

Opasraportti

TTK/TuTa (2012 - 2013)

Tuotantotalouden osasto

Linnanmaa, PL 4610, 90014 OULUN YLIOPISTO, vaihde 029 448 0000

Tuotantotalouden osaston kanslia, puh. 0290448 2936, fax 08-553 2904.

Kansliat avoinna klo 8:00 - 15:45.

Kotisivut: <http://www.tuta oulu.fi/>

Opintoneuvoja: VÄÄNÄNEN, Mirja, TKT, puh. 029 448 2933, 0400 614 919, huone TF319-3

Tuotantotalouden koulutusohjelman opintoneuvoja opastaa opiskelijoita opetusta ja koulutusohjelmaa koskevissa kysymyksissä. Myös opintojaksojen opettajat vastaavat opiskelijoiden kysymyksiin.

[Siirtymäsäännöt](#)

[Opinnot](#)

Tutkintorakenteet

Kandidaatti, tuotantotalous

Tutkintorakenteen tila: arkistoitu

Lukuvuosi: 2012-13

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2012

Perus- ja aineopinnot (vähintään 119.5 op)

Huomioi! 2010 tai sen jälkeen aloittaneille muuttuneet kurssien laajuudet: 555224A Tuotannon ja logistiikan menetelmät 4 op., 555282A Projektinhallinta 4 op.

A440120: Perus- ja aineopinnot, tuotantotalous, 119,5 - 120 op

Kaikille pakollinen

- 030001P: Opiskelu ja sen suunnittelu, 1 op
- 030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 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
- 761121P: Fysiikan laboratoriotyöt 1, 3 op
- 761101P: Perusmekaniikka, 4 op
- 761103P: Sähkö- ja magnetismioppi, 4 op
- 761104P: Yleinen aaltoliikeoppi, 3 op
- 721172P: Johdon laskentatoimi, 5 op
- 721210P: Liike-elämän kansantaloustiede, 5 op
- 555260P: Työsuojelun ja työhyvinvoinnin perusteet, 3 op
- 555220P: Teollisuustalouden peruskurssi, 3 op
- 555280P: Projektitoiminnan peruskurssi, 2 op
- 555221P: Tuotannollisen toiminnan peruskurssi, 2 op
- 555262A: Käytettävyys ja turvallisuus tuotekehityksessä, 3 op
- 555263A: Tekniikka, yhteiskunta ja työ, 2 op
- 555240A: Tuotekehityksen perusteet, 3 op
- 555223A: Tuotannonohjauksen perusteet, 3 op
- 555224A: Tuotannon ja logistiikan menetelmät, 4 op
- 721704A: Business Logistics, 5 op
- 555210A: Harjoittelu, 3 op
- 555284A: Case-kurssi, 3 op
- 555222A: Tuotantotalouden harjoitustyö, 2 op
- 555281A: Laadun peruskurssi, 5 op
- 555282A: Projektinhallinta, 4 op
- 555261A: Työpsykologian peruskurssi, 3 op
- 900062P: Tuotantotalouden suullinen viestintä, 2 op
- 721412P: Tuote- ja markkinastrategiat, 5 op

Valitse toinen näistä kielistä

- 902011P: Tekniikan englanti 3, 6 op
- 903012P: Tekniikan saksa 3, 6 op

Valitse toinen kotimainen kieli

- 901008P: Toinen kotimainen kieli (ruotsi) (TTK), 2 op
- 900009P: Toinen kotimainen kieli (suomi) (TTK), 2 op

Valitse ohjelmoinnin opinnot: 521141P Ohjelmoinnin alkeet (on pakollinen sähkö- ja tietotekniikkaan suuntautuille) tai 811122P Johdatus ohjelmointiin

- 521141P: Ohjelmoinnin alkeet, 5 op
- 811122P: Johdatus ohjelmointiin, 5 op

Opintosuunnalle valmistavat moduulit, konetekniikka (vähintään 40 op)

Opiskelija valitsee jonkin näistä suuntautumisvaihtoehdoista: konetekniikka, rakentamistekniikka, sähkötekniikka, tietotekniikka, prosessitekniikka ja ympäristötekniikka.

Konetekniikan opintoihin kuuluvat konetekniikan pakolliset (19,5 op) ja konetekniikan valinnaiset opinnot (vähintään 20,5 op).

Konetekniikan pakolliset opinnot

A440121: Opintosuunnalle valmistava moduuli, konetekniikan pakolliset opinnot, 20 - 21 op

Konetekniikan pakolliset opinnot

- 461016A: Statiikka, 5 op
- 463052A: Valmistustekniikka, 5 op
- 461018A: Dynamiikka, 4 op
- 461010A: Lujuusoppi I, 7 op

Konetekniikan valinnaiset opinnot

A440122: Opintosuunnalle valmistava moduuli, konetekniikan valinnaiset opinnot, 19 - 20 op

Valitse siten, että konetekniikan opintoja tulee vähintään 40 op.

- 461011A: Lujuusoppi II, 7 op
- 464055A: Koneensuunnittelu I, 8 op
- 464051A: Koneenpiirustus, 3,5 op
- 463053A: Tuotantotekniikka I, 3,5 op
- 465061A: Materiaalitekniikka I, 5 op
- 555361A: Koneturvallisuus ja käytettävyys, 3,5 op
- 461033A: Elementtimenetelmät I, 3,5 op
- 462021A: Koneautomaatio I, 5 op
- 465077A: Hitsaustekniikka, 3,5 op
- 464056A: Koneensuunnittelu II, 6 op
- 464061A: Luovan työn tekniikka, 3 op
- 465071A: Metalliopin perusteet, 3,5 op
- 465095A: Metallien muovaus, 3,5 op
- 463058A: Valimotekniikka, 3,5 op
- 464052A: CAD, 3,5 op
- 464087A: Kunnossapitotekniikka, 5 op

Opintosuunnalle valmistavat moduulit, rakentamistekniikka (vähintään 40 op)

Opiskelija valitsee jonkin näistä suuntautumisvaihtoehdoista: konetekniikka, rakentamistekniikka, sähkötekniikka, tietotekniikka, prosessitekniikka ja ympäristötekniikka.

Rakentamistekniikan opintoihin kuuluvat rakentamistekniikan pakolliset (22,5 op) ja rakentamistekniikan valinnaiset opinnot (vähintään 17,5 op). Mikäli opiskelija valitsee DI-vaiheen tekniikan opintoihinsa rakenteiden mekaniikan opintoja, suositellaan kandidaatin vaiheeseen sisällytettäväksi kurssit: 461011A Lujuusoppi II ja 461033A Elementtimenetelmät I

Rakentamistekniikan pakolliset opinnot

A440123: Opintosuunnalle valmistava moduuli, rakentamistekniikan pakolliset opinnot, 22,5 - 24 op

Rakentamistekniikan pakolliset opinnot

- 461016A: Statiikka, 5 op
- 461010A: Lujuusoppi I, 7 op
- 460118A: Rakennusmateriaalit, 3 op
- 460117A: Rakennesuunnittelun perusteet, 6 op
- 460116A: Talonrakennuksen perusteet, 3 op

Rakentamistekniikan valinnaiset opinnot

A440124: Opintosuunnalle valmistava moduuli, rakentamistekniikan valinnaiset opinnot, 16 - 17,5 op

Valitse näistä siten, että rakentamistekniikan opinnot ovat yhteensä vähintään 40 op.

- 463052A: Valmistustekniikka, 5 op
- 460165A: Rakentamistalouden perusteet I, 3 op
- 461011A: Lujuusoppi II, 7 op
- 461033A: Elementtimenetelmät I, 3,5 op
- 460125A: Teräsrakenteiden suunnittelun perusteet, 4 op
- 460135A: Puurakenteiden suunnittelun perusteet, 4 op
- 460145A: Betonirakenteet, 6 op

Opintosuunnalle valmistavat moduulit, sähkötekniikka (vähintään 40 op)

Opiskelija valitsee jonkin näistä suuntautumisvaihtoehdoista: konetekniikka, rakentamistekniikka, sähkötekniikka, tietotekniikka, prosessitekniikka ja ympäristötekniikka.

Sähkötekniikan opintoihin kuuluvat sähkötekniikan pakolliset (17,5 - 24 op) ja sähkötekniikan valinnaiset opinnot (opintopisteemäärä siten, että kandidaatinvaiheen tekniikan opinnot ovat vähintään 40 op).

Pakollisiin opintoihin valitse yksi kolmesta: Elektroniikka, Sulautetut järjestelmät tai Mittaus- ja testaustekniikka.

Ennen sähkötekniikan tai tietotekniikan kursseille osallistumista, opiskelijan tulee suorittaa Johdatus työaseman käyttöön -harjoitukset. Ota yhteys Maritta Juvaniin (e-mail: maritta.juvani@oulu.fi) syyslukukauden alussa.

Sähkötekniikan pakolliset opinnot

A440125: Opintosuunnalle valmistava moduuli, sähkötekniikan pakolliset opinnot, 5 op

Pakollinen kaikille sähkötekniikkaan suuntautuneille

521142A: Laiteläheinen ohjelmointi, 5 op

Elektroniikka

A440126: Opintosuunnalle valmistava moduuli/sähkötekniikan pakolliset opinnot, elektroniikka, 19 op

Elektroniikan pakolliset opinnot

521302A: Piiriteoria 1, 5 op

521306A: Piiriteoria 2, 4 op

521431A: Elektroniikkasuunnittelun perusteet, 5 op

521432A: Elektroniikkasuunnittelu I, 5 op

Sulautetut järjestelmät

A440127: Opintosuunnalle valmistava moduuli/sähkötekniikan pakolliset opinnot, sulautetut järjestelmät, 12,5 op

Sulautetut järjestelmät, pakolliset

521268A: Sulautetut järjestelmät, 4,5 op

521413A: Digitaalitekniikka 1, 4 op

521267A: Tietokonetekniikka, 4 op

Sähkötekniikan valinnaiset opinnot

A440129: Opintosuunnalle valmistava moduuli, sähkötekniikan valinnaiset opinnot, 16 op

Valitse näistä siten, että sähkötekniikan opinnot ovat vähintään 40 op

031018P: Kompleksianalyysi, 4 op

031050A: Signaalianalyysi, 4 op

031022P: Numeeriset menetelmät, 5 op

031023P: Tietotekniikan matematiikka, 5 op

521104P: Materiaalifysiikan perusteet, 5 op

521205A: Puolijohdekomponenttien perusteet, 4,5 op

521209A: Elektroniikan komponentit ja materiaalit, 2 op

521218A: Johdatus mikrovalmistustekniikoihin, 4 op

521302A: Piiriteoria 1, 5 op

521306A: Piiriteoria 2, 4 op

521431A: Elektroniikkasuunnittelun perusteet, 5 op

521432A: Elektroniikkasuunnittelu I, 5 op

521337A: Digitaaliset suodattimet, 5 op

521359A: Tietoliikennetekniikka 1, 2,5 op

521361A: Tietoliikennetekniikka II, 3 op

521340S: Tietoliikenneverkot I, 5 op

521316A: Langaton tietoliikenne 1, 4 op

521384A: Radiotekniikan perusteet, 5 op

521453A: Käyttöjärjestelmät, 5 op

521457A: Ohjelmistotekniikka, 5 op

521275A: Sulautettujen ohjelmistojen projekti, 8 op

521144A: Algoritmit ja tietorakenteet, 6 op

521145A: Ihminen-tietokone -vuorovaikutus, 5 op

521150A: Internetin perusteet, 5 op

521467A: Digitaalinen kuvankäsittely, 5 op

Opintosuunnalle valmistavat moduulit, tietotekniikka (vähintään 40 op)

Opiskelija valitsee jonkin näistä suuntautumisvaihtoehdoista: konetekniikka, rakentamistekniikka, sähkötekniikka, tietotekniikka, prosessitekniikka ja ympäristötekniikka.

Tietotekniikan opintoihin kuuluvat tietotekniikan pakolliset (20 - 25 op) ja tietotekniikan valinnaiset opinnot (opintopiste määrä siten, että kandidaatinvaiheen tekniikan opinnot ovat vähintään 40 op).

Pakollisiin opintoihin valitse yksi kolmesta: Sulautetut järjestelmät ja ohjelmistot, Tietoverkot ja mobiilisovellukset tai Matemaattiset apuvälineet

Ennen sähkötekniikan tai tietotekniikan kursseille osallistumista, opiskelijan tulee suorittaa Johdatus työaseman käyttöön -harjoitukset. Ota yhteys Maritta Juvaniin (e-mail: maritta.juvani@oulu.fi) syyslukukauden alussa.

Tietotekniikan pakolliset opinnot

A440130: Opintosuunnalle valmistava moduuli, tietotekniikan pakolliset opinnot, 5 op

Tietotekniikan pakolliset opinnot

521142A: Laiteläheinen ohjelmointi, 5 op

Sulautetut järjestelmät ja ohjelmistot

A440131: Opintosuunnalle valmistava moduuli/tietotekniikan pakolliset opinnot, sulautetut järjestelmät ja ohjelmistot, 17,5 op

Sulautetut järjestelmät ja ohjelmistot, pakollinen

521268A: Sulautetut järjestelmät, 4,5 op

521261A: Tietokoneverkot I, 5 op

521275A: Sulautettujen ohjelmistojen projekti, 8 op

Matemaattiset apuvälineet

A440133: Opintosuunnalle valmistava moduuli/tietotekniikan pakolliset opinnot, matemaattiset apuvälineet, 20 - 22 op

Matemaattiset apuvälineet, pakollinen

031022P: Numeeriset menetelmät, 5 op

031025A: Optimoinnin perusteet, 5 op

521495S: Tekoäly, 5 op

811380A: Tietokantojen perusteet, 7 op

Tietoverkot ja mobiilisovellukset

A440132: Opintosuunnalle valmistava moduuli/tietotekniikan pakolliset opinnot, tietoverkot ja mobiilisovellukset, 15 op

Tietoverkot ja mobiilisovellukset, pakollinen

521261A: Tietokoneverkot I, 5 op

521265A: Tietoliikenneohjelmistot, 5 op

521340S: Tietoliikenneverkot I, 5 op

Tietotekniikan valinnaiset opinnot

A440134: Opintosuunnalle valmistava moduuli, tietotekniikan valinnaiset opinnot, 20 op

Opintosuunnalle valmistavat moduulit, prosessitekniikka ja ympäristötekniikka (vähintään 40 op)

Opiskelija valitsee jonkin näistä suuntautumisvaihtoehdoista: konetekniikka, rakentamistekniikka, sähkötekniikka, tietotekniikka, prosessitekniikka ja ympäristötekniikka.

Prosessi- ja ympäristötekniikan opintoihin kuuluvat prosessi- ja ympäristötekniikan pakolliset (20 op) ja prosessi- ja ympäristötekniikan valinnaiset opinnot (vähintään 20 op). Valinnaisissa opinnoissa valitse yksi kolmesta: Prosessitekniikka, Automaatiotekniikka tai Ympäristötekniikka. Ympäristötekniikan valinnaisissa opinnoissa pakollisia opintoja ovat: 488201A Ympäristöekologia ja 488101A Ympäristölainsäädäntö.

Prosessitekniikan ja ympäristötekniikan pakolliset opinnot

A440135: Opintosuunnalle valmistava moduuli, prosessitekniikan ja ympäristötekniikan pakolliset opinnot, 20 op

Prosessitekniikan ja ympäristötekniikan pakolliset opinnot

- 477011P: Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta I, 5 op
- 477012P: Automaatiotekniikan perusta, 5 op
- 488011P: Ympäristötekniikan perusta, 5 op
- 477201A: Taselaskenta, 5 op

Prosessitekniikan valinnaiset opinnot

A440136: Opintosuunnalle valmistava moduuli/ prosessitekniikan ja ympäristötekniikan valinnaiset opinnot, prosessitekniikan valinnaiset opinnot, 20 op

Prosessitekniikan valinnaiset opinnot

- 477401A: Termodynaamiset tasapainot, 5 op
- 477301A: Liikkeensiirto, 3 op
- 477202A: Reaktorianalyysi, 4 op
- 477101A: Fluidi- ja partikkelitekniikka I, 3 op
- 477302A: Lämmönsiirto, 3 op
- 477303A: Aineensiirto, 3 op
- 477304A: Erotusprosessit, 5 op
- 477102A: Fluidi- ja partikkelitekniikka II, 4 op
- 477501A: Prosessien säätötekniikka I, 5 op

Automaatiotekniikan valinnaiset opinnot

A440137: Opintosuunnalle valmistava moduuli/ prosessitekniikan ja ympäristötekniikan valinnaiset opinnot, automaatiotekniikan valinnaiset opinnot, 21 op

Automaatiotekniikan valinnaiset opinnot

- 477501A: Prosessien säätötekniikka I, 5 op
- 477502A: Prosessien säätötekniikka II, 5 op
- 477601A: Prosessiautomaatiojärjestelmät, 4 op
- 477602A: Säätöjärjestelmien analyysi, 4 op
- 477603A: Säätöjärjestelmien suunnittelu, 4 op

Ympäristötekniikan valinnaiset opinnot

A440138: Opintosuunnalle valmistava moduuli/ prosessitekniikan ja ympäristötekniikan valinnaiset opinnot, ympäristötekniikan valinnaiset opinnot, 20 op

Ympäristötekniikan pakolliset opinnot

- 488201A: Environmental Ecology, 5 op
- 488101A: Ympäristölainsäädäntö, 5 op

Ympäristötekniikan valinnaiset opinnot

- 477302A: Lämmönsiirto, 3 op
- 477303A: Aineensiirto, 3 op
- 477304A: Erotusprosessit, 5 op
- 477203A: Process Design, 5 op
- 477202A: Reaktorianalyysi, 4 op
- 477401A: Termodynaamiset tasapainot, 5 op
- 477501A: Prosessien säätötekniikka I, 5 op
- 477101A: Fluidi- ja partikkelitekniikka I, 3 op
- 477102A: Fluidi- ja partikkelitekniikka II, 4 op

Kandidaatintyö ja siihen liittyvät opinnot (vähintään 10 op)

- 555200A: Kandidaatintyö / Tuotantotalous, 8 op
- 900061A: Tuotantotalouden tieteellinen viestintä, 2 op

Valinnaiset opinnot

Vapaasti valittavia, vähintään aineopintotasoisia opintoja. Laajuus siten, että tutkinto (180 op) tulee täyteen. Huom! Tutkinnot (kandi + DI) yhteensä voivat sisältää enintään 18 op kieliointoja (sisältää toisen kotimaisen kielen ja vieraiden kielten opinnot).

