia perusmenetelmiä.

Sisältö:

Epidemiologian määritelmä. Peruskäsitteet. Kausaliteetti. Sekoittuminen. Sairauksien esiintyvyyden mittaaminen. Tutkimusstrategiat ja -asetelmat. Vaikutuksen arviointi. Sekoittavien tekijöiden kontrollointi: perusmenetelmät. Epidemiologisten tutkimusten arviointi ja tulkinta.

Toteutustavat:

10 t luentoja, 10 t harjoituksia.

Oppimateriaali:

Hernberg S. Epidemiologia ja työterveys. Työterveyslaitos, Helsinki 1998.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukuulustelu. Osallistuminen harjoituksiin.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty

Vastuuhenkilö:

Kansanterveystieteen professori

Lisätiedot:

Sisältyy kansanterveystieteen ja yleislääketieteen oppialojen opetusjuonteisiin

- 1) Sairauksien ehkäisy ja terveyden edistäminen,
- 3) Potilaan tutkiminen ja hoitostrategiat ja
- 5) Tutkijan tiedot ja taidot; Tutkimustiedon ymmärtäminen ja soveltaminen (Liite 4)

555364S: Ergonomia, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Väyrynen

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

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

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

Sisältö:

Ergonomian määrittely tieteellisesti ja käytännöllisesti. Ergonominen kriteeristö ja sen monitieteiset teoreettiset perusteet. Hyötyarvoanalyysi ja muut tuotearviointien menetelmät käytettävyystekniikassa. Ergonomiakriteeristön suhteutus tuotteen tai järjestelmän ominaisuus-vaatimusten kokonaisuuteen. Tuotteiden ja työvälineiden

sovittaminen ihmisen fysiologisiin ja kognitiivisiin ominaisuuksiin. Ergonomia kytketään käyttäjä-tuote-tehtävä-yhteisö-käyttöympäristö - järjestelmään. Ergonomian vaikutus tuotteiden ja järjestelmien (hardware ja software) asiakasläh-töiseen kilpailukykyyn ja laatuun. Käytettä-vyyden selvittäminen kokeellisesti ja heuristises-ti. Suomen ja Euroopan talousalueen lainsäädäntö ja normit ergonomian kannalta. Ihmisen ja teknologian välinen toimintoallokointi. Esimerkkisovellukset liittyvät mm. koneisiin, tuotteisiin, informaatioteknologiaan, rakennettuun ympäristöön, työpisteisiin, tuotantosoluihin, pääsyteihin, käyttöliittymiin, hallintalaitteisiin, näyttö- ja mittalaitteisiin, teknologian käyttöönottoon, ohjaamoihin, valvomoihin, kunnossapitoon, nostoihin, geronteknologiaan ja ihmisten toimintarajoitteisiin.

Toteutustavat:

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

Oppimateriaali:

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

040904A: Farmakologian perusteet, 1,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hakkola, Jukka Antti Tapio

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1,5 op

Opetuskieli:

suomi

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Luennot 12 t. Tentti.

Oppimateriaali:

Luennoitsijoiden jakama materiaali.

Kirjallisuus:

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

tai

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti

Arviointiasteikko:

0–5, tentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Apulaisopettaja Jukka Hakkola

Lisätiedot:

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

761121P: Fysikaaliset mittaukset I, 3 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysikaalisten tieteiden 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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

12 h luentoja, 20 h laboratoriotöitä, päätekoe tai loppukoe. Opintojaksoon sisältyy lisäksi viisi ryhmässä tehtävää harjoitustyötä (ää 4 h).

Kohderyhmä:

Sisältyy Fysiikan perusopinnotkokonaisuuteen ja Fysiikan ydinopinnot -kokonaisuuteen.

Syyslukukaudella fysikaalisten tieteiden ja matemaattisten tieteiden opiskelijat sekä osa teknillisen tiedekunnan opiskelijoista. Kevätlukukaudella (fysikaalisten tieteiden opiskelijat), kemian sekä sähkötekniikan ja tietotekniikan koulutusohjelmien opiskelijat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaadi edeltäviä opintoja. Kurssin suoritus on edellytyksenä 766107P Fysikaalisten tieteiden harjoitustyöt ja 761308A Fysiikan harjoitustyöt suorittamiselle.

Oppimateriaali:

Luentomoniste: Luennoilla ilmoitettava materiaali. Työohjemoniste: Fysikaaliset mittaukset I, laboratoriotöiden työohje.

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

Vastuuhenkilö:

Kari Kaila

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

Ajoitus:

C3

Osaamistavoitteet:

Kurssi tavoitteena on antaa opiskelijoille lääkärin ja hammaslääkärin ammatissa vaadittavat tiedot

- solujen, elinten, elinjärjestelmien ja elimistön toiminnoista, toimintojen säätelymekanismeista ja niiden keskinäisiä suhteista
- tieteellisistä menetelmistä ja keinoista, joilla fysiologista tietoa hankitaan
- sairauksiin liittyvistä toiminnallisista muutoksista sekä hoitotoimenpiteiden vaikutusmekanismeista sekä
- kliinifysiologisista periaatteista ja tutkimustoimenpiteistä

Sisältö:

1. Biologiset säätelyjärjestelmät
2. Solu- ja molekyyelifysiologia
3. Hengitysfysiologia
4. Munuaisten fysiologia ja nestetasapaino
5. Maha-suolikanavan fysiologia
6. Veri ja verenkiertofysiologia
7. Lihasfysiologia
8. Endokrinologia ja neuroendokrinologia
9. Neurofysiologia
10. Kliininen fysiologia