Vapaasti valittavat opinnot

A440171: Valinnaiset opinnot, tekniikan kandidaatti (tuotantotalous), 0 - 20 op

Diplomi-insinööri, tuotantotalous

Tutkintorakenteen tila: arkistoitu

Lukuvuosi: 2012-13

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2012

Opintosuunnan pakollinen moduuli (vähintään 30 op)

Kaikille opintosuunnille pakollinen moduuli.

Käytettävyyden ja työhyvinvoinnin hallinnan ja johtamisen opintosuunta: valitaan 555363S Työ- ja tuoteluovuus, kaikissa muissa opintossuunnissa valitaan 555342S Operaatiotutkimus

Opintosuunnan moduuli

A440221: Opintosuunnan moduuli, kaikille opintosuunnille pakollinen, 30 op

Käytettävyyden ja työhyvinvoinnin hallinnan ja johtamisen opintosuunta: valitaan 555363S Työ- ja tuoteluovuus, kaikissa muissa opintossuunnissa valitaan 555342S Operaatiotutkimus

555363S: Työ- ja tuoteluovuus, 5 op

555342S: Operaatiotutkimus, 5 op

Pakollisuus

555321S: Riskien hallinta, 3 op

555320S: Strateginen johtaminen, 5 op

555340S: Teknologiajohtaminen, 4 op

555360S: Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen, 5 op

555380S: Laatujohtaminen, 5 op

555311S: Syventävä harjoittelu, 3 op

Opintosuunnan syventävä moduuli, Käytettävyys ja työhyvinvoinnin hallinta ja johtaminen (vähintään 30 op)

Valitse yksi näistä opintosuunnan syventävistä moduuleista:

- Käytettävyyden ja työhyvinvoinnin hallinta ja johtaminen
- Laatu- ja projektijohtaminen
- Tuotannollisen toiminnan johtaminen
- Tuotekehityksen johtaminen

Käytettävyys ja työhyvinvoinnin hallinta ja johtaminen, pakolliset

A440222: Opintosuunnan moduuli/Käytettävyyden ja työhyvinvoinnin hallinta ja johtaminen, syventävä moduuli, 30 op

Vapaavalintaisuus

555361A: Koneturvallisuus ja käytettävyys, 3,5 op

555362S: Prosessiteollisuuden turvallisuus, 5 op

555366S: Kemiaaliset ja fysikaaliset työympäristökijät, 3 op

721614A: Työoikeus, 7 op

555364S: Ergonomia, 5 op

555367S: Työtieteen erikoistyö, 6 op

Käytettävyys ja työhyvinvoinnin hallinta ja johtaminen, valinnaiset

A440223: Opintosuunnan moduuli/Käytettävyyden ja työhyvinvoinnin hallinta ja johtaminen, valinnaiset, 3 - 13 op

Vapaavalintaisuus

555365S: Ergonomian tietokoneavusteiset menetelmät, 3 op

555322S: Tuotannon johtaminen, 3 op
 555385S: Laatujohtamisen seminaari, 5 op
 555386S: Projektijohtamisen seminaari, 5 op
 555387S: Laatujohtamisen erikoistyö, 5 op
 555388S: Projektijohtamisen erikoistyö, 5 op
 813352A: Käytettävyydestä, 5 op
 555368S: Ergonomian ajankohtaiskurssi, 3 op

Opintosuunnan syventävä moduuli, Laatu- ja projektijohtaminen (vähintään 30 op)

Valitse yksi näistä opintosuunnan syventävistä moduuleista:

- Käytettävyyden ja työhyvinvoinnin hallinta ja johtaminen
- Laatu- ja projektijohtaminen
- Tuotannollisen toiminnan johtaminen
- Tuotekehityksen johtaminen

Laatu- ja projektijohtamisen opintosuunta

A440224: Opintosuunnan moduuli/Laatu- ja projektijohtaminen, syventävä moduuli, 30 - 40 op

Vapaavalintaisuus

555382S: Management of a project-based firm, 5 op
 555381S: Projektijohtajuus, 5 op
 555322S: Tuotannon johtaminen, 3 op
 555323S: Hankintatoimen johtaminen, 3 op
 555324S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 3 op
 555385S: Laatujohtamisen seminaari, 5 op
 555386S: Projektijohtamisen seminaari, 5 op
 555387S: Laatujohtamisen erikoistyö, 5 op
 555388S: Projektijohtamisen erikoistyö, 5 op
 555345S: Advanced Course in Product Development, 6 op

Opintosuunnan syventävä moduuli, Tuotekehityksen johtaminen (vähintään 30 op)

Valitse vähintään 30 op.

Valitse yksi näistä opintosuunnan syventävistä moduuleista:

- Käytettävyyden ja työhyvinvoinnin hallinta ja johtaminen
- Laatu- ja projektijohtaminen
- Tuotannollisen toiminnan johtaminen
- Tuotekehityksen johtaminen

Tuotekehityksen johtamisen opintosuunta

A440225: Opintosuunnan moduuli / Tuotekehityksen johtaminen, syventävä moduuli, 30 - 40 op

Valitse vaihtoehtoisesti 555347S Teknologiajohtamisen seminaari tai 555348S Teknologiajohtamisen erikoistyö

555347S: Teknologiajohtamisen seminaari, 5 op
 555348S: Teknologiajohtamisen erikoistyö, 5 op

Vapaavalintaisuus

555341S: Tuottavuuden ja suorituskyvyn hallinta, 3 op
 555343S: Tuotetiedon hallinta, 5 op
 555344S: Johtamisen tietojärjestelmät, 5 op
 555322S: Tuotannon johtaminen, 3 op
 555381S: Projektijohtajuus, 5 op
 555345S: Advanced Course in Product Development, 6 op
 555346S: Teknologiajohtamisen jatkokurssi, 5 op

Opintosuunnan syventävä moduuli, Tuotannollisen toiminnan johtaminen (vähintään 30 op)

Valitse yksi näistä opintosuunnan syventävistä moduuleista:

- Käytettävyyden ja työhyvinvoinnin hallinta ja johtaminen
- Laatu- ja projektijohtaminen
- Tuotannollisen toiminnan johtaminen
- Tuotekehityksen johtaminen

Tuotannollisen toiminnan johtaminen

A440226: Opintosuunnan moduuli/Tuotannollisen toiminnan johtaminen, syventävä moduuli, 30 - 40 op

Valitse vaihtoehtoisesti 555326S Tuotannon johtamisen erikoistyö tai 555327S Tuotannon johtamisen seminaari

555326S: Tuotannon johtamisen erikoistyö, 5 op

555327S: Tuotannon johtamisen seminaari, 5 op

Vapaavalintaisuus

555322S: Tuotannon johtaminen, 3 op

555323S: Hankintatoimen johtaminen, 3 op

555324S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 3 op

555344S: Johtamisen tietojärjestelmät, 5 op

555341S: Tuottavuuden ja suorituskyvyn hallinta, 3 op

555381S: Projektijohtajuus, 5 op

555346S: Teknologijaohjauksen jatkokurssi, 5 op

Täydentävä moduuli, konetekniikka, koneensuunnittelu (vähintään 20 op)

DI-vaiheen täydentävät moduulit sisältävät tekniikan opintoja. Ne täydentävät tekniikan kandidaatin vaiheessa aloitettuja tekniikan opintoja. DI-vaiheen tekniikan opintojen laajuus on 20 op.

Valitse vähintään 20 opintopistettä koneensuunnittelun tai tuotantotekniikan täydentävästä moduulista. Mikäli opiskelija haluaa erikoistua johonkin muuhun konetekniikan opintosuuntaan, tulee DI-vaiheen opinnot suunnitella henkilökohtaisena opintosuunnitelmana.

Täydentävä moduuli, koneensuunnittelu

A440246: Täydentävä moduuli, koneensuunnittelu, 20 - 30 op

Valitse toinen näistä

464057S: Koneensuunnittelu III, 7 op

464074S: Paperiteollisuuden koneet, 7 op

Valitse seuraavista kursseista vähintään 13 op

462035A: Mekanismioppi, 3,5 op

461019S: Värähtelymekaniikka, 6 op

462040A: Tribologia, 3,5 op

465062S: Materiaalitekniikka II, 3 op

462022S: Koneautomaatio II, 5 op

461036S: Lämpö- ja virtaustekniikka II, 3,5 op

Täydentävä moduuli, konetekniikka, tuotantotekniikka (vähintään 20 op)

Valitse vähintään 20 opintopistettä koneensuunnittelun tai tuotantotekniikan täydentävästä moduulista. Mikäli opiskelija haluaa erikoistua johonkin muuhun konetekniikan opintosuuntaan, tulee DI-vaiheen opinnot suunnitella henkilökohtaisena opintosuunnitelmana.

Täydentävä moduuli, tuotantotekniikka

A440247: Täydentävä moduuli, tuotantotekniikka, 20 - 30 op

Pakollisuus

463055S: Tuotantotekniikka II, 5 op

Valitse seuraavista kursseista vähintään 15 op

463059S: Tietokoneavusteinen valmistus, 4 op

463064S: Elektroniikkatuotteiden valmistustekniikka, 5 op

463065A: Muovituotteiden valmistustekniikka, 3,5 op

463067A: Ohutlevytuotteiden valmistustekniikka, 3,5 op
 463068S: Lasertyöstö, 3,5 op
 465095A: Metallien muovaus, 3,5 op

Täydentävä moduuli, rakentamistekniikan opinnot (vähintään 20 op)

Valitse vähintään 20 op rakennesuunnittelun tai rakentamisteknologian opintoja. Opinnot voivat sisältää myös näiden kurssien välttämättömiä esitietokursseja tai soveltuvia opintoja prosessi- ja ympäristötekniikan kurssitarjonnasta.

Täydentävä moduuli, rakentamistekniikan opinnot

A440248: Täydentävä moduuli, rakennesuunnittelu ja rakentamisteknologia, 20 - 30 op

Täydentävä moduuli, prosessi- ja ympäristötekniikka (vähintään 20 op)

Kandivaiheessa tekniikan opinnoissaan prosessitekniikkaa opiskellut opiskelija valitsee vähintään 20 opintopistettä jostakin prosessitekniikan koulutusohjelman opintosuuntien moduuleista. Opinnot voivat sisältää myös näiden kurssien välttämättömiä esitietokursseja.

Valitse vähintään 20 op. Valitse bioprosessitekniikan moduuli tai vesi- geoympäristötekniikan moduuli.

Täydentävä moduuli / ympäristötekniikka, bioprosessitekniikka

A440251: Täydentävä moduuli/ympäristötekniikka, bioprosessitekniikka, 20 - 30 op

Valitse bioprosessitekniikan tai vesi- ja geoympäristötekniikan moduuli

488307S: Bioprosessitekniikka, 7 op

488302A: Basics of Biotechnology, 5 op

488304S: Bioreactor Technology, 6 op

477506S: Modelling and Control of Biotechnical Processes, 5 op

Täydentävä moduuli / ympäristötekniikka, vesi- ja geoympäristötekniikka

A440252: Täydentävä moduuli/ympäristötekniikka, vesi- ja geoympäristötekniikka, 20 - 30 op

Valitse bioprosessitekniikan tai vesi- ja geoympäristötekniikan moduuli

488104A: Industrial and municipal waste management, 5 op

488103A: Environmental Impact Assessment, 4 - 8 op

488105A: Vesihuollon verkostot, 5 op

488108S: Groundwater Engineering, 5 op

488115S: Geomekaniikka, 5 op

488102A: Hydrologiset prosessit, 5 op

Täydentävä moduuli / prosessitekniikka

A440249: Täydentävä moduuli, prosessitekniikka, 20 - 30 op

Täydentävä moduuli / prosessitekniikka, automaatiotekniikka

A440250: Täydentävä moduuli, automaatiotekniikka, 20 - 30 op

Täydentävä moduuli, sähkötekniikka (vähintään 20 op)

Sähkö- tai tietotekniikkaa opiskellut kandidaatti valitsee 20 op sähkötekniikan / tietotekniikan koulutusohjelman opintosuuntien täydentävistä tai syventävistä moduuleista. Opiskelija vastaa siitä, että hänellä on riittävät esitiedot valitsemilleen kursseille.

Täydentävä moduuli, sähkötekniikka

A440253: Täydentävä moduuli, sähkötekniikka, 20 - 30 op

Täydentävä moduuli, tietotekniikka (vähintään 20 op)

Sähkö- tai tietotekniikkaa opiskellut kandidaatti valitsee 20 op sähkötekniikan / tietotekniikan koulutusohjelman opintosuuntien täydentävistä tai syventävistä moduuleista. Opiskelija vastaa siitä, että hänellä on riittävät esitiedot valitsemilleen kursseille.

Täydentävä moduuli, tietotekniikka

A440254: Täydentävä moduuli, tietotekniikka, 20 - 30 op

Erikoismoduuli (enintään 10 op)

Tähän moduuliin opiskelija voi sisällyttää enintään 10 op vapaasti valittavia opintoja.

Erikoismoduuli

A440273: Erikoismoduuli, 10 op

Diplomityö (30 op)

Diplomityö

470099S: Diplomityö/tuotantotalous, 30 op

555312S: Kypsyysnäyte / tuotantotalous, 0 op

Tutkintorakenteisiin kuulumattomat opintokokonaisuudet ja -jaksot

521433A: Analogiatekniikan työt, 3 op
 721704P: Business Logistics, 5 op
 521467S: Digitaalinen kuvankäsittely, 5 op
 521404A: Digitaalitekniikka 2, 5 op
 521443S: Elektroniikkasuunnittelu II, 5 op
 521430A: Elektroninen mittaustekniikka, 6 op
 555325S: Henkilöstöjohtaminen, 3 op
 721409P: Johdatus markkinointiin, 5 op
 521319A: Johdatus tietoliikennetekniikkaan, 2,5 op
 811376A: Johdatus tietorakenteisiin, 3 op
 521481P: Johdatus työaseman käyttöön, 1 op
 521405A: Laitesuunnittelu, 5 op
 521024A: Ohjelmitava elektroniikka, 5 op
 555283A: Projektiviestintä, 3 op
 031024A: Satunnaissignaalit, 5 op
 521270A: Sulautettujen ohjelmistojen työ, 5 op
 521331S: Suodattimet, 4 op
 521109A: Sähkömittaustekniikan perusteet, 5 op
 470460A: Sääto- ja systeemitekniikan perusteet I, 5 op

Opintojaksosten kuvaukset

Tutkintorakenteisiin kuuluvien opintokohteiden kuvaukset

A440120: Perus- ja aineopinnot, tuotantotalous, 119,5 - 120 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Perus- ja aineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Kaikille pakollinen

030001P: Opiskelu ja sen suunnittelu, 1 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477000P Opiskelu ja sen suunnittelu 1.0 op

Laajuus:

1 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodeilla I, II ja III.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan uusi opiskelija tunnistaa korkeakoulun opiskelijajärjestelmän ja ympäristön sekä yliopistokoulutuksen yhteiskunnallisen merkityksen. Opiskelija osaa suunnitella omia opintojaan sekä ajankäyttöään koulutusohjelmansa opetussuunnitelmaan perustuen.

Sisältö:

Opiskelun aloittamiseen liittyvät asiat. Yliopiston, opiskelijajärjestöjen ja yhteiskunnan opiskelijoille tarjoamat palvelut (mm. opintotuki-, liikunta- ja terveydenhoitopalvelut). Oulun yliopisto ja teknillinen tiedekunta, yliopiston hallinto. Tutkinnot ja opiskelu teknillisessä tiedekunnassa. Diplomi-insinöörin ja arkkitehdin ammattikuva ja työtilanne. Opintojen suunnittelu ja opiskelutekniikka. Kirjaston palvelujen ja tietoaineistojen esittely. Oula-tietokannan opetus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Pienryhmäohjaus, oma-opettajan ohjaus, tiedekunnan ja koulutusohjelmien järjestämät informaatiotilaisuudet sekä itsenäistä työskentelyä, yhteensä 20 tuntia.

Kohderyhmä:

Kaikki teknillisen tiedekunnan 1. vuoden opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei ole.

Oppimateriaali:

Opinto-opas.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen pienryhmäohjaukseen, omaopettajan ohjaustilaisuuksiin ja informaatiotilaisuuksiin sekä oman opintosuunnitelman valmisteleminen.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Koulutuspäällikkö ja koulutusohjelmavastaavat.

Työelämäyhteistyö:

Ei

030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Sassali, Jani Henrik, Koivuniemi, Mirja-Liisa

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

030004P Tiedonhankintakurssi 0.0 op

Laajuus:

1 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Biokemia 3. vsk syyslukukausi, Biologia 3. vsk syyslukukausi, Fysiikka ja matematiikka 3.vsk syyslukukausi, Geotieteet 3. vsk kevätlukukausi, Kemia 3. vsk syyslukukausi, Maantiede 1. ja 3. vsk kevätlukukausi, Konetekniikka 3. vsk , Prosessi- ja ympäristötekniikka 2. vsk kevä- tai 3. vsk syyslukukaudella , Sähkö-, tieto-, ja tietoliikennetekniikka 2. vsk kevätlukukausi tai 3. vsk, Tietojenkäsittelytiede 3. vsk syyslukukausi, Tuotantotalous 3. vsk, Arkkitehtuuri 3. vsk kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijat ymmärtävät tiedonhankinnan prosessin eri vaiheet. He löytävät oman tieteenalansa keskeisimmät tietokannat ja hallitsevat tieteellisen tiedonhaun perustekniikat. Opiskelijat oppivat keinoja tiedonhakutulosten ja lähteiden kriittiseen arviointiin.

Sisältö:

Tiedonhankintakurssin sisältönä on tieteellisen tiedon hankinta, tiedonhakuprosessi, oman tieteenalan keskeisimmät tiedonlähteet sekä tiedonhaun ja lähteiden arviointi.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus; verkkomateriaali ja siihen liittyvät monivalintatehtävät, ohjatut harjoitukset, omatoimisesti suoritettava lopputehtävä

Toteutustavat:

ohjattuja harjoituksia 8h, ryhmätyöskentelyä 7 h, itsenäistä työskentelyä 12 h

Kohderyhmä:

TTK - pakollinen kaikille arkkitehtuuriosaston, konetekniikan, prosessi- ja ympäristötekniikan, sähkötekniikan, tietoliikennetekniikan, tietotekniikan, tuotantotalouden osastojen opiskelijoille. LuTK - pakollinen biologian, fysiikan, geotieteiden, kemian, maantieteen ja tietojenkäsittelytieteiden opiskelijoille sekä vapaavalintainen biokemian ja matematiikan opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Verkko-oppimateriaali <https://wiki.oulu.fi/display/030005P>

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittaminen edellyttää läsnäoloa ohjatuissa harjoituksissa ja kurssitehtävien suorittamista.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Tiedekirjasto Telluksen informaattikot, tellustieto(at)oulu.fi

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

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

Ei opintojaksokuvauksia.

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

Ei opintojaksokuvauksia.

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

Laajuus:

4

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevätlukukausi, periodit 4-6.

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 44 h / Pienryhmäopetus 28 h.

Kohderyhmä:

Ei määritelty.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että kurssi 031010P Matematiikan peruskurssi I on suoritettu.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei

Oppimateriaali:

Kreyszig, E: Advanced Engineering Mathematics

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

Martti Hamina

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Ei

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

Laajuus:

3,5

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syyslukukausi. Periodit 1-3

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:

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. Ylideterminoitu tehtävä, pienimmän neliösumman menetelmä. Matriisifunktioista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 40 h / Pienryhmäopetus 20 h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kivelä: Matriisilasku ja lineaarialgebra; Grossman, S.I: Elementary Linear Algebra; David C. Lay: Linear Algebra and Its Applications.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

Matti Peltola

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

031021P: Tilastomatematiikka, 5 op**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Jukka Kemppainen**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

ay031021P Tilastomatematiikka (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op/134 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevätlukukausi, periodit 4-6

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Laininen P. (1997). Sovellettu todennäköisyyslasku.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

Jukka Kemppainen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

761121P: Fysiikan laboratoriotyöt 1, 3 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

761115P Fysiikan laboratoriotyöt 1 5.0 op

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

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syyslukukausi, kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

12 h luentoja, 20 h laboratoriotöitä. Opintojaksoon sisältyy viisi ryhmässä tehtävää harjoitustyötä (á 4 h). 48 h itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Ei erityistä kohderyhmää

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Raportit ja päätekoe tai loppukoe.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Kari Kaila

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

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

Kurssille ja tentteihin ilmoittautuminen tapahtuu käyttäen koodia 761121P-01

761101P: Perusmekaniikka, 4 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

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

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Mekaniikan ilmiöt ovat hyvin tuttuja jokapäiväisessä elämässämme ja monet insinööritieteet pohjautuvatkin mekaniikkaan. Mekaniikka muodostaa perustan muille fysiikan osa-alueille, myös moderniin fysiikkaan. *Opintojakson sisältö lyhyesti:* Lyhyt kertaus vektorilaskennasta. Kinematiikka, vino heittoliike ja ympyräliike. Newtonin liikelait. Työ, energia, ja energian säilyminen. Liikemäärä ja impulssi sekä törmäysprobleemat. Pyörimisliike, hitausmomentti, voiman momentti sekä liikemäärämomentti. Tasapaino-ongelmat. Gravitaatio. Värähdysliike. Nesteiden ja kaasujen mekaniikka.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

32 h luentoja, 8 laskuharjoitusta (16 h), 59 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Opintojaksolle voivat osallistua Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Vektorilaskennan sekä differentiaali- ja integraalilaskennan perusteiden hallinta suotavaa.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

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

Luentomateriaali: Suomenkielinen luentomateriaali on saatavissa kurssin verkkosivuilta.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

4 osatenttiä ja päätekoe tai loppukoe

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuhenkilö:

Anita Aikio

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

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

761103P: Sähkö- ja magnetismioppi, 4 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

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

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

32 h luentoja, 6 laskuharjoitusta (12 h), 63 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Opintojaksolle voivat osallistua Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Edellyttää vektorilaskennan sekä differentiaali- ja integraalilaskennan perusteiden hallitsemista.

Yhteydet muihin opintoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Oppikirja: H.D. Young and R.A. Freedman: University physics, Addison-Wesley, 13. painos, 2012, luvut 21-31. Myös vanhemmat painokset käyvät.

Luentomateriaali: Suomenkielinen luentomateriaali on saatavissa kurssin verkkosivuilta.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

4 osatenttiä ja päätekoee tai loppukoe

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Anita Aikio

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

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

761104P: Yleinen aaltoliikeoppi, 3 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

761310A	Aaltoliike ja optiikka	5.0 op
761310A-01	Aaltoliike ja optiikka, luennot ja tentti	0.0 op
761310A-02	Aaltoliike ja optiikka, laboratoriotyöt	0.0 op
761114P-01	Yleinen aaltoliikeoppi, luennot ja tentti	0.0 op
761114P-02	Yleinen aaltoliikeoppi, laboratoriotyöt	0.0 op
761114P	Yleinen aaltoliikeoppi	5.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

32 h luentoja, 5 laskuharjoitusta (10 h), 38 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Oppikirja: H.D. Young and R.A. Freedman: University physics, Addison-Wesley, 13. painos, 2008. Myös aiemmat painokset käyvät.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

4 osatenttiä ja päätekoee tai loppukoe

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Sami Heinäsmäki

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

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

721172P: Johdon laskentatoimi, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Taloustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Janne Järvinen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay721172P Johdon laskentatoimi (AVOIN YO) 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodi C.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tunnistaa johdon laskentatoimen peruskäsitteet sekä osaa käyttää kannattavuus- ja kustannuslaskennan keskeisiä menetelmiä kuten katetuottolaskentaa, kustannuspaikka- ja kaksivaiheista suoritekohtaista laskentaa (lisäys ja jakolaskenta), sekä toimintolaskentaa. Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa myös perustella, mitä kustannuksia tulisi kulloinkin sisällyttää taloudellisiin laskelmiin. Kurssin jälkeen opiskelija tunnistaa kustannuspohjaisen hinnoittelun eri menetelmät sekä pystyy käyttämään investointilaskennan perusmenetelmiä erityisesti johdon päätöksenteon näkökulmasta.

Sisältö:

Kurssin keskeisin sisältö muodostuu kustannus- ja kannattavuuslaskennan teoriasta, käsitteistä, menetelmistä sekä hyväksikäyttömahdollisuuksista. Kurssin suoritettuaan opiskelija tuntee kustannus- ja

kannattavuuslaskennan keskeisimmät menetelmät sekä teoreettisesti perustellut ajattelutavat, joihin eri menetelmät sekä niiden hyväksikäyttö perustuvat.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Yht. 40h luentoja ja harjoituksia, omakohtainen perehtyminen kirjallisuuteen.

Kohderyhmä:

Pää- ja sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Drury, C.: Management and cost accounting, 7th ed. Cengage Learning EMEA. Chapters 1-13 (in 7th edition pages 5-317); Supplementary material in Finnish: Vehmanen P. & Koskinen K.: Tehokas kustannushallinta. WSOY, Ekonomia -sarja 1997 Chapters 1-2, 4-7, 9. Kurssikirjojen saatavuuden voit tarkistaa [tästä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luento- ja kirjallisuuskuulustelu.

Arviointiasteikko:

1-5.

Vastuhenkilö:

Johdon laskentatoimen professori.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Osallistujamäärä on rajattu.

721210P: Liike-elämän kansantaloustiede, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Taloustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tommi Inkilä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay721210P Kansantaloustieteen perusteet 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op, kurssi suunnattu sivuaineopiskelijoille

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodi A (1. vuoden syksy).

Osaamistavoitteet:

Opintojakson käytyään opiskelija osaa selittää kuinka yritykset, kuluttajat ja julkinen valta vaikuttavat toisiinsa markkinoilla sekä kuinka talous kokonaisuutena toimii. Lisäksi opiskelija osaa soveltaa taloudellisen ajattelutavan peruseriaatteita. Peruseriaatteiden avulla voidaan tarkastella esim. kuluttajien kulutus päätösten tekemistä, yritysten tuotantopäätöksiä tai kokonaistalouden käyttäytymistä.

Sisältö:

Opintojakso käsittelee kansantaloustieteen perusteita soveltaen niitä liike-elämän päätöksentekoon ja strategiseen ajatteluun. Opintojaksossa perehdytään markkinamekanismin toimintaan, kuten hinnanmuodostukseen ja hintojen merkitykseen kansantalouden voimavarojen suuntaamisessa, sekä kuluttajien, yritysten ja julkisen vallan rooliin markkinataloudessa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

30h luentoja ja omakohtainen perehtyminen kirjallisuuteen.

Kohderyhmä:

Taloustieteen sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Begg, D. & Ward, D.: Economics for Business, 3. ed., McGraw- Hill Education ja muu luennoilla mahdollisesti ilmoitettava materiaali.

Tarkista kurssikirjojen saatavuus [tästä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luento- ja kirjallisuuskuulustelu.

Arviointiasteikko:

1-5.

Vastuhenkilö:

Kansantaloustieteen tuntiopettaja.

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Osallistujien määrä on rajoitettu.

555260P: Työsuojelun ja työhyvinvoinnin perusteet, 3 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Väyrynen, Henri Jounila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555265P Työsuojelu ja työturvallisuusjohtaminen 5.0 op

ay555260P Työsuojelun ja työhyvinvoinnin perusteet (AVOIN YO) 3.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 5-6.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Tuntee ja ymmärtää työsuojelun merkitys työvoiman terveyttä turvaavana ja edistävänä sekä viihtyisyyttä, töiden kehittävyyttä ja kokonaisvaltaista tehokkuutta lisäävänä toimintana. Nähdä näin muodostuva synergia työhyvinvoinnin, työterveyden, työturvallisuuden ja korkean tuottavuuden välillä. Tuntee ja ymmärtää erilaisten vaara-, haitta- ja rasitustekijöiden yleiset torjuntaperiaatteet. Nähdä työsuojelu muuhun insinööriyöhön integroituna, välttämättömänä ja hyödyllisenä, myös laatua ja tuottavuutta sekä organisaatiota kehittävänä toimintana.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää työsuojeluun liittyvät keskeiset termit ja asiakokonaisuudet. Hän kykenee arvioimaan työsuojelun merkitystä työterveyden, työturvallisuuden ja yleisesti työhyvinvoinnin edistämiseksi. Lisäksi opiskelija kykenee yhdistämään työsuojeluasiat tärkeäksi osaksi yrityksen tuottavuuden ja laadun parantamista.

Sisältö:

Työsuojelun sisältö, merkitys ja hyöty. Linjaorganisaation mahdollisuudet, vastuut ja turvallisuusjohtaminen. Hyvän ergonomian ja työympäristön tuottavuusvaikutukset. Tapaturmat ja niiden tutkiminen, sairauspoissaolot ja ammattitaudit sekä työssä esiintyvä väkivalta. Suomalaisen ja yleiseurooppalaisen lainsäädännön ja normien perusteet. Työsuojelu työpaikalla; työsuojeluyhteistoiminta, -valvonta sekä työterveyshuolto ja työkykyä edistävä toiminta. Erilaiset vaaratekijät ja niiden tekninen ja toiminnallinen torjunta. Yhteisten työpaikkojen riskienhallinta (työturvallisuuskortti ja HSEQ-käytännöt). Työn merkitys yksilölle ja yritykselle sekä työhyvinvointi. Hyvä yritys- ja turvallisuuskulttuuri.

Järjestämistapa:

Lähiopetus, monimuoto-opetus tarvittaessa

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu yhteisiä oppitunteja yhteensä 20 h, joihin sisältyy mm. luentoja ja tuntitehtäviä. Osa luennoista (8 h) voidaan käyttää työturvallisuuskortin suorittamiseen (rajattu osallistujamäärä). Harjoitustyöt tehdään pääosin pienryhmätöinä.

Kohderyhmä:

Konetekniikan, prosessitekniikan, tuotantotalouden ja ympäristötekniikan koulutusohjelmien opiskelijat. Sopii myös muille koulutusohjelmille.

Oppimateriaali:

Työsuojelun perusteet, Työterveyslaitos 2009, ISBN: 978-951-802-916-1 (nid.) sekä muu kurssilla ilmoitettava materiaali. Harjoitustyömateriaalina mm. Pienyrityksen työympäristö tuloksen tekijänä 2011, Työsuojeluoppaita ja -ohjeita 5, Työsuojeluhallinto, ISBN 978-952-479-049-9

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja harjoitustyöt.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Henri Jounila ja Seppo Väyrynen

Työelämäyhteistyö:

Ei

555220P: Teollisuustalouden peruskurssi, 3 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Auvinen, Aila Irmeli

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

3op

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-2.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojakso perehdyttää opiskelijat tuotantotalouden toimintakenttään. Tavoitteena on, että opiskelija kykenee ymmärtämään yleisellä tasolla ne seikat, jotka vaikuttavat teollisuusyritysten taloudelliseen toimintaan sekä ymmärtää ja osaa käyttää tuotantotalouden terminologiaa. Tavoitteena on perehtyä keskeisiin taloudellisen päätöksenteon työvälineisiin.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa kertoa, mitä tuotantotalous oppiaineena tarkoittaa. Hän osaa selittää yritystoimintaan liittyviä keskeisimpiä käsitteitä ja käyttää niitä yritystoiminnan arvioinnissa. Opiskelija osaa kuvata yrityksen talousprosessin ja perustella laskentatoimen merkityksen yrityksen päätöksenteon apuna. Hän osaa tehdä kirjanpidon peruskirjaukset ja tehdä tilinpäätöksen annettujen lähtötietojen perusteella sekä arvioida kannattavuutta, maksuvalmiutta ja vakavaraisuutta tarkastelemissaan esimerkeissä. Opiskelija osaa laskea suoritteiden yksikkökustannukset erilaisissa yksinkertaisissa esimerkkitalanteissa. Hän osaa laskea erilaisia vaihtoehto-, suunnittelu- ja tavoitelaskelmia annettujen tietojen perusteella sekä tehdä johtopäätöksiä niiden perusteella.

Sisältö:

Yritystoiminta. Teollisen yrityksen toiminnot. Yrityksen laskentatoimi päätöksenteon apuna: tuloslaskenta, kustannuslaskenta, investointilaskenta, budjetointi.

Järjestämistapa:

Opintojakso toteutetaan lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset järjestetään periodiovetuksena.

Kohderyhmä:

Opintojakso on pakollinen konetekniikan, prosessitekniikan, tuotantotalouden ja ympäristötekniikan koulutusohjelmien opiskelijoille, valinnainen muille.

Esitietovaatimukset:

Ei esitietovaatimuksia.

Oppimateriaali:

Opiskelu- ja harjoitusmateriaalit sekä oppimistehtävät; Uusi-Rauva, E., Haverila, M., Kouri, I. & Miettinen, A. 2005. Teollisuustalous. 5. p. Ylöjärvi. Infacs Johtamistekniikka (soveltuvin osin); Muu luennoilla ilmoitettu materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin aikana suoritettavat oppimistehtävät ja/tai lopputentti. Ohjattua opetusta 20 + 24 h.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

lehtori Aila Auvinen.

Työelämäyhteistyö:

Ei

555280P: Projektitoiminnan peruskurssi, 2 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jaakko Kujala

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

- 555288A Project Management 5.0 op
 555285A Projektinhallinnan peruskurssi 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-3.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija projektitoiminnan perusteisiin ja projektinhallinnan perusmenetelmiin.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy selittämään projektijohtamisen keskeiset konseptit. Opiskelija pystyy kuvaamaan projektisuunnitelman pääpiirteet ja on kykeneväinen hyödyntämään erilaisia menetelmiä projektin osittamiseksi. Opiskelija pystyy myös aikatauluttamaan projektin ja arvioimaan sen kustannuksia. Opiskelija osaa selittää tuloksen arvon laskentaan liittyvät termit ja osaa soveltaa menetelmää yksinkertaiseen tehtävään. Kurssin suoritettuaan opiskelija lisäksi tunnistaa projektin riskien hallinnan keskeiset tehtävät.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Toteutus lähiopetuksena

Toteutustavat:

Luennot, viikkotehtävät ja harjoituskirja. Kurssin arvosana muodostuu lopputentistä.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali, harjoituskirja, Artto, Martinsuo & Kujala 2006. Projektiliiketoiminta. WSOY, ISBN: 951-0-31482-X (nid.) (soveltuvin osin), saatavilla http://pbgroup.aalto.fi/en/the_book_and_the_glossary/.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssiin kuuluu ohjattua opetusta yhteensä 16h. Pakolliset viikkotehtävät ja tentti.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Professori Jaakko Kujala

Työelämäyhteistyö:

Ei

555221P: Tuotannollisen toiminnan peruskurssi, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Auvinen, Aila Irmeli

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

- 555225P Tuotantotalouden peruskurssi 5.0 op

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojaksolla opiskelija perehtyy tuotantoyrityksen monimuotoiseen toimintaan ja tuotantosysteemeihin.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää tuotantotoimintaan liittyvät peruskäsitteet ja osaa tarkastella tuotantosysteemeihin liittyviä päätöksiä erilaisissa tilanteissa. Hän osaa selittää tuotantolaitoksen investointiprosessin vaiheet ja tarkastella prosessin eri vaiheissa tehtäviä päätöksiä. Hän osaa annettujen esimerkkien perusteella tehdä tuotantosysteemeihin liittyviä yksinkertaisia lasku- ja suunnittelutehtäviä ja arvioida niitä. Opiskelija osaa kertoa tuotantolaitosten perustamiseen ja toimintaan liittyvät ympäristölainsäädännön taloudelliset ja hallinnolliset ohjaukset.