Toteutustavat:

Luennot (90 t), harjoitustyöt (35 t), englanninkielinen ryhmäopetus (2 t), tutkielmat (30 t), opintojen ohjaus ja tuutorointi (6 t), omaehtoinen opiskelu (192 t), väli- ja loppuentti (8 t)

Oppimateriaali:

Oppikirja: Ganong WF. Review of Medical Physiology (uusin painos) Harjoitustyökirja: Fysiologian harjoitustyöt (Oulun yliopiston oppimateriaalia-sarja, Lääketiede D 3, uusien painos) Luentotiivistelmät optimasta (<https://optima.oulu.fi>)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennot. Pienryhmäopetukseen (englanninkielinen ryhmäopetus, 7 harjoitustyötä) osallistuminen ja hyväksytyt suorittaminen. Tutkielmien (2 kpl) laatiminen, palautustilaisuuksiin osallistuminen ja niiden hyväksytyt suorittaminen. Kuulustelujen hyväksytyt suorittaminen (välitentti ja loppuentti).

Arviointiasteikko:

Välitentti, loppuentin ja tutkielman numeerinen (0-5) arviointi ja harjoitustöiden sanallinen (hyväksytyt/hylätty) arviointi. Oikeus suorittaa loppuentti edellyttää hyväksytyt suorituksia pakollisesta opetuksesta (7 harjoitustyötä ja englanninkielinen ryhmäopetusopetus), tutkielmista (2 kpl) sekä välitentistä. Tutkielmien painoarvo fysiologian loppuarvosanassa on 10%, välitentti 30% ja loppuentin 60%. Ulkomailta suoritettavat vastaavat opinnot hyväksytään opintomerkintöjen perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Olli Vuolteenaho

Lisätiedot:

Fysiologian laaja oppimäärä

764680S: Hermoston tiedonkäsittely, 5 op

Opiskelumuuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysikaalisten tieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Ajoitus:

4. syksy

Sisältö:

Kurssi antaa perusteet hallita hermoston tiedonkäsittelyyn liittyvät funktiot, esimerkiksi: hermosolujen kalvotapahtumat, synaptiset toiminnat, hermosolujen signaalit, neuraalinen informaatio. Lisäksi käsitellään kliinisen neurofysiologian perusteita, hermoverkkoteoriaa, ja eräitä erityiskysymyksiä.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Biofysiikan opiskelijat (pakollinen FM, SMBF) ja biofysiikkaa sivuaineena opiskelevat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Solukalvojen biofysiikka 764323A suositellaan suoritettavaksi ennen tätä kurssia.

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). C. Koch: Biophysics of Computations (osittain).

<http://physics oulu.fi/biofysiikka/oj/764680S/>

Vastuuhenkilö:

Matti Weckström

811338A: Internet ja tietoverkot, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Ajoitus:

c-periodi.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

1. vsk, pakollinen kaikille TOL:n opiskelijoille.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei pakollisia edeltäviä opintojaksoja, suositeltava Tietokonearkkitehtuuri 810124P.

Oppimateriaali:

Luento ja harjoitusmateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti 3 h

764162P: Johdatus biofysiikkaan, 3 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysikaalisten tieteiden 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:

5 op

Ajoitus:

1. kevät

Sisältö:

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

Toteutustavat:

40 h luentoja, 18 h harjoituksia, viikkotehtävät, tentti.

Kohderyhmä:

Biofysiikan opiskelijat (pakollinen LuK) ja biofysiikkaa sivuaineena opiskelevat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luennot, luentomoniste. Lisäksi: J. Keener, J Sneyd: Mathematical Physiology, Springer, Berlin, 1998 (osittain); M. J. Mela: Johdatus biofysiikkaan, Gummerus, Jyväskylä, 1969 (osittain).

Vastuuhenkilö:

Matti Weckström

580102P: Johdatus hyvinvointitekniikkaan, 5 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op

Ajoitus:

1. vsk, syksy

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Luentoja, demonstraatioita ja vierailuja. Ryhmätyöskentely. Tentti.

Oppimateriaali:

Kurssilla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja ryhmätyöskentelyyn. Tentti.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

080901A: Johdatus kliiniseen lääketieteen tekniikkaan, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. vsk, syksy-kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee 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. Lopputentti luentojen ja oheismateriaalin perusteella.

Kohderyhmä:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

0–5, 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

Laajuus:

5 op

Ajoitus:

Periodi a.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Lu 40 h, ha 24 h.

Kohderyhmä:

Pakollinen, 1. vsk.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

580209A: Kandidaatin tutkielma, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

3. vsk

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tutkielman kirjoittaminen ja sen esittely.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

040004Y: Kemia, 6 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pihlajaniemi, Taina Annikki

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

6 op

Ajoitus:

C2

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Orgaaninen kemia: orgaanisten yhdisteiden nimistö; hiiliatomien muodostamat sidokset; stereokemia; orgaanisten

yhdisteiden ominaisuuksia ja reaktioita; hiilihydraatit.