Sisältö:

Sisältö: Katsaus teolliseen toimintaan. Tuotantotoiminnan peruskäsitteet. Tuotantolaitos osana teollisuusyrityksen liiketoimintaa. Tuotantolaitoksen suunnittelu- ja toteutusprosessi.

Tuotantolaitosinvestoinnin perusteet, kannattavuus ja päätösprosessi. Tuotantolaitosprojektiin liittyvä lainsäädäntö, luvat ja viranomaisten määräykset. Tuotantoprosessin suunnittelu.

Järjestämistapa:

Opintojakso toteutetaan lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luennot ja harjoitukset järjestetään periodiopetuksena.

Kohderyhmä:

Opintojakso on pakollinen prosessiteknikan, tuotantotalouden ja ympäristötekniikan koulutusohjelmien opiskelijoille. Valinnainen muille.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suosittelavat esitiedot: 555220P Teollisuustalouden peruskurssi ja 555280P Projektitoiminnan peruskurssi.

Oppimateriaali:

Opiskelu- ja harjoitusmateriaalit; Soveltuvien oppikirjasta Krajewski, L. J., Ritzman L. P. & Malhotra M.K. 2007. Operations management: processes and value chains. 8. p. Upper Saddle River (NJ), Pearson Prentice Hall. kappaleet: 1. Operations as a Competitive Weapon, 2. Operations Strategy, 4. Process Strategy, 5. Process Analysis, 7. Constraint Management, 8. Process Layout ja 11. Location sekä Supplement A: Decision Making tai vastaavat kappaleet oppikirjan muista painoksista; Muu luennoilla ilmoitettu materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin aikana suoritettavat oppimistehtävät ja/tai tentti. Ohjattua opetusta 10 + 15 h.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

Lehtori Aila Auvinen

Työelämäyhteistyö:

Ei

555262A: Käytettävyys ja turvallisuus tuotekehityksessä, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Väyrynen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-4.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee teoriassa ja käytännössä mitä tuotteiden ja tuotantovälineiden hyvä käytettävyys ja turvallisuus merkitsevät ja miten niihin tuotekehitysprosessissa päästään.

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa analysoida artefaktin käytettävyyttä pohjautuen käytettävyyden osatekijöihin ja hyvän tuotteen ominaisuuksiin. Opiskelija osaa vertailla artefaktien käytettävyyttä erilaisin menetelmin. Opiskelija osaa tehdä käytettävyytutkimuksen käyttäen käytettävyytutkimuksen yleisempiä menetelmiä.

Sisältö:

Vaatimusmäärittely, käyttäjätutkimus, käytettävyytutkimus, vaihtoehtojen luonti ja arviointi sekä keskeiset standardit ovat kurssilla esillä. Esimerkit ja erityisaiheet liittyvät useimmiten tieto- ja viestintäteknologian tai prosessitekniikan alueille. Kurssi painottaa näiden tekijöiden hallintakeinoja ja erityispainotus kohdistuu tuote- ja työvälinevalmistajien, tuotekehityksen ja suunnittelun rooliin käytettävyys- ja turvallisuustavoitteiden saavuttamisessa.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Luennot, tentti, suunnitteluongelmakeskeisten oppimistehtävien ratkaisu sekä harjoitustyönäyttely.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555240A Tuotekehityksen perusteet, Basic course in product development

Oppimateriaali:

Harjoitustöissä ja oppimistehtävissä hyödynnetään mm. kirjaa S. Väyrynen, N. Nevala & M. Päivinen, Ergonomia ja käytettävyys suunnittelussa. Teknologiateollisuus ry. 2004. Kletz T. & Amyotte P. (2010), Process Plants: A Handbook for Inherently Safer Design, Second Edition. CRC Press (soveltuvin osin). Päivitysvälineet Optimassa sekä muu kurssilla ilmoitettava aineisto.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja harjoitustyö.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5

Vastuuhenkilö:

Juha Lindfors

Työelämäyhteistyö:

Kyllä

555263A: Tekniikka, yhteiskunta ja työ, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2006 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kisko, Kari Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555265P Työsuojelu ja työturvallisuusjohtaminen 5.0 op

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-3.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Perekhyttää työn ja tekniikan olemukseen ja merkitykseen yhteiskunnan kehityksessä, tekniikan ihmisten ammattikuvaan työntekijänä tai yrittäjänä sekä sen kehittymiseen. Antaa tietoa tekniikan ja ympäristön vuorovaikutuksista sekä tietoa tekniikan historiasta.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuun opiskelija osaa selittää teknologian, yhteiskunnan ja työn yhteisvaikutuksen ihmisten elämään. Opiskelijat osaavat laatia ohjeen mukaisen kirjallisen raportin ja arvioida suullista esitelmää.

Sisältö:

Tekniikan yhteiskunnallinen olemus ja vaikutukset, jossa tarkastelukulmina ovat: tiede, tekniikka, yhteiskunta ja kansainvälisyys.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot, ryhmätyöt ja seminaarit.

Oppimateriaali:

ilmoitetaan kurssin alussa

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

opistojaksolla jatkuva arviointi; luennot, ryhmätyöt ja seminaarit.

Arviointiasteikko:

numeerinen arviointi 1-5, nolla on hylätty

Vastuuhenkilö:

Lehtori Kari Kisko

Työelämäyhteistyö:

Ei

555240A: Tuotekehityksen perusteet, 3 op

Voimassaolo: 01.06.2007 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555242A Product development 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

3op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-3.

Osaamistavoitteet:

Opintojakso perehdyttää tuotekehitykseen, innovaatioiden ja teknologian johtamiseen yrityksessä. Kurssi antaa perusymmärrystä työkaluista ja viitekehikoista, joita voidaan käyttää tuotteiden, innovaatioiden ja teknologioiden kehittämiseen analysointiin ja johtamiseen. Tavoitteena on luoda yhteys tuotekehityksen ja organisaation muun toiminnan välille.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää tuotekehityksen roolin yrityksen toiminnassa, osaa erottaa innovaatiotoiminnan ja systemaattisen tuotekehityksen toisistaan sekä osaa erotella tuotekehitysprosessin vaiheet ja tehtävät toisistaan. Lisäksi opiskelija osaa määrittää yrityksen muiden toimintojen merkityksen tuotekehitystoiminnalle.

Sisältö:

Tuotteiden merkitys teollisuusyritysten toiminnassa. Tuotekehityksen paradigma ja käsitteiden määrittely. Tuotekehityksen toteutus menetelmällisesti (Cooperin stage-gate -malli, QFD), innovaatiotoiminnan hallinta ja tuotekehityksen onnistumiseen vaikuttavat tekijät.

Järjestämistapa:

monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentojen lisäksi pakolliset harjoitukset, joissa simuloidaan tuotekehityksen toimintaa käytännön tilanteissa. Suoritus loppukokeella.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

555223A Tuotannonohjauksen perusteet

Oppimateriaali:

Tentittävä kirjallisuus: Luento- ja harjoitusmateriaali sekä artikkelikokoelma. Ulrich, K. & Eppinger, S. 2008. Product Design and Development. McGraw-Hill. 358 p.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

professori Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

Ei

555223A: Tuotannonohjauksen perusteet, 3 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Auvinen, Aila Irmeli**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

555226A Operations and Production 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä**Laajuus:**

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-4.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojakso perehdyttää opiskelijat tuotantotalouden toimintakenttään, tuotannonohjauksen perushaasteisiin sekä erilaisiin ohjausmalleihin.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää, mitä tuotannonohjaus on sekä tuotannonohjaukseen liittyvät peruskäsitteet. Hän osaa kuvata tuotannonohjauksen tavoitteet ja osaa nimetä ja laskea annetuissa esimerkeissä erilaisia tuotannonohjauksen tavoitteisiin liittyviä mittareita. Hän osaa kuvata tuotannonohjauksen kulkua erilaisissa tilanteissa ja selittää eri tasoilla tehtäviä päätöksiä. Hän osaa selittää tuotannonohjauksen eri tasoilla käytettäviä työkaluja ja menetelmiä sekä osaa annetuissa esimerkeissä laskea tuotannonohjaukseen liittyviä peruslaskuja ja myös arvioida niiden merkitystä yrityksen menestymiseen.

Sisältö:

Tuotannonohjauksen tavoitteet ja keinot. Markkinoiden vaikutus tuotantoon. Tuotannon suunnittelu ja ohjaus. Materiaalivirtojen suunnittelu ja ohjaus. Varastojen valvonta. Laadun ohjaus osana tuotannonohjausta. Tuotannon ajoitus. Kunnossapito tuotannonohjauksen näkökulmasta.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Opetus järjestetään periodiopetuksena.

Kohderyhmä:

Opintojakso on pakollinen prosessitekniikan ja tuotantotalouden koulutusohjelmien opiskelijoille sekä joillekin konetekniikan koulutusohjelman opintosuuntien opiskelijoille. Valinnainen muille.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suosittelavat esitiedot: 555220P Teollisuustalouden peruskurssi, 555280P Projektitoiminnan peruskurssi ja 555221P Tuotannollisen toiminnan peruskurssi.

Oppimateriaali:

Opiskelu- ja harjoitusmateriaalit; Krajewski, L. J., Ritzman L. P. & Malhotra M.K., 2007. Operations management: processes and value chains. 8. p. Upper Saddle River (NJ), Pearson Prentice Hall. Soveltuvien osien kappaleet: 1. Operations as a Competitive Weapon, 2. Operations Strategy, 4. Process Strategy, 5. Process Analysis, 6. Process Performance and Quality, 9. Lean Systems, 10. Supply Chain Strategy, 12. Inventory Management, 13. Forecasting, 14. Sales and Operations Planning, 15. Resource Planning, 17. Scheduling tai vastaavat kappaleet oppikirjan muista painoksista; Muu luennoilla ilmoitettu materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppimistehtävät ja/tai tentti.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

lehtori Aila Auvinen

Työelämäyhteistyö:

Ei

555224A: Tuotannon ja logistiikan menetelmät, 4 op

Voimassaolo: 01.06.2007 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

4 ect

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

periods 1-3.

Osaamistavoitteet:

Objective: This study module introduces students to mathematical methods in production and logistics management. After the course the students can participate, by using mathematical methods, in the development of production and logistics of a company.

Learning outcomes: After completing the course students learn the meaning using mathematical methods in production and logistics management. The students can explain the key concepts of strategic thinking, strategic management and strategic planning. The students can solve problems in production and logistic by utilizing forecasting methods, inventory models, simulation, LP methods, transportation algorithms and queuing models. Solving these problems students will learn to use MsExcel.

Sisältö:

Forecasting methods, inventory models, simulation, LP methods, transportation algorithms and queuing models, MS Excel as tool for solving methods of production management and logistics.

Järjestämistapa:

exercises and teaching face-to-face teaching, home assignments.

Toteutustavat:

The course includes lectures and compulsory course work. The course work entails simulating product development in practical situations.

Kohderyhmä:

Industrial engineering and Management students. Optional for other students.

Esitietovaatimukset:

555223A Introduction to production control.

Oppimateriaali:

Muhos, M. Mutanen, L. The Methods of Production Management and Logistics – Case 201n. Oulu, University of Oulu, Tuotantotalouden osaston opintomonisteita n/201n. Muhos, M. Belt, P. The Methods of Production Management and Logistics – Workbook. Oulu, University of Oulu, Tuotantotalouden osaston opintomonisteita n/201n. Krajewski, L. et al. 2007. Operations Management – Processes and Value Chains. 8th edition. Pearson, Upper Saddle River. Additional material will be announced during the lectures.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exercises and seminar presentations.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Professor Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

No

721704A: Business Logistics, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2005

Opiskelumoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Taloustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Juga

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

555210A: Harjoittelu, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555204A Harjoittelu 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

3op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Periodit 1-6.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojakso perehdyttää tuotantotalouden ilmiöiden tarkasteluun käytännön työelämässä.

Osaamistavoitteet: Kurssin aikana opiskelija harjaantuu tarkastelemaan työympäristöään tuotantotalouden osa-alueiden näkökannalta: opiskelija osaa tunnistaa ja luokitella työympäristöstään tuotantotalouden osa-alueita. Opiskelija osaa valita aiheeseen sopivia teorialähteitä ja osaa arvioida työympäristöä valitsemansa teorian valossa. Opiskelija osaa laatia ohjeen mukaisen kirjallisen raportin.

Sisältö:

Opiskelija voi valita, mihin tuotantotalouden osa-alueeseen syventävässä harjoitteluraportissaan keskittyä.

Järjestämistapa:

Itsenäisesti, ohjeen mukaan laadittava kirjallinen raportti.

Toteutustavat:

Suoritetaan laatimalla osaston ohjeen mukainen kirjallinen raportti työharjoitteluun liittyen. Työharjoittelun vähimmäiskesto 2kk. Raportissa opiskelija perehtyy johonkin tuotantotalouden osa-alueeseen ensin kirjallisuuden kautta, jonka jälkeen peilaa työharjoittelun aikaisia kokemuksiaan ja havaintojaan työelämästä valitsemaansa kirjallisuuteen.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ei esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on integroitu Tuotantotalouden tieteellinen viestintä –kurssin kanssa. Viestinnän kurssi alkaa keväällä, harjoittelu suoritetaan samana tai seuraavina kesinä. Viestinnän kurssi jatkuu syksyllä, jolloin käsitellään opiskelijan kesän aikana kirjoittamaa harjoitteluraporttia.

Oppimateriaali:

Opiskelija hakee itsenäisesti aiheeseen liittyvän sopivan ja riittävän kirjallisuuden. Kirjallisen työn ohjeistus osaston kotisivuilla ja Tuotantotalouden tieteellinen viestintä -kurssilla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osaston ohjeen mukainen kirjallinen raportti palautetaan omaopettajalle.

Arviointiasteikko:

hyväksytty / hylätty

Vastuhenkilö:

Omaopettaja

Työelämäyhteistyö:

Kyllä

Lisätiedot:

-

555284A: Case-kurssi, 3 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Jaakko Kujala**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

555287A Case-kurssi 5.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-3.

Osaamistavoitteet:**Tavoite:** Oppia soveltamaan erilaisia ongelmanratkaisun metodeja yrityksen strategiaan tai operatiiviseen toimintaan liittyviin ongelmiin.**Osaamistavoitteet:** Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa systemaattisesti ryhmässä työskennellen analysoida yrityksen liiketoimintaan liittyviä haasteita ja luoda sekä esittää mahdollisia ratkaisuehdotuksia niihin liittyen. Opiskelija pystyy analysoimaan ja kehittämään ryhmän toimintaa.**Sisältö:**

Muuttuva sisältö.

Järjestämistapa:

Toteutus lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Case-esimerkkien ratkaisu ryhmissä, oppimispäiväkirja.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555220P Teollisuustalouden peruskurssi, 721172P Johdon laskentatoimi .

Oppimateriaali:

määritellään kurssilla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Henkilökohtainen oppimispäiväkirja

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuhenkilö:

Professori Jaakko Kujala

Työelämäyhteistyö:

Ei

555222A: Tuotantotalouden harjoitustyö, 2 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Susan McAnsh**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

555226A Operations and Production 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä**Laajuus:**

2op

Opetuskieli:

Suomi, tuotantotalouden opiskelijat laativat kurssidokumentit englanniksi.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-3.

Osaamistavoitteet:**Tavoite:** Opintojakson tavoitteena on pienryhmissä tehtävän harjoitustyön muodossa harjaantua peruskursseilla opittujen taitojen soveltamiseen liiketoimintaympäristössä.**Osaamistavoitteet:** Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa soveltaa peruskursseilla hankittuja taitoja kokonaisvaltaisesti liiketoimintasuunnitelman laatimiseen. Opiskelija osaa laatia liiketoimintasuunnitelman. Opiskelija osaa tarkastella liiketoimintasuunnitelmaa strategisen näkökulman, markkinoinnillisen näkökulman ja talusprosessin (sis. reaali-prosessin) näkökulman kautta. Opiskelija osaa laatia ja tulkita tulos- ja taseraportteja. Opiskelija osaa toimia ryhmän jäsenenä annetun tehtävän toteuttamiseksi.**Sisältö:**

Liiketoimintasuunnitelma ja siihen liittyvät osa-alueet mm. investointilaskelmat, markkinointisuunnitelma ja tuotantosuunnitelma.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Tuotantotalouden opiskelijat suorittavat kurssin integroituna 2 op:n laajuiseen englannin kielen kirjallisen viestinnän kurssiin, joka on osasuoritus kurssiin 902011P Tekniikan englanti.