Käytännön osa: gravimetria; titrimetria; fotometria; kromatografia; reaktionopeus; orgaanisen kemian työmenetelmät; puskuriliuokset

Toteutustavat:

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

Oppimateriaali:

Oppikirjoina voidaan käyttää:

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).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennoista pidetään kaksi osakuulustelua. Laboratoriotöistä pidetään kunkin työn yhteydessä suullinen kuulustelu, joka ei vaikuta arvosanaan. Yksi pakollinen laskuharjoitus (4 t).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Taina Pihlajaniemi

Lisätiedot:

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

080913A: Kliinisen kemian teknologia, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Maisteriopinnot, syksy tai kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee kliinisessä diagnostiikassa käytettäviä laboratoriomenetelmiä ja -laitteita.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Esitehtävät, seminaarit ja tentti.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

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.

580211S: Kypsyysnäyte, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2003 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

0 op

Ajoitus:

Kun tutkielma on jätetty tarkistettavaksi

Osaamistavoitteet:

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

Toteutustavat:

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

Maisterivaiheen kypsyysnäytteeksi voidaan hyväksyä pro gradun suomen- tai ruotsinkielinen tiivistelmä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

580211A: Kypsyysnäyte, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

521114S: Langattomat mittaukset, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Esko Alasaarela

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521097S Langattomat mittaukset 5.0 op

Osaamistavoitteet:

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

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Luennot ja ajankohtaisseminaarit.

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan luennoilla.

764633S: Lääketieteellinen fysiikka, 4 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysikaalisten tieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4 op

Ajoitus:

Neljännän vuoden syksystä viidennen vuoden kevääseen.

Sisältö:

Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija yleisimpiin sairaaloissa käytettäviin kuvauslaitteistoihin liittyvään fysiikkaan. Sisältönä on: röntgenkuvaus, tietokonetomografia, ultraäänitutkimukset, isotooppikuvaus, magneettikuvaus, termografia. Kuvausten periaatelaitteisto, kuvausominaisuudet, riskitekijät, sovellutukset.

Toteutustavat:

30 h luentoja, 15 h laskuharjoituksia, tentti.

Kohderyhmä:

Kurssi järjestetään ilmoittautumisten pohjalta. Koulutuslinjan 2 biofysiikan opiskelijat (pakollinen FM, LKTBF) ja lääketieteen tekniikan ohjelman opiskelijat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

P.N.T. Wells (toim.): Scientific Basis of Medical Imaging, Churchill Livingstone, New York 1982.

Vastuuhenkilö:

Biofysiikan yliassistentti

040002Y: Lääketieteellinen solu- ja kehitysbiologia, 7 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tuukkanen, Kaarlo Juha Kullervo

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

7 op

Ajoitus:

C1

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Luentoja 54 t ja harjoitustöitä 15 t

Oppimateriaali:

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

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

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

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

materiaali verkossa:

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

<http://www.thieme.com/dyn/ebooklibrary/index.php>: useita alan käsikirjoja, maksuton pääsy yliopiston koneilta.

Luentoihin ja harjoitustöihin liittyy monistemateriaalia.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

Ks. anatomian opintojakso.

Vastuuhenkilö:

Anatomian professori Juha Tuukkanen

Lisätiedot:

Sekä lääketieteen että hammaslääketieteen opiskelijat suorittavat saman opintojakson.

Hyvinvointiteknikan opiskelijat suorittavat opintojakson 5 op:n laajuisena osallistumalla luentoihin (64 t), yhteen mikroskopointiharjoitukseen ja tenttiin.

080914S: Lääketieteellisen fysiikan ja tekniikan seminaari, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, syksy

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Esitelmät ja keskustelu uusimpien tieteellisten julkaisujen pohjalta.

Oppimateriaali:

Valitut tieteelliset artikkelit

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Seminaariesitykset, toimiminen opponenttina, esitysten kuuntelu ja osallistuminen keskusteluun.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Syventäviin ja jatko-opintoihin.

521126S: Lääketieteelliset mittaukset, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Myllylä, Risto Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Osaamistavoitteet:

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

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella.

040011Y-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:

,5 op

Ajoitus:

C1

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

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

Ryhmäharjoituksissa perehdytään yliopiston tietoverkkoon, opetussovelluksiin ja työasemien sovellusohjelmiin.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen harjoituksiin atk-luokassa ja verkkotehtävän hyväksytyt suorittaminen.

Arviointiasteikko:

hyväksytty / hylätty

Vastuuhenkilö:

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

Lisätiedot:

Sisältyy juonteeseen Tutkijan taidot ja toiminta kansainvälisessä tiedeyhteisössä. Lääketieteen informatiikan opintojakson kokonaislaajuus on 1.5 op, joka muodostuu osista: 040011Y-01 Lääketieteen informatiikka: Tieto- ja viestintäteknikka 0.5 op 040011Y-02 Lääketieteen informatiikka: Tiedonhankinta 1.0 op

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

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pentti Nieminen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1 op

Ajoitus:

C2

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

1. Kirjaston atk-palvelut, 2. Julkaisu lääketieteessä ja hammaslääketieteessä, 3. Tieteelliset lehdet verkossa, 4. Medline, 5. Medic, 6. Web of Science, 7. Cochrane, 8. Viitteidenhallintaohjelma.

Toteutustavat:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen harjoituksiin tietokoneluokassa sekä harjoitustehtävien suorittaminen.

Arviointiasteikko:

hyväksytty / hylätty

Vastuuhenkilö:

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

Lisätiedot:

Sisältyy juonteeseen Tutkijan taidot ja toiminta kansainvälisessä tiedeyhteisössä. Lääketieteen informatiikan opintojakson kokonaislaajuus on 1.5 op, joka muodostuu osista: 040011Y-01 Lääketieteen informatiikka: Tieto- ja viestintätekniikka 0.5 op 040011Y-02 Lääketieteen informatiikka: Tiedonhankinta 1.0 op

521053S: Lääketieteen laitteiden tuotevastuu, 2 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hannu Sorvoja

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

580201A: Lääketieteen tekniikan ohjelmointityö, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

3. vsk

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Ohjelmointi, kirjallinen raportti.

Toteutustavat:

Ohjelmointityö yksin tai pareittain. Raportin kirjoittaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ohjaaja arvioi ohjelman ja raportin.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Lääketieteen tekniikan assistentit

580202S: Lääketieteen tekniikan projektityö, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

8 op

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, valinnainen kurssi

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Pienimuotoisen projektin toteuttaminen.

Toteutustavat:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Projektityöraportin kirjoittaminen ja esittely.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

764369A: Lääkintälaitetekniikka, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysikaalisten tieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Ajoitus:

Toisen vuoden kevästä neljännen vuoden kevääseen. Kurssi järjestetään ilmoittautumisten pohjalta.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Koulutuslinjan 2 (pakollinen FM LKTBF) biofysiikan opiskelijat ja lääketieteen tekniikan ohjelman opiskelijat tai valinnaisena opintona LuK-tutkintoon.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi kuuluu valinnaisiin koulutuslinjan 2 (lääketieteen tekniikkaan liittyvä biofysiikka) opintoihin.

Oppimateriaali:

Luentomoniste tai muu kurssilla määriteltävä kirjallisuus.

Vastuuhenkilö:

Timo Jämsä ja Matti Weckström

031010P: Matematiikan peruskurssi I, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Lusikka

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031010P Matematiikan peruskurssi I (AVOIN YO) 5.0 op

Osaamistavoitteet:

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

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Lukukausikurssi. Luentoja 5h/v.

Oppimateriaali:

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

031011P: Matematiikan peruskurssi II, 6 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Lusikka

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

031075P Matematiikan peruskurssi II 5.0 op

ay031011P Matematiikan peruskurssi II (AVOIN YO) 6.0 op

Lähtötasovaatimus:

Osaamistavoitteet:

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

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Lukukausikurssi. Luentoja 5h/v.

Yhteydet muihin opintokokonaisuuksiin:

Esitiedot : Matematiikan peruskurssi I.

Oppimateriaali:

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

031019P: Matriisialgebra, 3,5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Matti Peltola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

031078P Matriisialgebra 5.0 op

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Lukukausikurssi. Luentoja 4h/v.

Oppimateriaali:

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

811175P: Ohjelmointityö I, 2 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Räsänen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op

Ajoitus:

Periodi b.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Ht n. 50 h.

Kohderyhmä:

Pak, 1. vsk.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Johdatus ohjelmointiin -kurssin materiaali.

Lisätiedot:

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

580101Y: Orientoivat opinnot, 2 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1,5 op

Opetuskieli:

Suomi, tarvittaessa englanti

Ajoitus:

1. vsk, syksy

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Kokoontumiset pienryhmäohjaajan johdolla 15 t. Henkilökohtaisen opintosuunnitelman laatiminen.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen pienryhmäohjaukseen ja henkilökohtaisen opintosuunnitelman tekeminen.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Pienryhmäohjaajat, opintoneuvoja Matti Luomala

761101P: Perusmekaniikka, 4 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysikaalisten tieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

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

Laajuus:

4 op

Ajoitus:

Syyslukukausi

Sisältö:

Mekaniikan ilmiöt ovat hyvin tuttuja jokapäiväisessä elämässämme ja monet insinööritieteet pohjautuvat mekaniikkaan. Mekaniikka muodostaa perustan muille fysiikan osa-alueille, myös moderniin fysiikkaan. Opintojakson alussa on lyhyt kertaus vektorilaskennasta. Mekaniikan osuus alkaa kinematiikalla, jossa tarkastellaan kappaleen liikettä yhdessä, kahdessa ja kolmessa ulottuvuudessa. Tämä osa sisältää myös vinon heittoliikkeen ja ympyräliikkeen. Dynamiikan aluksi opiskellaan Newtonin liikelait ja tutustutaan kitkavoimiin. Seuraavaksi tarkastellaan työn ja eri energiamuotojen käsitteitä sekä energian säilymlakia eri muodoissaan. Liikemäärä ja impulssi sekä törmäysprobleemat käsitellään. Pyörimisliike sekä siihen liittyvät peruskäsitteet kuten hitausmomentit opiskellaan. Pyörimisliikkeen dynamiikkaan liittyvät voiman momentti sekä liikemäärämomentti. Liikemäärämomentin säilymlaki ja tasapaino-ongelmien ratkaiseminen opiskellaan. Gravitaatio sisältää mm. Newtonin painovoimalain ja satelliittien ympyräliikkeen. Värähdysliike sekä nesteiden ja kaasujen mekaniikka muodostavat omat kokonaisuutensa kurssin lopussa.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Fysiikkaa sivuaineena opiskelevat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Vektorilaskennan sekä differentiaali- ja integraalilaskennan perusteiden hallinta suotavaa.

Oppimateriaali:

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

Myös 11. ja 10. painos käyvät.

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

Vastuuhenkilö:

Anita Aikio

521302A: Piiriteoria 1, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Rahkonen, Timo Erkki

Opintokohteen kielet: suomi

Lähtötaaso vaatimus:**Osaamistavoitteet:**

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

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Matriisi- ja kompleksilukulaskenta, differentiaaliyhtälöt.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä.