Kohderyhmä:

Opintojakso on pakollinen tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijoille, konetekniikan koulutusohjelman Tuotantotalous-suuntautujille ja prosessitekniikan koulutusohjelman Tuotantotalouden ja työtieteen opintosuunnan suuntautujille. Valinnainen muille.

Esitietovaatimukset:

555220P Teollisuustalouden peruskurssi

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Tuotantotalouden opiskelijat suorittavat kurssin integroituna 2 op:n laajuiseen englannin kielen kirjallisen viestinnän kurssiin (Business Plan), joka on osasuoritus kurssiin 902011P Tekniikan englanti.

Oppimateriaali:

esitietokursseilla käytetty kirjallisuus ja muu kurssilla esitettävä materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustöiden perusteella.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Mirja Väänänen

Työelämäyhteistyö:

Ei

555281A: Laadun peruskurssi, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jaakko Kujala, Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555286A Prosessi- ja laatujohtaminen 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 4-6.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija tuotannollisten prosessien hallintaan tilastollisen laadunhallinnan näkökulmasta.

Osaamistavoitteet: Kurssin käytyään opiskelija osaa selittää laatujohtamisen keskeiset käsitteet ja tunnistaa laadun merkityksen erilaisissa toimintaympäristöissä. Opiskelija omaa perustason taidot tilastollisen laadunhallinnan työkalujen soveltamiseen. Opiskelija osaa ratkaista tuotannollisen toiminnan ongelmia laatujohtamisen menetelmin tehtävän ongelmanratkaisun avulla.

Sisältö:

Laadun merkitys yrityksen toiminnassa, laatu avoimissa ja suljetuissa systeemeissä, laatu kustannukset, laatu työkalut ja tilastollisen prosessinohjauksen (SPC) menetelmät sekä niiden soveltaminen käytännön ongelmien ratkaisuun, laatujohtamisen perusteet.

Järjestämistapa:

Toteutus lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luennot ja luentoihin liittyvät harjoitukset muodostavat integroidun kokonaisuuden. Kurssiin liittyy pienryhmissä tehtävä harjoitustyö. Harjoituskirja on pakollinen. Kurssin arvosana muodostuu harjoitustyöstä ja loppuentistä.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali, luentomoniste ja harjoituskirja.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Pakollinen harjoituskirja, harjoitustyö ja tentti.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Osmo Kauppila

Työelämäyhteistyö:

Ei

555282A: Projektinhallinta, 4 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jaakko Kujala, Jokinen, Tauno Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555288A Project Management 5.0 op

555285A Projektinhallinnan peruskurssi 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 4-6.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija projektitoiminnan ohjaukseen ja johtamiseen.

Osaamistavoitteet: Kurssin jälkeen opiskelijalla on hyvä ymmärrys projektinhallinnan keskeistä osaamisalueista. Opiskelija osaa soveltaa saavutettua osaamista erityyppisten projektien toteutuksen suunnitteluun ja arviointiin. Opiskelija osaa hyödyntää tieteellisissä aikakauslehdissä julkaistuja artikkeleita oppimisen tukena.

Sisältö:

Projektin tavoitteiden hallinta. Projektin sidosryhmien hallinta. Projektin riskien hallinta. Projektin aikataulun ja riippuvuuksien hallinta. Design Structure Matrix (DSM). Erityyppisten projektien ominaisuudet ja johtaminen.

Järjestämistapa:

Toteutus lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luennot, pienryhmissä tehtävä harjoitustyö ja oppimispäiväkirja. Kurssin suorittaminen edellyttää aktiivista osallistumista luennoille.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitietoina suositellaan kurssia 555280P Projektitoiminnan peruskurssi tai vastaavien tietojen hallintaa.

Oppimateriaali:

Kurssikirjallisuus muodostuu luentomateriaalista ja ohjeen mukaisesta, itsenäisestä perehtymisestä oheiskirjallisuuteen. Artto, Martinsuo & Kujala 2006. Projektiliiketoiminta. WSOY, ISBN: 951-0-31482-X (nid.), saatavilla http://pbgroupp.aalto.fi/en/the_book_and_the_glossary/

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lähtötason varmistava alkutentti, harjoitustyö, oppimispäiväkirja

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Professori Jaakko Kujala

Työelämäyhteistyö:

Ei

555261A: Työpsykologian peruskurssi, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kisko, Kari Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta 5.0 op
ay555261A Työpsykologian peruskurssi (AVOIN YO) 3.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-4.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Johdattaa opiskelija työpsykologian perusteisiin, antaa hänelle työpsykologista tietoa ihmisestä ja työtoiminnasta, perehdyttää työpsykologisen tiedon hankintaan, tuottamiseen ja soveltamiseen sekä johdattaa työpsykologiseen työprosessin, organisaation ja tuotteen arviointiin ja kehittämiseen.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija ymmärtää ihmisen työyhteisön jäsenenä ja työntekijänä. Opiskelija osaa selittää mitä merkitystä työyhteisölle on ihmisten yksilöllisillä eroilla, työmotivaatioilla, työperäisellä stressillä, työryhmillä ja työtiimeillä.

Sisältö:

Työpsykologinen tutkimus, arviointi ja kehittäminen. Psykologian ihmiskuvat. Työpsykologian alue, tavoite ja näkökulma organisaatioon. Työprosessin ja organisaation psykologiset rakenteet. Työtoiminnan rakenne ja säätely, oppiminen, motivaatio, vuorovaikutus, hyvinvointi työssä, työn laatu, muutososaaminen.

Järjestämistapa:

Kurssi toteutetaan lähiopetuksena

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luennot, harjoitukset ja seminaarit.

Oppimateriaali:

Arnold, J. (2005) Work Psychology; Understanding Human Behavior in the Workplace. Prentice Hall, ISBN: 978-0-273-71121-6.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

luennot, harjoitukset, seminaarit tai vain kirjatentti.

Arviointiasteikko:

numeerinen arviointiasteikkoa 1-5, nolla on hylätty

Vastuuhenkilö:

lehtori Kari Kisko

Työelämäyhteistyö:

ei

900062P: Tuotantotalouden suullinen viestintä, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Asema:

Tuotantotalouden opiskelija valitsee sopivan suullisen viestinnän opintojakson [viestinnän noutopöydästä](#) tai vaihtoehtoisesti tuotantotalouden osaston kurssin Projektiviestintä.

721412P: Tuote- ja markkinastrategiat, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Taloustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Ojansivu

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay721412P Tuote- ja markkinastrategiat (AVOIN YO) 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodi A.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tunnistaa markkinoinnin peruskäsitteistöä, kykenee ehdottamaan sopivia työkaluja tuote- ja markkinapäätösten tekemiseen ja pystyy kuvaamaan markkinoinnin arvonaluontiprosessin vaiheiden pääsisällön. Kurssin jälkeen opiskelija pystyy selittämään seuraavia käsitteitä: makro ja mikroympäristön analyysi, segmentointi, kohdentaminen ja asemointi, geneeriset kilpailustrategiat, BCG-matriisi, Ansoffin tuote/markkinavaihtoehdot, tuotteiden elinkaaret, tuotetasot, strategiat eri markkinatilanteissa, markkinointimix ja brändäys.

Sisältö:

1) Arvon määrittäminen, 2) tarjoaman suunnittelu, 3) arvon toimitus 4) arvon viestiminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Yhteensä 27 tuntia luentoja ja vierailuluento(ja), luentojen yhteydessä tehtyjä harjoituksia ja ryhmäkeskusteluita, sekä kaksi harjoitustöiden purkutilaisuutta (14 h). Kurssin aikana suoritetaan case yrityksen (opettajan valitsema ja kaikille yhteinen) ajankohtaista markkinoinnillista ongelmaa käsittelevä harjoitustyö, jossa on sekä kirjallinen että suullinen osa (yht. 46 h). Harjoitustöiden palautus tapahtuu ennakkoon sovittuna ajankohtana noin neljä viikkoa viimeisen luennon jälkeen. Tämän lisäksi itsenäinen perehtyminen kirjallisuuteen ennen tenttiä (46 h).

Kohderyhmä:

Markkinoinnin pääaine- ja sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Kotler, P. & Keller, K. (2006) Marketing Management (tai vanhempi), Porter, M.E. (1985) Competitive Advantage ja muu luennoitsijan ilmoittama tai jakama materiaali.

Kurssikirjojen saatavuuden voit tarkistaa [tästä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustyö sekä luento- ja kirjallisuuskuulustelu. Arvosana muodostuu lopputentistä (50%), harjoitustyön kirjallisesta osiosta (40%) ja suullisesta osiosta (10 %).

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1–5. Nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Tohtorikoulutettava Ilkka Ojansivu.

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Osallistujamäärä on rajattu.

Valitse toinen näistä kielistä

902011P: Tekniikan englanti 3, 6 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Taitotaso:

CEFR B2 - C1

Opetuskieli:

English

Kohderyhmä:

Students of all Engineering Departments (902011P Tekniikan englanti 3)

Students of the Department of Architecture (902011P Tekniikan englanti 3)

Vastuuhenkilö:

Each department in the Technical Faculty has its own [Languages and Communication contact teacher](#) for questions about English studies.

Lisätiedot:

[See the Languages and Communication Study Guide, English, TTK](#)

903012P: Tekniikan saksa 3, 6 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: saksa

Ei opintojaksokuvauksia.

Valitse toinen kotimainen kieli

901008P: Toinen kotimainen kieli (ruotsi) (TTK), 2 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

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

Opintokohteen kielet: ruotsi

Leikkaavuudet:

ay901008P Toinen kotimainen kieli (ruotsi) (TTK) (AVOIN YO) 2.0 op

Taitotaso:

B1/B2/C1 ([Eurooppalainen viitekehys](#))

Asema:

Pakollinen opintojakso. Hyväksytty suoritus vastaa korkeakoulututkinnon suorittaneelta julkisyhteisön henkilöstöltä kaksikielisellä alueella vaadittavaa kielitaitoa. (Laki 424/03 ja asetus 481/03)

Vaatimusten mukaan opiskelijan on osattava käyttää ruotsia suullisesti ja kirjallisesti työelämän eri tilanteissa. Tällaisen kielitaidon saavuttaminen yhden lukukauden kestäväällä kielikurssilla edellyttää riittävää ruotsin kielen lähtötasoa.

Lähtötasovaatimus:

Riittävä lähtötaso kaikkien tiedekuntien pakollisille ruotsin kursseille on lukion B-ruotsin pakollinen oppimäärä vähintään arvosanalla 7 tai vastaavat tiedot TAI yo-arvosana A-L JA hyväksytysti suoritettu lähtötasotesti varsinaisen kurssin alussa. Lähtötasotestin perusteella opiskelija ohjataan tarvittaessa täydentämään taitojaan omaehtoisen opiskelun avulla, sillä peruskieliopin ja -sanaston hallinta on edellytyksenä työelämän eri viestintätilanteissa tarvittavan kielitaidon saavuttamiseksi.

Mikäli opiskelijalla ei ole B-ruotsin lukion oppimäärää suoritettuna vähintään arvosanalla 7 tai lähtötaso ei muuten täytä vaadittuja kriteereitä, riittävät perustaidot tulee hankkia jo ENNEN tutkinnossa vaadittavaa koulutusohjelmakohtaista pakollista kurssia. Tiedot täydennystavoista löytyvät Kieli- ja viestintäkoulutuksen www.sivuilla www.oulu.fi/kielikoulutus kohdasta opiskelu > opinnot > opinto-opas > ruotsi.

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Ruotsi

Ajoitus:

1. vuoden syyslukukausi arkkitehtuurin koulutusohjelmassa.

1. vuoden syys- tai kevätlukukausi sähkö-, tieto- ja informaatioverkostojen koulutusohjelmassa.

3. vuoden syyslukukausi tuotantotalouden ja ympäristötekniikan koulutusohjelmissa. Prosessi- ja konetekniikan koulutusohjelmissa

3. vuoden syys- tai kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija pystyy lukemaan ja ymmärtämään oman alan tekstejä ja tekemään niistä johtopäätöksiä, osaa kirjoittaa tyypillisiä työelämän sähköpostiviestejä ja lyhyitä raportteja, osaa saada viestinsä perille huomioon ottaen ruotsinkielisen tapakulttuurin toimiessaan isäntänä/vieraana, osaa keskustella ajankohtaisista ja alakohtaisista asioista, osaa suunnitella ja pitää yritysesittelyn ja kertoa tuotteista/prosesseista.

Sisältö:

Viestinnällisiä suullisia ja kirjallisia harjoituksia, joiden tarkoituksena on kehittää ja syventää opiskelijan työelämässä tarvitsemaa oman alan ruotsin kielen taitoa. Tilanpohjaisia yksilö-, pari- ja ryhmäharjoituksia sekä pienryhmäkeskusteluja ja yritys- ja tuote-esittelyjä. Ajankohtaisia alakohtaisia tekstejä. Omaan alaan liittyviä kirjoitustehtäviä (esim. viestit, raportit). Esiintymistaidon harjoittelua.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Lähiopetustunnit 1 x 90 min/viikko sekä säännöllinen lähiopetukseen valmistautuminen, yhteensä 52 t /kurssi.

Kohderyhmä:

Teknillisen tiedekunnan opiskelijat (ks. yllä ajoitus).

Esitietovaatimukset:

Ks. Lähtötaso

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kurssilla jaetaan oppimateriaali, josta peritään kopioimiskulut.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssilla keskitytään sekä suullisen että kirjallisen kielitaidon parantamiseen, mikä edellyttää säännöllistä ja aktiivista osallistumista harjoituksiin sekä niihin valmistautumista. Läsnäolo 100%. Kurssiin kuuluu suullisen ja kirjallisen kielitaidon testaus.

Vaihtoehtoiset suoritustavat (Lue lisää : Kieli- ja viestintäkoulutuksen www-sivuilla www.oulu.fi/kielikoulutus kohdasta opiskelu > opinnot > opinto-opas > ruotsi.)

Aiempien opintojen hyväksilukeminen

Kielitaidon osoittaminen loppukokeilla

Arviointiasteikko:

Suullinen ja kirjallinen kielitaito testataan erikseen ja arvioidaan ns. KORU-suositusten mukaan (Korkeakoulujen ruotsin kielen taidon arviointi, HAMK-julkaisu 2006).

Hyväksytystä suullisesta ja kirjallisesta kielitaidosta annetaan erilliset arvosanat: **tydyttävä tai hyvä** (ks. kieliasetus 481/2003). Arvosanat perustuvat jatkuvaan arviointiin ja testaukseen. (Arviointikriteerit : Kieli- ja viestintäkoulutuksen www-sivuilla www.oulu.fi/kielikoulutus kohdasta opiskelu > opinnot > opinto-opas > ruotsi.)

Vastuuhenkilö:

Sähkö- ja tietotekniikan opiskelija, jos sinulla on kysyttävää kurssista ja siihen liittyvistä vaatimuksista, ota yhteyttä suoraan ao. kurssin opettajaan. Tiedot eri ryhmistä ja opettajista löytyvät WebOodista.

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Ilmoittautuminen opetukseen tapahtuu WebOodissa. Ilmoittautua voi vain yhteen, oman osaston ryhmään. Ilmoittautumisen yhteydessä tulee ehdottomasti täyttää yliopiston sähköpostiosoite, pääaine ja vuosikurssi sekä lukion ruotsin päättöarvosana ja mahdollinen yo-arvosana. Opetuksen alkamisajankohta ilmoitetaan WebOodissa.

900009P: Toinen kotimainen kieli (suomi) (TTK), 2 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

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

Opintokohteen kielet: suomi

Taitotaso:

B1/B2/C2

Asema:

Pakollinen opintojakso niille opiskelijoille, jotka ovat saaneet koulusivistyksensä ruotsiksi. Kielitaito vastaa korkeakoulututkinnon suorittaneelta valtion virkamieheltä vaadittavaa kielitaitoa (Laki 424/03 ja asetus 481/03).

Lähtötasovaatimus:

Vähintään vastaavat tiedot ja taidot kuin lukion A -*finskan* oppimäärä hyvin suoritettuna.

Laajuus:

3 op

Ajoitus:

2. opintovuosi

Osaamistavoitteet:

Opiskelijalla on sellainen suomen kielen taito, jota hän tarvitsee oman alansa opinnoissa ja työtehtävissä. Opiskelija selviää erilaisista puhetilanteista, pystyy lukemaan oman alansa tieteellistä kirjallisuutta ja kirjoittamaan sujuvaa oman alansa tekstiä. Lisäksi opiskelija ymmärtää sekä yleisluontoista että oman alansa puhuttua suomea. Kielitaito vastaa korkeakoulututkinnon suorittaneelta valtion virkamieheltä vaadittavaa kielitaitoa (Laki 424/03 ja asetus 481/03).

Sisältö:

Osallistuminen kokeeseen ja mahdolliseen opetukseen.

Toteutustavat:

Kirjallinen koe 4 t ja suullinen koe 1 t. Kokeessa hylätyille tarjotaan tarkoituksenmukaista kontaktiopetusta 50 t, jolla on oltava säännöllisesti ja aktiivisesti läsnä.

Kohderyhmä:

Teknillisen tiedekunnan opiskelijat, joiden sivistyskieli on ruotsi.

Oppimateriaali:

Sovitaan opintojakson vastuuhenkilön kanssa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan pääsääntöisesti osallistumalla kielikeskuksen järjestämään kokeeseen, joka keskittyy opiskelijan oppiaineen suomen kielen suulliseen ja kirjalliseen ymmärtämiseen ja tuottamiseen. Kokeessa hylätyt voivat saada tarkoituksenmukaista opetusta, jonka päätteeksi pidettävä kirjallinen ja suullinen koe on suoritettava hyväksyttävästi.