580210S: Pro gradu -tutkielma, 35 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Lopputyö

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: Lopputyö

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

35 op

Opetuskieli:

Suomi, tarvittaessa englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Lääketieteen tekniikan tai hyvinvointitekniikan alaan liittyvä tutkimusprojekti. Opinnäytteen kirjoittaminen.

Toteutustavat:

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

Arviointiasteikko:

Arviointiryhmä arvostelee tutkielman ohjaajien lausunnon perusteella. tutkielman ohjaajien lausunnon perusteella.

Arvosteluasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

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

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay902006Y Englanti 1 (tekstin ymmärtäminen) 1.5 op

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

Osaamistavoitteet:

By the end of the course the student will have practiced the following skills

- extracting information, identifying main points and inferring meanings from the academic texts of the student's field of study by using appropriate reading techniques (skimming and scanning)
- recognizing discipline and culture-specific conventions (text-structures, grammatical patterns, phraseology and word formation), meanings and patterns in the academic texts of the target field
- detailed understanding and summarising of target field academic texts
- combining information from various academic sources, creating a synthesis, and assessing the sources used

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.

Arviointiasteikko:

The evaluation scale is 1-5.

Vastuuhenkilö:

Riitta Sallinen

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 **November 28th, 2008 at 9-12 in lecture hall 101A (Aapistie 7)**. The exemption exam is voluntary and can be taken only once. Students sign up for the exam in **WebOodi** from November 17th - 24th. The students not exempted in the above ways are required to participate in the course. Students sign up for the course in WebOodi from January 5th-30th 2009.

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

- medicine: 4th year fall term
- dentistry: 3rd year spring term
- wellness technology: 1st year fall term

Osaamistavoitteet:

The core skills practiced include

- 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,
- responding appropriately and convincingly to the contribution of other speakers in a professional or academic conversation,
- summarizing orally texts on professional and academic topics in the target field,
- giving 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 practising core skills such as:

- writing parts of research articles that follow the main discourse conventions of the target field,
- using grammatical patterns that are stylistically appropriate for the research articles of the target field,
- using general scientific vocabulary and field specific terminology in an idiomatic way,
- creating field-specific patterns of text structure,
- developing 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:

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 0-5.

Vastuuhenkilö:

Riitta Sallinen

Lisätiedot:

Medical students sign up for the course in **WebOodi from August 11th-18th**. Wellness technology and dentistry students sign up at their departments.

764115P: Solujen biofysiikan perusteet, 4 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysikaalisten tieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

764125P Solujen biofysiikan perusteet 5.0 op

Laajuus:

2 op

Ajoitus:

2. kevät

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 opintokokaisiin:

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

Oppimateriaali:

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

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

Vastuuhenkilö:

Biofysiikan yliassistentti

764323A: Solukalvojen biofysiikka, 7 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysikaalisten tieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

764623S Solukalvojen biofysiikka 7.0 op

Laajuus:

6 op

Ajoitus:

3. syksy

Sisältö:

Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija keskeisiin solukalvojen biofysikaalisiin ilmiöihin, kuten: solukalvon fysikaalinen rakenne ja ominaisuudet, kalvolipidit ja proteiinit, permeaatio ja selektiivisyys, ionikanavat ja kanavakinetiikka. Lisäksi perehdytään solukalvojen mittauksien teoriaan ja signaalien analyysimenetelmiin.

Toteutustavat:

20 h luentoja, 12 h laskuharjoituksia, 20 h seminaari, viikkotehtävät, tentti, kotitenti.

Kohderyhmä:

Biofysiikan opiskelijat (pakollinen LuK) ja biofysiikkaa sivuaineena opiskelevat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Johdatus biofysiikkaan (764162P) 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:

Biofysiikan yliassistentti

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:

Maisteriopinnnot, kevät

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Tuki- ja liikuntaelimestön biomekaniikka, biomekaaninen mittaustekniikka.

Toteutustavat:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali ja mahdollinen oheismateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustyöt ja niiden raportointi.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Kurssi kuuluu lääketieteellisen tekniikan suuntautumisvaihtoehtoon.

080910A: Sovellettu diagnostinen radiologia, 4 op

Voimassaolo: - 31.07.2016

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Koivula, Kalle Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Maisteriopinnot, syksy-kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee lääketieteellisten kuvantamismenetelmien perusteet, käyttömahdollisuudet ja rajoitukset.

Opiskelija tietää, miten ja millä edellytyksillä hyvälaatuinen tulkittavaksi kelpaava kuva saadaan syntymään ja mitkä seikat ovat oleellisia kuvia tulkittaessa.

Sisältö:

Kurssilla syvennytään käytännön radiologiseen toimintaan (konventionaaliseen röntgenologiaan, tietokoneistettuun röntgenologiaan, ultraäänitutkimuksiin, magneettitutkimuksiin ja radiologisiin toimenpiteisiin). Seminaarityöskentelyssä käsitellään radiologisia tutkimuksia 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:

0–5, seminaarit 2/3, tentti 1/3.

Vastuuhenkilö:

Dosentti Antero Koivula, radiologian klinikka

Lisätiedot:

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

040408S: Soveltava fysiologia, 1 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Vuolteenaho, Olli Jaakko Tuomas

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1,5 op

Ajoitus:

C 3

Osaamistavoitteet:

Opiskelija syventää tietämystään soveltavan fysiologian keskeisistä aiheista.