Arviointiasteikko:

Suomen kielen suullisesta ja kirjallisesta taidosta annetaan erilliset arvosanat: tyydyttävät taidot tai hyvät taidot (ks. kieliasetus 481/2003). Tyydyttäviä taitoja vastaa eurooppalaisen viitekehyksen B1-taso ja hyviä taitoja vähintään B2-taso.

Vastuuhenkilö:

Koskela Anne

Lisätiedot:

Kirjallinen koe järjestetään perjantaina 10.10.2008 ja siihen ilmoittaudutaan weboodin kautta. Suullisesta kokeesta sovitaan erikseen. Kirjalliseen kokeeseen tulee ottaa mukaan kopio ylioppilastutkintotodistuksesta ja todistuksista, jotka osoittavat mahdollisesti suoritettun valtionhallinnon kielikokeen.

Valitse ohjelmoinnin opinnot: 521141P Ohjelmoinnin alkeet (on pakollinen sähkö- ja tietotekniikkaan suuntautuille) tai 811122P Johdatus ohjelmointiin

521141P: Ohjelmoinnin alkeet, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Riekk, Jukka Pekka

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay521141P Ohjelmoinnin alkeet (AVOIN YO) 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 1-3.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija ohjelmoinnin perusteisiin ongelmanratkaisun kautta. Kurssi tarjoaa pohjan myöhemmille ohjelmointikursseille.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy selittämään ohjelmoinnin peruskäsitteitä ja soveltamaan ohjelmoinnin perusrakenteita ongelmanratkaisutilanteissa. Hän osaa myös toteuttaa itsenäisesti pienimuotoisia ohjelmia.

Sisältö:

Ohjelmoinnin peruskäsitteet, ongelmien ratkaiseminen ohjelmoimalla.

Toteutustavat:

Luennot 20h, ohjelmointiharjoituksia n.10 h, harjoitustyö.

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan kurssin alkaessa.

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

Lähtötaaso vaatimus:

Ei esitietovaatimuksia

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuosi, periodi

Osaamistavoitteet:

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

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija

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

Sisältö:**Sisältö:**

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

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Kohderyhmä: kandidaattivaiheen opiskelijat (pakollinen), sivuaineopiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

ei esitietovaatimuksia

Oppimateriaali:

Opiskelumateriaali: <http://www.tol.oulu.fi/users/ilkka.rasanen/johdanto.html>
Kurssikirja: Datel, Datel: C HOW TO PROGRAM; Pearson Education Inc. 2007

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritustavat: Kurssi suoritetaan

1. lopputentillä + harjoituspisteillä
2. viikkotenteillä + harjoituspisteillä

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Ilkka Räsänen

A440121: Opintosuunnalle valmistava moduuli, konetekniikan pakolliset opinnot, 20 - 21 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Konetekniikan pakolliset opinnot

461016A: Statiikka, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lahtinen, Hannu Tapio

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay461102A Statiikka (AVOIN YO) 5.0 op
461102A Statiikka 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ja laskuharjoitukset 1-3 periodilla.

Osaamistavoitteet:

Antaa valmius rakenteiden staattisen tasapainon sekä rasiusten ymmärtämiseen ja määrittämiseen. Luo valmiuden myöhemmille aineopinnoille.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa laskea kuormitetun rakenteen voimia ja momentteja vektorialgebran ja trigonometrian avulla. Hän osaa piirtää kappaleen voimasysteemistä vapaakappalekuvan ja sen perusteella laskea tuntemattomat voimat tasapainoyhtälöiden avulla. Hän osaa laskea jakaantuneiden kuormitusten resultanteja ja soveltaa Coulombin kitkalakia tasapainotehtävän ratkaisussa. Opiskelija osaa ratkaista partikkelisysteemien ja jäykkien kappalesysteemien ulkoiset ja sisäiset voimat staattisessa tasapainotilanteessa. Erityisesti hän osaa piirtää suoran palkin ja palkkikehän leikkausvoima- ja taivutusmomenttikuviot.

Sisältö:

Statiikan peruslait ja peruskäsitteet. Voimasysteemit ja niiden redusointi. Partikkelin ja jäykän kappaleen tasapaino. Isostaattisten rakenteiden kuten köysien, palkkien, kehien, nivelkaarien ja ristikoiden staattinen toiminta ja rasiukset. Kitka. Virtuaalisten siirtymien periaate jäykälle kappaleelle ja kappalesysteemille. Tasapainon stabiilisuus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset järjestetään periodiopetuksena. Opetuksen käytännön järjestelyt kerrotaan opetuksen alkaessa.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Salmi, T.: Statiikka, 2005.; Beer, F., Johnston, R.: Vector Mechanics for Engineers: Statics, 2. painos; Meriam, J.: Statics, 2. painos, SI-versio.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson voi suorittaa välikokeilla tai lopputentillä. Suoritukseen kuuluu myös kotitehtävien laskemista. Tenttiin voi osallistua vasta kotitehtävien hyväksytyen suorittamisen jälkeen.

Arviointiasteikko:

numeerinen 1 -5 / hylätty

Vastuhenkilö:

yliopisto-opettaja Hannu Lahtinen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

463101A Valmistustekniikka 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Kevätlukukaudella 4. periodilla järjestetään 10 t luentoja ja 4.-5. periodilla työstömenetelmien harjoitustyöt.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on luoda yleiskäsitys metalliteollisuuden valmistusmenetelmistä. Opintojakso painottaa lastuavia työstömenetelmiä.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa nimetä valmistustekniikan keskeisimmät osa-alueet ja tärkeimmät lastuavat työstömenetelmät. Lisäksi opiskelija osaa valita sopivat lastuamismenetelmät ja työkalut tavallisimpien valmistustoleranssien saavuttamiseksi. Opiskelija osaa kertoa tavallisimpien terämateriaalien perusominaisuudet.

Sisältö:

Opintojaksoon sisältyy 10 t luentoja, tentti ja käytännölliset työstömenetelmien laboratorioharjoitukset.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kevätlukukaudella 4. periodilla järjestetään 10 t luentoja ja 4.-5. periodilla työstömenetelmien harjoitustyöt.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ei

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Ihalainen, E., Aaltonen, K., Aromäki, M., Sihvonen, P.: Valmistustekniikka, Otatieta Oy, Helsinki 2007, 490s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja harjoitustyöt arvostellaan. Yhteisarvosana tulee osasuoritusten keskiarvona.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arvostelu asteikolla 1 -5

Vastuhenkilö:

yliopisto-opettaja Martti Juuso

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

461018A: Dynamiikka, 4 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Koivurova Hannu

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461106A Dynamiikka 5.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ja laskuharjoitukset 4-6 periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on antaa opiskelijalle perustiedot partikkelin jäykän kappaleen liiketilan; aseman, nopeuden, kiihtyvyyden, ajan ja kappaleeseen vaikuttavien voimien välisestä yhteydestä.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää kappaleen liikkeen mekaanista käyttäytymistä hallitsevat perussuureet ja -lait. Opiskelija osaa valita sopivan koordinaatistojärjestelmän ja analysoida mekaanisen osan liiketilan; aseman, nopeuden ja kiihtyvyyden. Hän osaa piirtää liikkuvan systeemin vapaakappalekuvan, muodostaa systeemin liikeyhtälöt ja ratkaista ne suoraan tai energiaperiaatteita tai impulssilauseita apuna käyttäen.

Sisältö:

Partikkelin kinematiikka, jäykän kappaleen tasoliikkeen kinematiikka, partikkelin ja partikkelisysteemin kinetiikka, värähtelymekaniikan perusteet, jäykän kappaleen tasoliikkeen kinetiikka.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset järjestetään periodiopetuksena. Opetuksen käytännön järjestelyt kerrotaan opetuksen alkaessa.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Statiikan, differentiaali- ja integraalilaskennan sekä vektori- ja matriisilaskennan tunteminen.

Oppimateriaali:

Salmi, T. (2003) Dynamiikka 1, kinematiikka, Pressus; Salmi, T. (2002) Dynamiikka 2, kinetiikka, 2. p., Pressus. Oheiskirjallisuus: Salonen, E.M. (2000) Dynamiikka I, 8. korj. p., Otatiето; Salonen, E.M. (1999) Dynamiikka II, 8. korj. p., Otatiето; Beer, F., Johnston, E. (1996) Vector Mechanics for Dynamics, 6.ed., McGraw-Hill

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson voi suorittaa välikokeilla tai lopputentillä. Suoritukseen kuuluu myös kotitehtävien laskemista. Tenttiin voi osallistua vasta kotitehtävien hyväksytyin suorittamisen jälkeen.

Arviointiasteikko:

Arvostelu 1 - 5

Vastuuhenkilö:

yliopistonlehtori Hannu Koivurova

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

461010A: Lujuusoppi I, 7 op**Voimassaolo:** - 31.07.2021**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Konetekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Lahtinen, Hannu Tapio**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

461103A Lujuusoppi I 5.0 op

Laajuus:

7 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ja laskuharjoitukset 4 - 6 periodilla.

Osaamistavoitteet:

Selvittää lujuusopin tärkeimmät peruskäsitteet ja antaa valmiuden yksinkertaisimpien perusrakennetapausten, kuten veto- ja puristussauvojen, vääntösauvojen ja suorien palkkien mitoittamiseen.

Osaamistavoitteet: Kurssin jälkeen opiskelija osaa määrittää kuormitusten alaisen yksinkertaisen rakenteen jännitykset ja muodonmuutokset. Hän osaa muuttaa yleisen jännitys- ja muodonmuutostilan eri koordinaatistoesitystä sekä osaa myös käyttää laskelmissa konstitutiivisia yhtälöitä. Lisäksi opiskelija osaa mitoittaa yksinkertaisia perusrakennetapauksia, kuten veto- ja puristussauvoja, vääntösauvoja, suoria palkkeja ja nurjahdussauvoja.

Sisältö:

Lujuusopin tehtävät ja tavoitteet. Materiaalien mitatut kimmo- ja lujuusominaisuudet. Suoran sauvan veto ja puristus. Leikkaus ja pyöreän sauvan vääntö. Suoran palkin jännitykset taivutuksessa. Suoran palkin taipuma. Kimmoinen nurjahdus. Jännitys- ja muodonmuutostila sekä niiden välinen yhteys, pääjännitykset, Mohrin ympyrät. Jännityshypoteesit.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja harjoitukset. Opetuksen käytännön järjestelyt kerrotaan opetuksen alkaessa.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitietoina vaaditaan Statiikka

Oppimateriaali:

Outinen, H., J., Salmi, T.: Lujuusopin perusteet, Pressus Oy, Tampere, 2004, Pennala, E.: Lujuusopin perusteet, Moniste 407, Otatiето 2002; Karhunen, J. & al.: Lujuusoppi, Otatiето 2004; Ylinen, A.: Kimmo- ja lujuusoppi I ja II, WSOY. 1976. Beer, F., Johnston, E., Mechanics of materials, McGraw-Hill, 1992

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson voi suorittaa välikokeilla tai lopputentillä. Suoritukseen kuuluu myös kotitehtävien laskemista. Tenttiin voi osallistua vasta kotitehtävien hyväksytyin suorittamisen jälkeen.

Arviointiasteikko:

Arvostelu 1 -5

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Hannu Lahtinen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

A440122: Opintosuunnalle valmistava moduuli, konetekniikan valinnaiset opinnot, 19 - 20 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Valitse siten, että konetekniikan opintoja tulee vähintään 40 op.

461011A: Lujuusoppi II, 7 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Laukkanen, Jari Jussi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461104A Lujuusoppi II 5.0 op

Laajuus:

7 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ja harjoitukset 1. - 3. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijalla on yleiskäsitys lujuusopin eri osa-alueista. ja hän pystyy keskustelemaan alan asiantuntijoiden kanssa lujuusteknisen suunnittelun mahdollisuuksista.

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa soveltaa väsymismitoituseriaatteita rakenneanalyysissä ja käyttää murtumismekaniikkaa yksinkertaisten rakenteiden eliniän arvioimiseen. Hän osaa myös ratkaista sauva- ja palkkirakenteiden stabiilius-, nurjahdus- ja nurjahdustaivutustapauksia. Opiskelija osaa ratkaista käyrän palkin taivutustilan sekä vapaan ja estetyin väännön tilanteet. Opiskelija kykenee muodostamaan lineaarisia viskoelastisuusmalleja.

Sisältö:

Rakenteiden mitoitus väsymisen suhteen. Murtumismekaniikan alkeet. Sauva- ja palkkirakenteiden stabiilius, nurjahdus ja nurjahdustaivutus. Käyrän palkin taivutus. Vapaa ja estetty vääntö. Lineaarinen viskoelastisuus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset järjestetään periodiopetuksena. Harjoitustehtäviä, joista osa on kotitehtäviä. Luennoitsija jakaa yksityiskohtaiset ohjeet opetuksen alkaessa.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Statiikka ja Lujuusoppi I

Oppimateriaali:

Pennala, E.: Lujuusopin perusteet, Moniste 407, Otatieto, 1998; Outinen, H., Koski, J., Salmi, T.: Lujuusopin perusteet, Pressus Oy, Tampere, 2000 ;Salmi, T., Virtanen, S.: Materiaalien mekaniikka, Pressus Oy, Tampere, 2008; Ylinen, A.:Kimmo- ja lujuusoppi I ja II. WSOY, 1976;. Bära brista, grundkurs i hållfasthetslära, AWE/Gebers, Stockholm 1979.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson voi suorittaa välikokeilla tai loppukokeella. Tenttiin voi osallistua vasta kotitehtävien hyväksytyn suorittamisen jälkeen.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1 -5.

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Jari Laukkanen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

464055A: Koneensuunnittelu I, 8 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karhunen, Pauli Jouko Allan

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

464102A Koneenosien suunnittelu 10.0 op

462033A Kone-elimet 7.0 op

Laajuus:

8 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Opintojakso luennoidaan 1. - 3. periodilla. Laskuharjoitukset pidetään 3. - 4. periodilla. Harjoitustyö tehdään 4. - 6. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee koneen osien toimintaperiaatteet, materiaalin valinnan ja mitoituksen.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa mitoittaa koneissa käytettävät osat.

Sisältö:

Liitoselimet (ruuvit, hitsaus, yms.), pyörivän liikkeen elimet (akselit, laakerit, kytkimet, jarrut) ja liikkeen muuntamiseen käytetyt elimet (hammaspyörät, ketjut, hihnat, yms.) sekä koneiden tasaisen käynnin kannalta tarpeellisen tärinän eristyksen perusteet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot, harjoitukset ja harjoitustyö. Laskuharjoituksilla ja välikokeilla tai tentillä opiskelijan tulee osoittaa riittävää valmiutta konstruktioharjoitustyön aloittamiseen. Konstruktioharjoitustyö tehdään saman lukuvuoden 4. - 6. periodeilla.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Airila, M.& al. Koneenosien suunnittelu. Porvoo WSOY, 1995; Shigley, J. E. ja Mischke, C. R. Mechanical Engineering Design. New York, McGraw-Hill, 1983.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeita on kaksi. Välikokeet voi korvata osallistumalla tenttiin. Opintojakso arvostellaan puoleksi välikokeiden tai tentin ja puoleksi harjoitustyön perusteella.

Arviointiasteikko:

Arvostelu 1 -5

Vastuuhenkilö:

professori Jouko Karhunen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

464051A: Koneenpiirustus, 3,5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tapio Korpela

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

464101A Koneenpiirustus ja CAD 5.0 op

Laajuus:

3,5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ja harjoitukset pidetään 1. - 2. periodin aikana. Harjoitustyö tehdään 3. periodin aikana.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tarkoituksena on perehdyttää opiskelijat konepajatuotteiden piirustustekniseen esittämiseen.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa lukea koneenpiirustuksia ja osaa laatia niitä standardeilla määriteltyjen kuvausmenetelmien, merkintöjen ja mitoituksen avulla valmistettavan osan tai kokoonpanon esittämiseksi yksikäsitteisesti ja tarkoituksenmukaisesti.

Sisältö:

Koneenpiirustuksen tarkoitus; Kappaleiden kuvaaminen ja mitoitus, muotoilu ja valmistusnäkökohdat; Keskeisten koneen osien piirustustekninen esittäminen; Hitsausmerkinnät, toleranssit ja pintamerkit; Kaavioesitykset.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot, harjoitukset ja harjoitustyö.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Pere, A.: Koneenpiirustus 1 & 2, Kirpe Oy, Espoo; Muu kirjallisuus ilmoitetaan luentojen yhteydessä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppotentti. Harjoitusten ja harjoitustyön hyväksyty suorittaminen on tenttiin osallistumisen edellytyksenä. Arvosana määräytyy puoleksi tentin ja puoleksi harjoitusten ja harjoitustyön perusteella.

Arviointiasteikko:

Arvostelu asteikolla 1-5 / hylätty

Vastuhenkilö:

yliopisto-opettaja Tapio Korpela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

463053A: Tuotantotekniikka I, 3,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lappalainen, Kauko Tapio

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

463102A Tuotantotekniikka I 5.0 op

463053A2 Konepajatekniikka I 5.0 op

Laajuus:

3,5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ja harjoitukset 4. - 5. periodilla

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoite on tehdä tunnetuksi konepajan valmistusmenetelmien ja konepajan toiminnan perusteet. Tuotantotekniikan soveltamisen edellytyksenä sekä konstruktio- että käyttötoiminnoissa on eri vaihtoehtojen ominaisuuksien tunteminen, valinta- ja yhdistelykyky. Tuotantotekniikan opintojakson näkökulma on käytännöllinen ja kokonaiskuva muodostava.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää konepajan valmistustoiminnot ja -menetelmät. Hän kykenee valitsemaan osavalmistuksen menetelmät, työstöarvot, työstökoneet ja työvälineet syntyvien kustannusten ja teknologisten mahdollisuuksien perusteella. Lisäksi hän osaa arvioida tuotantoautomaation sovelluksia valmistustoiminnoissa.