Sisältö:

Fyysinen suorituskyky ja ääriolosuhteiden fysiologia

Toteutustavat:

Luennot (12 t), harjoitustyö (5 t) ja omatoiminen opiskelu (13 t)

Oppimateriaali:

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

Kurssin yhteydessä jaettava materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen luentoihin (pakollinen) sekä harjoitustyön hyväksyttävä suorittaminen.

Arviointiasteikko:

Ei erikseen tenttiä

Vastuuhenkilö:

Olli Vuolteenaho

Lisätiedot:

Fysiologian oppimäärää täydentävä valinnaiskurssi

764359A: Spektroskooppiset menetelmät, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysikaalisten tieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Ajoitus:

Ei joka vuosi

Sisältö:

Opintojaksossa käydään läpi massa-, IR- ja NMR-spektroskopian sekä röntgenanalytiikan perusteet. Tavoitteena on, että opiskelija tietää opintojakson suoritettuaan, minkäläisten fysikaalisten / biofysikaalisten ilmiöiden tutkimukseen ao. menetelmät soveltuvat ja minkälaista informaatiota tutkittavan systeemin ominaisuuksista niillä voidaan saada.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Pohjatietoja ei edellytetä.

Oppimateriaali:

Moniste

Vastuuhenkilö:

Jukka Jokisaari

761103P: Sähkö- ja magnetismioppi, 4 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysikaalisten tieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

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

Laajuus:

4 op

Ajoitus:

Kevätlukukausi

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.

Opintojaksossa tutustutaan sähkökentän ja -potentiaalın käsitteisiin, Gaussin lakiin, eristeisiin ja kondensaattoreihin, sähkövirtaan, vastuksiin ja tasavirtapiireihin, magneettikenttään, varatun hiukkasen liikkeeseen sähkö- ja magneettikentissä sekä ilmiötä soveltaviin laitteisiin, Amperen sekä Biot-Savartin lakeihin, sähkömagneettiseen induktioon sekä Faradayn lakiin, induktanssiin ja keloihin, RLC-tasavirtapiireihin sekä vaihtovirtaan ja vaihtovirtapiireihin.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Fysiikkaa sivuaineena opiskelevat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Edellyttää vektorilaskennan sekä differentiaali- ja integraalilaskennan perusteiden hallitsemista.

Oppimateriaali:

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

Luentomateriaali: Suomenkielinen luentomateriaali on saatavissa kurssin verkkosivuilta.

Vastuuhenkilö:

Anita Aikio

521109A: Sähkömittaustekniikan perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Saarela

Opintokohteen kielet: suomi

Lähtötasovaatimus:

Osaamistavoitteet:

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

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

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Luennot ja laboratoriotyöt.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

O. Aumala: Mittaustekniikan perusteet, Otatieto 1999 (Lisäksi luentomateriaaliosuus). A. D. Helfrick, W. D. Cooper: Modern Electronic Instrumentation and Measurement Techniques, Prentice Hall, 1990.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan välikokeilla tai loppukokeella ja hyväksytysti suoritetuilla laboratoriotöillä.

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

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysikaalisten tieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Sisältö:

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

Vastuuhenkilö:

Seppo Alanko ja biofysiikan yliassistentti

040627A: Teknologia ja kuntoutus, 4 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Oulun yliopisto, avoin yliopisto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Maisteriopinnot, syksy

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee vammaisuuden ja ikääntymisen aiheuttamat ongelmat, esteet ja rajoitukset sekä niiden korjaamisen tai helpottamisen apuväline- ja geronteknologian avulla. Opiskelija tunnistaa ympäristön esteettömyyden rakentamisen, liikennevälineiden ja sisäilman näkökulmista. Opiskelija tutustuu apuvälineteknologiaan (ympäristönhallinnan, kommunikaation, liikkumisen, työn ja oppimisen teknologioihin) sekä funktionaalinen tai vuorovaikutuksellinen apuvälineteknologiaan. Opiskelija tuntee geronteknologian perusteet. Lisäksi opiskelija tietää kuluttajan tai käyttäjän roolin sekä mahdollisuudet ympäristön ja apuvälineiden suunnittelussa ja käyttöönnotossa.

Sisältö:

Käsitteet vammaisuus (aisti- sekä tuki- ja liikuntaelinvammaiset) ja ikääntyminen sekä niiden aiheuttamat esteet ja rajoitukset yksilön elämälle. Tekniset ratkaisut, joilla voidaan turvata ympäristön esteettömyys ja helpottaa yksilön ja läheisten/lähiyhteisön/hoitavan tahon selviytymistä. Ikääntymisen aiheuttamat toimintakyvyn rajoitukset ja

esteet sekä niiden ratkaiseminen. Yksilön näkökulmaa käsitellään muun muassa taloudellisina ja työvoimapolitiittisina kysymyksinä (työtapaturmavakuutus, Vakuutusalan kuntouttamiskeskus).

Toteutustavat:

Luennot 24 t, luentoihin ja oheismateriaaliin pohjautuva luentopäiväkirja.