Sisältö:

Tuotantotekniikka I luennoissa 2. vsk:n kevätlukukaudella käsitellään työstömenetelmien ja -koneiden tärkeitä erikoispiirteitä sekä syntyvien kustannusten ja teknologisten mahdollisuuksien perusteella soveltuvan aihion sekä työstömenetelmän ja -koneen valintaa kappaletyypistä, tarkkuudesta ja valmistusmäärästä riippuen. Lisäksi jaksoon sisältyy katsaus teknologisiin ohjaustekniikoihin, ohjelmointiin ja työvälineisiin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja harjoitustyöt.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Valmistustekniikka

Oppimateriaali:

Ihalainen, E., Aaltonen, K., Aromäki, M., Sihvonen, P.: Valmistustekniikka, Helsinki 2003, Otatieto; Aaltonen, Andersson, Kauppinen: Koneistustekniikat, WSOY 1997; Vesamäki, H.(toim.): Lastuavan työstön NC-ohjelmointi, Metalliteollisuuden keskusliitto, MET-julkaisu 1/2000: Muu kirjallisuus annetaan tiedoksi luentojen aikana.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppuentti. Arvosana määräytyy painoarvoilla tentti 0,7 ja harjoitustyöt 0,3.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

professori Kauko Lappalainen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

465061A: Materiaalitekniikka I, 5 op**Voimassaolo:** 01.01.2006 - 31.07.2021**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Leinonen, Jouko Iivari

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

465101A Johdanto konetekniikan materiaaleihin 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ja ja suunnitteluharjoitukset 1.-2. periodilla sekä kolme laboratorioharjoitustyötä 1.-3. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee sekä metallisten että ei-metallisten rakennemateriaalien ominaisuuksiin ja käyttöön liittyvät keskeiset perusasiat ja tavallisimpien rakennemateriaalien käyttökohteet sekä hallitsee materiaalien valintaan liittyvät periaatteet sekä tavallisimpien rakennemateriaalien käyttöalueet.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija kykenee selittämään rakennemateriaalien mekaanisten ominaisuuksien mittaamista aineenkoetuksen avulla ja osaa tehdä johtopäätöksiä saaduista tuloksista. Hän osaa erotella eri metallien korroosio-ominaisuuksia ja soveltaa terästen korroosionestomenetelmiä. Opiskelija kykenee myös luokittelemaan eri tyyppisiä teräksiä ja valurautoja, ei-rautametalleja, muoveja ja rakennekeraameja. Hän osaa tulkita metalliseosten tasapainopiirroksia. Opiskelija hallitsee materiaalit ja valintamentelmät niin hyvin, että hän osaa valita parhaiten soveltuvan rakennemateriaalin tiettyyn käyttökohteeseen.

Sisältö:

Konetekniikan tavallisimmat rakennemateriaalit, niiden ominaisuudet ja käyttöalueet. Materiaalinvalinnan suoritus eri vaatimuksia silmällä pitäen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja ja suunnitteluharjoitukset sekä kolme laboratorioharjoitustyötä.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja luennoilla jaettava materiaali. Harjoitustyömoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppuarvosana määräytyy välikokeiden tai tentin (painokerroin 3) ja suunnitteluharjoituksen (painokerroin 1) perusteella. Harjoitustyöt suoritetaan hyväksytysti.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

yliopistonlehtori Jouko Leinonen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Väyrynen

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

3,5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-5.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Kurssin keskeisenä tavoitteena on perehdyttää opiskelijat EU-alueella voimassaoleviin koneiden ja laitteiden suunnittelua ja käyttöä koskeviin määräyksiin sekä määräyksiä tulkitseviin SFS-, EN- ja ISO-standardeihin. Lisäksi tarkastellaan turvallisuusanalyysijä ja yrityksen turvallisuuskulttuurin merkitystä. Turvallisuuskulttuurin taustaksi esitetään perusteet työympäristöstä työturvallisuuden, työhyvinvoinnin ja tuottavuuden taustana. Kurssi perehdyttää keskeisiin suunnitteluperiaatteisiin, jotka liittyvät koneiden ja laitteiden ergonomiaan, käytettävyyteen ja kunnossapidettävyyteen.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa valita keskeiset suunnittelun ja johtamisen keinot, joiden avulla organisaatio toisaalta poistaa varsinkin henkilöön kohdistuvat koneiden ja tuotteiden riskitekijöitä ja toisaalta lisää koneiden ja tuotteiden hyödyllisyyttä ja käyttäjävälisyyttä, mukaan lukien hyvä käyttäjäkokemus, ergonomian keskeisimpien periaatteiden hallinnan kautta.

Työjärjestelmäkokonaisuuden tulee tukea työhyvinvointia. Opiskelija osaa soveltaa kurssin antia yrityksen täyttäessä velvoitteitaan valtioneuvoston vuoden 2008 koneasetuksen ja (työvälineiden) käyttöasetuksen pohjalta. Tämä edellyttää osaamista, joka yritystasolla liittyy niin turvallisuusjohtamiseen kuin turvallisuussuunnitteluun osana integroitua toimintajärjestelmää ja kestävä kehityksen kokonaisuutta – opiskelija osaa selittää asiantuntijan ja johtajan keskeiset mahdollisuudet ja velvollisuudet koneturvallisuuden alueella. Opiskelija osaa myös ideoida turvallisuuden ja käytettävyyden tavoitteita parannettaessa omaehtoisesti yrityksen tuotannon ja tuotteiden tulevaisuuspotentiaalia.

Sisältö:

Euroopan unionin ja globaalit käytänteet ja standardit koneturvallisuuteen liittyen. Turvallisuusanalyysit, koneisiin liittyvät ja niiden käyttöön yhteydessä olevat tapaturmat. Ergonomia ja käytettävyys suunnittelussa. Niillä edistetään turvallisuuden ohella tuotteiden hyvää käyttäjäkokemusta ja yrityksen työhyvinvointia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus, sitä tukee monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu yhteisiä oppitunteja (20 h). Luennot, monimuoto-oppiminen sekä ryhmä- ja yksilöharjoitustyöt mm. verkkoaineistoja käyttäen. Koneturvallisuusseminaari pakollisen harjoitustyön osana. Tentti, muut suorittamiseen liittyvät asiat ilmoitetaan kurssin alussa ja optimassa.

Kohderyhmä:

Kurssi on tarkoitettu erityisesti konetekniikan osastolle ja tuotantotalouden koulutusohjelmaan sekä tuotantotalous ja työtieteet -opintosuunnalle (PYO).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555260P Työsuojelun ja työhyvinvoinnin perusteet ja 555364S Ergonomia.

Oppimateriaali:

Väyrynen, Nevala & Päivinen (2004) Ergonomia ja käytettävyys suunnittelussa, Teknologiateollisuus ry. 336 s. ISBN: 951-817-848-8 (soveltuvien osin); MetSta-verkkójulkaisu: <http://www.metsta.fi/koneturvallisuus/>; Väyrynen, S. (2011) Johdanto koneturvallisuus ja käytettävyys –kurssiin. Pdf-moniste; Käyttöasetuksen soveltamissuosituksia, Työsuojelujulkaisuja 91. Työsuojeluhallinto 2009; Koneturvallisuus. Koneiden tekniset vaatimukset ja vaatimustenmukaisuus. Työsuojeluoppaita ja -ohjeita 16. Työsuojeluhallinto 2008; Kone-, tuotanto- ja materiaalitekniikka. Koneiden turvallisuus. SFS-käsikirja

403. Suomen Standardisoimisliitto 2009; www.sfsedu.fi ja www.metsta.fi (kts. tietoja koneturvallisuus ja ergonomiastandardeista); <http://www.finlex.fi> (kts. laki 738/2002, asetus 400/2008, asetus 403/2008); TSO-5: Pienyrityksen työympäristö tuloksen tekijänä. Aluehallintovirasto 2011; Dul, J & Weerdmeester, B (2008): Ergonomics for beginners: a quick reference guide . 3rd ed. CRC Press; ; www.vtt.fi/proj/riskianalyysit/

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssiin kuuluu yhteisiä oppitunteja (20 h). Luennot, monimuoto-oppiminen sekä ryhmä- ja yksilöharjoitustyöt mm. verkkoaineistoja käyttäen. Koneturvallisuusseminaari pakollisen harjoitustyön osana. Tentti, muut suorittamiseen liittyvät asiat ilmoitetaan kurssin alussa ja optimassa.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Prof. Seppo Väyrynen ja yliass. Juha Lindfors

Työelämäyhteistyö:

Ei

461033A: Elementtimenetelmät I, 3,5 op

Voimassaolo: 01.08.2007 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lumijärvi, Jouko Veikko Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461107A Elementtimenetelmät I 5.0 op

461014S Elementtimenetelmät 5.0 op

Laajuus:

3,5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ja laskuharjoitukset 1. ja 2. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Elementtimenetelmän perusidean ja rajoitusten hallinta sekä valmius kaupallisten ohjelmien kriittiseen käyttöön.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää elementtimenetelmän perusidean. Hän kykenee analysoimaan elementtimenetelmällä yksinkertaisia ristikko- ja kehärakenteita sekä pystyy selittämään laskennan teoreettisen taustan. Lisäksi opiskelija osaa käyttää elementtimenetelmää kaksikulotteisten- ja lämmönjohtumisongelmien laskentaan.

Sisältö:

Elementtimenetelmän perusajatus, sauvojen, palkkien ja levyrakenteiden staattinen analyysi sekä elementtimenetelmän käytön yleisperiaatteita.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Lujuusoppi I ja II.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Oheiskirjallisuus: Outinen, H., Pramila A., Lujuusopin elementtimenetelmän käyttö., N. Ottosen & H. Petersson: Introduction to Finite Element Method., M.K. Hakala: Lujuusopin elementtimenetelmä., NAFEMS: A Finite Element Primer., How to - model with finite elements. NAFEMS, Glasgow, 1997.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

yliopistonlehtori Jouko Lumijärvi

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

462021A: Koneautomaatio I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pekka Tyni

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462102A Koneautomaation toimilaitteet 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ovat 4. - 5. periodilla. Pakollinen, ryhmätyönä tehtävä harjoitustyö on 5. - 6. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Pyrkiessään optimitulokseen koneenrakennuksessa, suunnittelijan on otettava toimilaitteissa ja ohjausjärjestelmissä huomioon sähköiset, hydrauliset ja pneumaattiset vaihtoehdot. Tämän oppijakson tavoitteena on antaa opiskelijoille tällainen valmius käytännön työtä varten.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää pneumaattisen voimansiirron toimintaperiaatteen ja sen käyttömahdollisuuksia ja käyttötapoja teollisuudessa. Hän osaa suunnitella pienen pneumaattisen järjestelmän sekä mitoittaa ja valita siihen sopivat komponentit. Opiskelija osaa myös teollisuuden ohjauksissa yleisesti käytettävän ohjelmoitavan logiikan ohjelmoinnin yksinkertaisissa tapauksissa siten, että osaa tehdä toimivan ohjelman ohjelmoitavalle logiikalle ja ohjata sillä esim. pneumaattisia toimilaitteita.

Sisältö:

Koneiden pneumaattiset, hydrauliset ja sähköiset toimi- ja hallintalaitteet; valinta ja käyttö koneautomaatiossa; Koneiden ohjauksen perusteista. Loogisen ohjauksen suunnittelu. Ohjausjärjestelmät. Ohjelmoitava logiikka, sen rakenne ja toiminta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot sekä ryhmätyönä tehtävä harjoitustyö.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Hulkkonen Veli: Pneumatiikka I, 6. painos, 1991, s. 1...140; Fonselius, Hautanen, Mutikainen, Pekkala, Salmijärvi, Simpura: Pneumatiikka, 8. painos, 1997. Oheiskirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppuentti

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1 -5.

Vastuuhenkilö:

lehtori Pekka Tyni

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

465077A: Hitsaustekniikka, 3,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Leinonen, Jouko livari

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

465104A Metallien lämpökäsittely ja hitsaus 5.0 op

Laajuus:

3,5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot 1. periodin aikana, laboratorioharjoitustyö 2. periodin aikana.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on perehdyttää opiskelija tavallisimpiin hitsausprosesseihin, eri metallien hitsattavuuteen, hitsaustekniikan mahdollisuuksiin ja edellytyksiin tuotesuunnittelussa sekä antaa valmius valmistusteknillisten ongelmien ratkaisuun.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää tavallisimpien hitsaus- ja leikkausprosessien toimintaperiaatteet ja keskeiset sovelluskohteet. Hän pystyy arvioimaan eri materiaalien hitsattavuutta ja erittelemään hitsattavuuteen vaikuttavia tekijöitä. Hän osaa myös selittää hitsauksen mekanisointiin ja automatisointiin, hitsausvirheisiin ja niiden tarkastamiseen, hitsatun rakenteen väsymiskestävyyteen sekä terveelliseen hitsausympäristöön liittyviä keskeisiä asioita. Lisäksi opiskelija kykenee yleisellä tasolla ottamaan huomioon tuottavuuden ja kustannusten vaikutukset hitsaavan yrityksen kilpailukykyyn.

Sisältö:

Hitsausprosessit ja niiden soveltuvuus eri tarkoituksiin, terästen ja muiden metallien hitsattavuus, hitsauksessa tapahtuvat muodonmuutokset, hitsausvirheet ja hitsin tarkastusmenetelmät, hitsiliitoksen suunnittelu ja kustannukset.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja laboratorioharjoitustyö.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Opintomoniste. Oheiskirjallisuus: Lukkari, J.: Hitsaustekniikka. Perusteet ja kaarihitsaus. Edita, Helsinki 1997.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppuarvosana määräytyy välikokeiden tai tentin perusteella.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

yliopistonlehtori Jouko Leinonen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

464056A: Koneensuunnittelu II, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2007 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karhunen, Pauli Jouko Allan

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

464103A Koneensuunnittelu 5.0 op

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Opintojakso luennoidaan 2. ja 3. periodilla. Harjoitustyö tehdään 4. - 6. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee koneenosien suunnittelussa, mitoituksessa ja materiaalin valinnassa käytettävät lukuisat eri lähtökohdat.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa suunnitteluryhmän jäsenenä suunnitella kokonaisen koneen, perustella koneen osien materiaalivalinnat ja vastata osien mitoituksesta.

Sisältö:

Hitsatut rakenteet ja rungot; Valetut rakenteet; Rakenteiden liitokset; Akselirakenteet; Napaliitokset; Käytöt; Laakeroinnit; Voitelu; Koneiden perustusten suunnittelu.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja harjoitustyö.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Airila, M.& al. Koneenosien suunnittelu. WSOY, Porvoo, 1995; Shigley, J. E. ja Mischke, C. R. Mechanical Engineering Design., McGraw-Hill, New York, 1983, Tuomaala, J: Koneensuunnitteluoppi, ensimmäinen osa. Oulu, 1995

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso arvostellaan puoleksi tentin ja puoleksi harjoitustyön perusteella.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

professori Jouko Karhunen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

464061A: Luovan työn tekniikka, 3 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Niskanen, Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

464104A Tuoteinnovaatiot 5.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot 1. periodilla

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on oppia havaitsemaan ongelmia tutussa ympäristössä, analysoida niitä ja soveltaa ongelman ratkaisuun koneteknisiä keinoja.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija kykenee muuntamaan tutun olotilan teknistä ratkaisua vaativaksi ongelmaksi ja kyseenalaistamaan olemassa olevat ratkaisut sekä tietää tärkeimmät luovan työn systemaattiset menetelmät.

Sisältö:

Ongelman analysointi ja abstrahointi, ongelman liittäminen suurempaan kokonaisuuteen tai pilkkominen osaongelmiksi. Systemaattisten menetelmien soveltaminen määriteltyyn ongelmaan.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kurssi toteutetaan aloitusluennolla ja luennoilla ryhmitöinä tehtävillä ohjatuilla harjoituksilla. Kurssiin sisältyy ryhmätöinä tehtävä harjoitustyö luennoilla esiin tulleesta aiheesta.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentomoniste: Jorma Tuomaala: Luovan työn tekniikka.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukoe ja harjoitustyö. Arvosana määräytyy puoliksi tentistä ja puoliksi harjoitustyöstä. Luentoharjoitukset tehneet vastaavat vain puoleen tentin kysymyksistä.

Vastuhenkilö:

professori Juhani Niskanen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

465071A: Metalliopin perusteet, 3,5 op

Opiskelumoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Leinonen, Jouko livari

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3,5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot 4. periodilla ja kolme harjoitustyötä ryhmissä 5.-6. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee metalliopin peruskäsitteet ja tärkeimmät metallisessa rakenteessa tapahtuvat ilmiöt. Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää metallin kiteisen rakenteen perusluonteen ja siihen liittyvät erityispiirteet. Hän kykenee arvioimaan plastisen muodonmuutoksen

vaikutuksia metallin sisäiseen rakenteeseen ja mekaanisiin ominaisuuksiin. Lisäksi hän osaa pääpiirteissään esitellä kylmämuokatun metallin toipumista ja rekristallisaatiota sekä niiden merkitystä käytännössä. Opiskelija osaa arvioida tasapainopirroksen avulla metalliseokseen syntyvää mikrorakennetta sulan jähmetyttyä tai jähmeän tilan faasimuutoksen tapahduttua. Lisäksi hän kykenee selittämään metallin käyttäytymistä jännityksen alaisena erityyppisillä jännityksillä ja erilaisissa lämpötiloissa.

Sisältö:

Metallin kiteinen rakenne, plastinen muodonmuutos, toipuminen ja rekristallisaatio, tasapainopirroksat, rakennemuutosten mekanismit, metallin käyttäytyminen jännityksen alaisena.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja kolme harjoitustyötä.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Materiaalitekniikka I.