Oppimateriaali:

Kirjallisuus:

Salminen A-L. (toim.) 2003. Apuvälinekirja. Kehitysvammaliitto. Tammer-Paino Oy. Suomen Kuntaliitto & Sosiaali- ja terveysministeriö. 2003. Apuvälinepalveluiden laatusuositus. Oppaita 2003:7. Suomen Kuntaliitto. 2004. Apuvälinepalvelunimikkeistö - opas terveydenhuoltoon. Kuntatalon paino, Helsinki. Toimintakykyyn liittyvän kuntoutuksen ohjeet (www.vkk.fi, yhteistyötahoille, Korvaustoiminnan ohjeet) Viramo P. Kuntoutusratkaisuja dementoituneen arkeen. Von Stephen T. & Martinsen H. 1999. Johdatus puhetta tukevaan kommunikointiin. Kehitysvammaliitto. Luennoitsijoiden osoittama kirjallisuus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luentopäiväkirjan teko.

Arviointiasteikko:

0–5, luentopäiväkirjan arvosanan perusteella

Lisätiedot:

Kurssille on ilmoitauduttava etukäteen opintoneuvojan ohjeiden mukaisesti. Kurssin järjestää avoin yliopisto iltaopetuksena.

040200Y: Teleterveydenhuollon peruskurssi, 5 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Maisteriopinnot, syksy tai kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelija perehtyy teleterveydenhuollon käsitteisiin, sen edellyttämiin teknisiin ratkaisuihin sekä sen merkitykseen ja sovellutuksiin terveydenhuollon palvelutuotannossa ja koulutuksessa. Kurssilla tutustutaan teleterveydenhuollon yhteiskunnallisiin yhteyksiin ja taloudelliseen merkitykseen. Osallistujat hankkivat kurssilla valmiuksia telelääketieteen hyödyntämiseksi ja edistämiseksi omassa työyhteisössään.

Sisältö:

Teleterveydenhuolto: käsitteet ja niiden määrittely, nykyiset sovellutusalueet, teleterveydenhuollon perusta: tekninen ulottuvuus ja inhimillinen ulottuvuus, teleterveydenhuollon yhteiskunnalliset yhteydet ja taloudellinen merkitys, teleterveydenhuollon menetelmien arviointi, tulevaisuuden visiot.

Toteutustavat:

Luennot 36 t, omatoiminen opiskelu, kirjallinen tehtävä.

Oppimateriaali:

Oheiskirjallisuus:

Graig J Wootton R (Eds): An introduction to Telemedicine, RSM Press 1999.

Mattila M (toim): Telelääketiede. Recallmed 1999.

Journal of Telemedicine and Telecare.

Burg G (Ed.) Telemedicine and Teledermatology Vol 32 Karger, Basel, Freiburg, Paris 2003.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen opetukseen, kirjallisuuden hakeminen ja kirjallisen tehtävän laatiminen. Kurssi on mahdollista suorittaa verkko-opetuksena.

Arviointiasteikko:

0–5, kirjallisen tehtävän perusteella.

Vastuuhenkilö:

Dosentti Ilkka Winblad Teleterveydenhuollon keskus

Lisätiedot:

Kurssi järjestetään avoimen yliopiston opetuksena. Kurssille on ilmoitauduttava etukäteen opintoneuvojan ohjeiden mukaisesti.

521116S: Terveysthuollon tietojärjestelmät, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Esko Alasaarela

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

040007Y: Tieteellisen tutkimuksen perusteet, 1,5 op

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pentti Nieminen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1,5 op

Ajoitus:

C2

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen lääketieteellisen tiedekunnan tiedepäiville ja verkkotehtävien hyväksyty suorittaminen.

Arviointiasteikko:

hyväksytty / hylätty

Vastuhenkilö:

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

Lisätiedot:

Sisältyy juonteeseen Tutkijan taidot ja toiminta kansainvälisessä tiedeyhteisössä.

031021P: Tilastomatematiikka, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031021P Tilastomatematiikka (AVOIN YO) 5.0 op

Lähtöasovaatimus:**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 opintojaksoihin:

Esitiedot: Matematiikan peruskurssit.

Oppimateriaali:

Laininen: Sovellettu todennäköisyyslasku.

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

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

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

Opintokohteen kielet: ruotsi

Taitotaso:

B1-C1

Asema:

Pakollinen

Lähtöasovaatimus:

B1

Edeltävät opinnot: Vähintään hyväksytysti suoritettu lukion B-ruotsin oppimäärä. Kurssin alussa jokaisen opiskelijan kielellinen lähtötaso testataan. Mikäli lähtötaso on riittämätön, opiskelija päivittää kielitaitonsa riittävälle tasolle suorittamalla itseohjattuja rakenne- ja tekstiopintoja. Ks. kohta "Lähtöasovaatimus" osoitteesta:

[Lähtöasovaatimus](#)

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

ruotsi

Ajoitus:

2. ja 3. vuoden syksy

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, esim. potilaan hoitotilanteita sekä pienryhmäkeskusteluja, ajankohtaisten hammaslääketieteen tekstien ymmärtämisharjoituksia, omaan alaan liittyviä kirjoitustehtäviä ja esiintymistaidon harjoittelua.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan opiskelijat

Oppimateriaali:

Maksullinen oppimateriaali jaetaan kurssin aikana.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

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

Lisätiedot:

Syksyllä järjestetään 1 opetusryhmä.

580120A: Työharjoittelu 1, 1 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1 op

Ajoitus:

1.–3. vuosi, valinnainen kurssi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija saa työkokemusta lääketieteen tekniikan alalta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Alaan liittyvää työharjoittelua. Opiskelija toimittaa työjakson jälkeen harjoittelukaavakkeen laitokselle.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Työharjoittelu 1 voidaan sisällyttää kandidaatin tutkintoon. Assistentti Maarit Kangas

580121A: Työharjoittelu 2, 1 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

1 op

Ajoitus:

Maisteriopinnot, valinnainen kurssi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija saa työkokemusta lääketieteen tekniikan alalta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Alaan liittyvää työharjoittelua. Opiskelija toimittaa työjakson jälkeen harjoittelukaavakkeen laitokselle.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Lisätiedot:

Työharjoittelu 2 voidaan sisällyttää maisterin tutkintoon. Assistentti Maarit Kangas

764327A: Virtuaaliset mittausympäristöt, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysikaalisten tieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

764627S Virtuaaliset mittausympäristöt 5.0 op

Laajuus:

5 op

Ajoitus:

3. syksy

Sisältö:

Kurssin tavoite on perehdyttää opiskelija tärkeimpien tutkimustoiminnassa (myös yrityspuolella) käytössä oleviin työkaluihin. Kurssilla siis tutustutaan eräisiin mittaus- ja analyysiohjelmistoihin ja niiden ohjelmallisiin kehittämiin (esim. MATLAB, LabView).

Toteutustavat:

10 h luentoja ja n. 60 tuntia työskentelyä pienissä projekteissa, joissa perehdytään eri työkalujen toimintaan ratkaisemalla niillä annettuja tehtäviä.

Kohderyhmä:

Työkaluja tarvitaan erityisesti tutkimusprojekteissa ja pro gradu -työssä, joten tämä kurssi on syytä suorittaa niitä ennen. Biofysiikan opiskelijat (pakollinen, LuK).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Työkaluja tarvitaan erityisesti tutkimusprojekteissa ja pro gradu -työssä, joten tämä kurssi on syytä suorittaa niitä ennen.

Oppimateriaali:

Luennot; Annettavien projektitehtävien kuvaukset; ko. työkalujen opaskirjat (enimmäkseen englanniksi).

<http://physics oulu.fi/biofysiikka/oj/764327A/>

Vastuuhenkilö:

Matti Weckström

761104P: Yleinen aaltoliikeoppi, 3 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysikaalisten tieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

761310A Aaltoliike ja optiikka 5.0 op

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

761310A-02 Aaltoliike ja optiikka, laboratoriotyöt 0.0 op

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

761114P-02 Yleinen aaltoliikeoppi, laboratoriotyöt 0.0 op

761114P Yleinen aaltoliikeoppi 5.0 op

Laajuus:

3 op

Ajoitus:

Kevätlukukausi

Sisältö:

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

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Fysiikkaa sivuaineena opiskelevat.

Oppimateriaali:

Oppikirja: H.D. Young and R.A. Freedman: University physics, Addison-Wesley, 12. painos, 2008. Luvut 15, 16, 32 - 36 ja 38 (osittain). Myös 11. ja 10. painos käyvät.

Vastaava aines löytyy myös kirjasta H. Benson: University physics, Wiley & Sons, New York 1991 (ensimmäinen painos) tai 1996 (toinen painos), kappaleet 16, 17, 19.8, 34 - 38 ja kappaleen 40 loppu (Special topic: Lasers).

Luentomoniste: Seppo Alanko: 761104P Yleinen aaltoliikeoppi, Oulun yliopisto, 2005.

Vastuuhenkilö:

Sami Heinäsmäki

Lisätiedot:Ks. <http://physics.oulu.fi/opetus/>**040108A: Yleinen patologia, 3,5 - 5 op**

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4,5 op

Ajoitus:

C 3

Osaamistavoitteet:

Opetus antaa lääketieteen ja hammaslääketieteen opiskelijoille perusteet ymmärtää tautiprosessien syitä, mekanismeja ja kehitystä, niiden aiheuttamia morfologisia muutoksia ja toiminnallista sekä kliinistä merkitystä. Opintojakson jälkeen opiskelijan tulee hallita patologian peruskäsitteet, tuntea tautien perusmekanismit (etiologia, patogeneesi, morfologinen, toiminnallinen ja kliininen ilmeneminen) ja morfologisen diagnostiikan periaatteet.

Sisältö:

Solu ja kudosaivotus; solujen adaptaatioreaktiot; tulehdusreaktio; paraneminen; infektioperäiset ja immunologiset mekanismit solu- ja kudosaivotuksessa; perinnölliset ja ympäristötekijät sairauksien synnyssä; nestetasapainon ja verenkierron häiriöt; kasvainpatologian perusteet; lääketieteellisen kuolemansyyntä selvityksen periaatteet.

Toteutustavat:

Luennot 22t, harjoitukset 31 t, tentti 3 t.

Oppimateriaali:

Underwood JCE: General and Systematic Pathology, 2004 tai 2000 (yleispatologian osuus); tai Kumar V et al.: Basic Pathology, 2003 tai 1997.

Vaihtoehtoiset oppikirjat: Cotran et al.: Pathologic basis of disease 2004 tai 1999;

Rubin & Farber: Pathology, 2005 tai 1999;

Harjoitusoppaat: Mikroskooppiharjoitusten opas (moniste),

Obduktiotekniikan opas (moniste).

Luentomonisteita.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen harjoituksiin ja tentin suorittaminen hyväksytysti.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointi 0-5.

Vastuhenkilö:

Professori

Lisätiedot:

Hyvinvointitekniikan opiskelijat suorittavat kurssin 3 op:n laajuisena osallistuen luentoihin, mikroskopointiharjoituksiin, video-opetukseen, ATK-opetukseen ja erikoisdemonstraatioihin.