Oppimateriaali:

Opintomoniste. Lindroos, V., Sulonen, M., Veistinen, M.: Uudistettu Miekk-Ojan metallioppi. Otava, Helsinki 1986. Harjoitustyömoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppuarvosana määräytyy välikokeiden tai tentin perusteella. Harjoitustyöt suoritetaan hyväksytysti.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

yliopistonlehtori Jouko Leinonen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

465095A: Metallien muovaus, 3,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Larkiola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

465103A Muokkauksen ja muovauksen perusteet 5.0 op

Laajuus:

3,5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot 6 periodilla.

Osaamistavoitteet:

Antaa opiskelijalle perustiedot plastisuusteoriasta sekä ohutlevyjen muovausmenetelmistä.

Osaamistavoitteet : Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa arvioida eri valmistusmenetelmiä ja tehdä oikeansuuntaisia valintoja halutun tuotteen toimiville valmistusmenetelmille. Lisäksi hän osaa ehdottaa sopivia ja kustannuksiltaan optimaalisia materiaaleja kulloiseenkin käyttökohteeseen. Päätöksenteon tukena käytetään mm. plastisuusteoriaa.

Sisältö:

Opintojaksossa käsitellään metallien mekaanisia testausmenetelmiä, plastisuusteoriaa, materiaaliominaisuuksien vaikutusta muovaukseen sekä ohutlevyjen muovausmenetelmiä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Opintojaksoon kuuluu 24 h luentoja sekä aiheeseen liittyvä kirjallisuusselvitys.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintoihin:

Esitiedot : Metalliopin perusteet

Oppimateriaali:

Luentomoniste; R. Pierce: Sheet Metal Forming, 1991.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppuentti

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

dosentti Jari Larkiola

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

463058A: Valimotekniikka, 3,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Valtonen, Markku Kullervo

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

463105A Valutekniikat 8.0 op

Laajuus:

3,5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot 2. periodilla ja harjoitukset 2.-3. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoite on antaa diplomi-insinööriksi valmistuvalle kuva valumenetelmistä, niiden soveltuvuudesta erityyppiseen tuotantoon ja siitä, mitä eri menetelmät edellyttävät konstruktiolta. Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy arvioimaan sen, millaiset tuotteet voidaan ja kannattaa valmistaa valamalla. Opiskelija osaa analysoida valamisen tarjoamia mahdollisuuksia ja tekniikan asettamia rajoitteita tuotesuunnittelussa. Hän osaa kertoa yleisimpien valumenetelmien pääperiaatteet ja menetelmien soveltuvuuden erityyppisille tuotteille ja valmistusmäärille sekä valuprosessin ja valujärjestelmien suunnittelun pääperiaatteet.

Sisältö:

Eri malli- ja muottityypit; Kaavausmenetelmät; Valumenetelmät; Valimon mekanisointi; Sulatustekniikka; Valettavat metallit; Valun jälkikäsittelyt; Valukappaleen ja -järjestelmän suunnittelu.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot, harjoitukset ja harjoitustyö.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Autere, Ingman, Tennilä: Valimotekniikka I ja II. Tekniikan käsikirja. Osa 8: Valukappaleen suunnittelu; MET: Valukappaleiden mittatarkkuus, työvarat ja piirustusmerkinnät 3/77; Valujen taloudellinen käyttö, osat 1-4, 7/88; Valukappaleiden syöttäminen, 3/68. Oheiskirjallisuus: Annetaan luennolla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppotentti ja harjoitustyö. Arvosana muodostuu painoarvoilla tentti 0,7 ja harjoitustyöt 0,3.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

yliopisto-opettaja Markku Valtonen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

464052A: CAD, 3,5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2021

Opiskelumuo: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tapio Korpela

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

464101A Koneenpiirustus ja CAD 5.0 op

Laajuus:

3,5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Ohjattua harjoittelua tietokoneluokassa 4-5 periodissa. Harjoitustyö 6 periodissa.

Osaamistavoitteet:

Kurssilla perehdytään koneen osien ja kokoonpanojen tietokoneavusteiseen mallintamiseen ja piirustusdokumenttien laadintaan.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija kykenee mallintamaan suunnittelemansa rakenteen osat ja kokoonpanot sekä laatimaan piirustukset näistä rakenteista kurssissa opetettavalla tietokoneavusteisen suunnittelun järjestelmällä.

Sisältö:

Kurssi alkaa johdatusluennolla, missä käsitellään parametrissa piirre pohjaista mallintamista; Prismaattisen, koneistuskeskuksessa jysimällä ja poraamalla valmistettavan osan mallintaminen ja työpiirustuksen laadinta; Pyörähdysymmetrisen sorvaamalla valmistettavan osan mallintaminen ja työpiirustuksen laadinta; Kokoonpanon muodostaminen annetuista osista; Kokoonpanopiirustuksen ja osaluettelon laadinta muodostetusta koonpanosta.

Järjestämistapa:

Luennot ja harjoitukset

Toteutustavat:

Johdatusluento. Ohjattua mallinnuksen ja piirustusten laadinnan harjoittelua kahden opiskelijan ryhmissä tietokoneluokassa. Henkilökohtaisen harjoitustyön tekeminen.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Koneenpiirustus -kurssin harjoitusosuus hyväksytysti suoritettu.

Oppimateriaali:

Pere, A.: Koneenpiirustus 1 & 2, Kirpe Oy, Espoo; Muu kirjallisuus ilmoitetaan luentojen yhteydessä..

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Henkilökohtainen harjoitustyö arvostellaan.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1 - 5 .

Vastuhenkilö:

yliopisto-opettaja Tapio Korpela

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

464087A: Kunnossapitotekniikka, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lahdelma, Sulo Olavi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462103A	Kunnossapidon perusteet	5.0 op
462107A	Koneiden kunnossapito	5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Toteutus 6. periodilla

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on antaa kokonaiskuva teollisuuslaitoksen kunnossapidon tavoitteista ja toimintatavoista. Lisäksi opiskelija perehdytetään koneiden diagnostiikkaan ja käyttövarmuustekniikkaan. Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kertoa teollisuuslaitoksen kunnossapidon merkityksestä ja tavoitteista sekä käyttää kunnossapitoon ja käyttövarmuuteen liittyviä keskeisimpiä käsitteitä. Hän tunnistaa tuotteiden elinkaarikustannuksiin ja tuotantolinjojen kokonaistehokkuuteen vaikuttavat tekijät. Opiskelija osaa käyttää myös erilaisia käyttövarmuustekniikan malleja sekä esitellä keskeiset kunnossapitostrategiat ja organisoitavat. Kurssin jälkeen opiskelija osaa kertoa, mikä merkitys kunnossapidossa on koneiden kunnon diagnostiikalla ja mitkä ovat sen keskeiset työkalut. Hän kykenee tunnistamaan koneiden tyypillisimmät viat käyttäen apuna kokonaistaso- ja aikatasomittauksia sekä taajuusspektrejä. Opiskelija kykenee arvostelevaan koneissa esiintyviä värähtelytasoja ja suorittamaan tasapainotukset yhdessä ja kahdessa tasossa. Lisäksi hän osaa ottaa huomioon kunnossapidon koneiden suunnittelulle asettamia vaatimuksia.

Sisältö:

Opintojakson yleinen osa käsittelee käyttövarmuustekniikan perusteita, käynnissäpidon johtamista ja taloutta sekä kunnossapidon huomioimista koneensuunnittelussa. Diagnostiikkaosuuden sisältö: 1. Kokonaistasomittaukset ja värähtelyn voimakkuuden arvosteleminen; 2. Aikatasosignaalin käyttö ja taajuusanalyysi; 3. Dynaaminen tasapainotus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja ja harjoitustöitä 6. periodilla.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Lahdelma, S., Luentomoniste: Koneiden kunnon diagnostiikka 2011.; Järviö, J., et al., Kunnossapito. Helsinki, KP-Media Oy / Kunnossapitoyhdistys ry 2007.; Luennot ja muu opintojakson yhteydessä ilmoitettava aineisto. Oheiskirjallisuus: Järviö, J., Luotettavuuskeskeinen kunnossapito. Rajamäki, KP-Tieto Oy / Kunnossapitoyhdistys ry 2000.; Käynnissäpidon johtaminen ja talous. Loviisa, SCEMM 1996.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella. Harjoitusten hyväksytyt suorittaminen on tenttiin osallistumisen edellytyksenä.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

professori Sulo Lahdelma

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

A440123: Opintosuunnalle valmistava moduuli, rakentamistekniikan pakolliset opinnot, 22,5 - 24 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 -**Opiskelumuoto:** Opintosuunnalle valmistava moduuli**Laji:** Kokonaisuus**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi*Rakentamistekniikan pakolliset opinnot***461016A: Statiikka, 5 op****Voimassaolo:** - 31.07.2021**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Konetekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Lahtinen, Hannu Tapio**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

ay461102A Statiikka (AVOIN YO) 5.0 op

461102A Statiikka 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ja laskuharjoitukset 1-3 periodilla.

Osaamistavoitteet:

Antaa valmius rakenteiden staattisen tasapainon sekä rasiusten ymmärtämiseen ja määrittämiseen. Luo valmiuden myöhemmille aineopinnoille.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa laskea kuormitetun rakenteen voimia ja momenteja vektorialgebran ja trigonometrian avulla. Hän osaa piirtää kappaleen voimasysteemistä vapaakappalekuvan ja sen perusteella laskea tuntemattomat voimat tasapainoyhtälöiden avulla. Hän osaa laskea jakaantuneiden kuormitusten resultanteja ja soveltaa Coulombin kitkalakia tasapainotehtävän ratkaisussa. Opiskelija osaa ratkaista partikkelisysteemien ja jäykkien kappalesysteemien ulkoiset ja sisäiset voimat staattisessa tasapainotilanteessa. Erityisesti hän osaa piirtää suoran palkin ja palkkikehän leikkausvoima- ja taivutusmomenttikuviot.

Sisältö:

Statiikan peruslait ja peruskäsitteet. Voimasysteemit ja niiden redusointi. Partikkelin ja jäykän kappaleen tasapaino. Isostaattisten rakenteiden kuten köysien, palkkien, kehien, nivelkaarien ja ristikoiden staattinen toiminta ja rasiukset. Kitka. Virtuaalisten siirtymien periaate jäykälle kappaleelle ja kappalesysteemille. Tasapainon stabiilisuus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset järjestetään periodiopetuksena. Opetuksen käytännön järjestelyt kerrotaan opetuksen alkaessa.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Salmi, T.: Statiikka, 2005.; Beer, F., Johnston, R.: Vector Mechanics for Engineers: Statics, 2. painos; Meriam, J.: Statics, 2. painos, SI-versio.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson voi suorittaa välikokeilla tai lopputentillä. Suoritukseen kuuluu myös kotitehtävien laskemista. Tenttiin voi osallistua vasta kotitehtävien hyväksytyin suorittamisen jälkeen.

Arviointiasteikko:

numeerinen 1 -5 / hylätty

Vastuhenkilö:

yliopisto-opettaja Hannu Lahtinen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

461010A: Lujuusoppi I, 7 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lahtinen, Hannu Tapio

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461103A Lujuusoppi I 5.0 op

Laajuus:

7 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ja laskuharjoitukset 4 - 6 periodilla.

Osaamistavoitteet:

Selvittää lujuusopin tärkeimmät peruskäsitteet ja antaa valmiuden yksinkertaisimpien perusrakennetausten, kuten veto- ja puristussauvojen, vääntösauvojen ja suorien palkkien mitoittamiseen.

Osaamistavoitteet: Kurssin jälkeen opiskelija osaa määrittää kuormitusten alaisen yksinkertaisen rakenteen jännitykset ja muodonmuutokset. Hän osaa muuttaa yleisen jännitys- ja muodonmuutostilan eri koordinaatistoesitystä sekä osaa myös käyttää laskelmissa konstitutiivisia yhtälöitä. Lisäksi opiskelija osaa mitoittaa yksinkertaisia perusrakennetauksia, kuten veto- ja puristussauvoja, vääntösauvoja, suorita palkkeja ja nurjhdussauvoja.

Sisältö:

Lujuusopin tehtävät ja tavoitteet. Materiaalien mitatut kimmo- ja lujuusominaisuudet. Suoran sauvan veto ja puristus. Leikkaus ja pyöreän sauvan vääntö. Suoran palkin jännitykset taivutuksessa. Suoran palkin taipuma. Kimmoinen nurjahdus. Jännitys- ja muodonmuutostila sekä niiden välinen yhteys, pääjännitykset, Mohrin ympyrät. Jännityshypoteesit.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja harjoitukset. Opetuksen käytännön järjestelyt kerrotaan opetuksen alkaessa.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitietoina vaaditaan Statiikka

Oppimateriaali:

Outinen, H., J., Salmi, T.: Lujuusopin perusteet, Pressus Oy, Tampere, 2004, Pennala, E.: Lujuusopin perusteet, Moniste 407, Otatieto 2002; Karhunen, J. & al.: Lujuusoppi, Otatieto 2004; Ylinen, A.: Kimmo- ja lujuusoppi I ja II, WSOY. 1976. Beer, F., Johnston, E., Mechanics of materials, McGraw-Hill, 1992

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson voi suorittaa välikokeilla tai lopputentillä. Suoritukseen kuuluu myös kotitehtävien laskemista. Tenttiin voi osallistua vasta kotitehtävien hyväksytyen suorittamisen jälkeen.

Arviointiasteikko:

Arvostelu 1 -5

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Hannu Lahtinen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

460118A: Rakennusmateriaalit, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2007 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay460118A Rakennusmateriaalit (AVOIN YO) 3.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Teoria- ja harjoitustunnit 4.-6. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija hallitsee keskeisten rakennusmateriaalien tärkeimmät rakennustekniset ominaisuudet ja soveltuvuuden rakentamiseen. Lisäksi opiskelija ymmärtää rakennusmateriaalien elinkaari- ja hiilijalanjätkäajattelun.

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa kertoa tärkeimpien rakennusmateriaalien ominaisuuksista, tuoteryhmistä, soveltuvuudesta sekä terveys- ja ympäristövaikutuksista.

Sisältö:

Rakennusmateriaalien raaka-aineet. Tärkeimpien rakennusmateriaalien ja -tuotteiden valmistus, ominaisuudet ja käyttö. Terveys ja ympäristövaikutukset. Materiaalien palo-ominaisuudet. Turmeltuminen. Elinkaari. Hiilijalanjälki. CE merkintä

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kurssin opetus toteutetaan yhdistettyinä teoria- ja harjoitustunteina.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitietovaatimuksiksi suositellaan *460116A Talonrakennuksen perusteet 3op* kurssia. Kurssi antaa perusteet rakennesuunnittelun ja rakentamisteknologian opintosuunnan opinnoille.

Oppimateriaali:

Siikanen U (2009) Rakennusaineoppi. 7. Viro: Rakennustieto Oy; Rakennustiedon tietopalvelut. Rakennusteollisuuden tarjoama suunnittelijamateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arvosana määräytyy tentin perusteella

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuhenkilö:

professori Mikko Malaska

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

460117A: Rakennesuunnittelun perusteet, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2007 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Liedes, Hannu Tapani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

485102A Rakennesuunnittelun perusteet 5.0 op

466102A Rakennesuunnittelun perusteet 3.0 op

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Teoria- ja harjoitustunnit 1.-3. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija ymmärtää rakennesuunnittelua ohjaavat tekijät. Tietää eurokoodien merkityksen kantavien rakenteiden suunnittelussa ja rakentamisessa. Opiskelija hallitsee kuormien ja kuormitusyhdistelmien muodostamisen ja laskennan.

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa nimetä rakentamista ja suunnittelua säätelevät lait, määräykset ja ohjeet. Hän osaa selittää varmuustarkastelujen ja plastisen mitoituksen perusteet sekä esittää erilaiset rakennusten kuormat. Opiskelija osaa soveltaa rakenteiden mekaniikkaa rakenteiden analysoinnissa. Hän osaa määrittää laskennallisesti suunnittelukuormat sekä niiden vaikutukset rakenteisiin. Hän osaa kuvata rakennusten erilaiset runkojärjestelmät sekä rungon jäykistyksen suunnitteluperusteet.

Sisältö:

Rakentamisen suunnittelun säätely ja valvonta. Varmuustarkastelujen perusteet. Rakennusten kuormien muodostuminen ja vaikutukset. Eurokoodien käytön perusteet. Plastisen mitoituksen perusteet. Rakennusten runkojärjestelmät ja niiden vakavuus. Rakenneosien väliset liitokset. Rakenteiden säilyvyys. Rakennusten palomitoituksen perusteet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kurssin opetus toteutetaan yhdistettyinä teoria- ja harjoitustunteina.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

460116A Talonrakennuksen perusteet

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitietovaatimuksiksi suositellaan 460116A Talonrakennuksen perusteet -kurssia. Lisäksi kurssilla oletetaan opiskelijan hallitsevan rakenteiden mekaniikan opinnoista vähintään 461016A Statiikka ja 460101A Lujuusoppi I -kurssien keskeisimmät sisällöt. Kurssi antaa perusteet rakennesuunnittelun ja rakentamisteknologian opintosuunnan opinnoille, erityisesti rakennesuunnittelun opinnoille.

Oppimateriaali:

Maankäyttö- ja rakennuslaki. Rakennusmääräyskokoelma. Rakennustiedon tietopalvelut. Kantavia rakenteita koskeva eurooppalainen Eurocode standardisarja. Rakennusteollisuuden tarjoama suunnittelijamateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arvosana määräytyy harjoitustöiden ja tentin perusteella.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Hannu Liedes

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

460116A: Talonrakennuksen perusteet, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2007 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Liedes, Hannu Tapani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

485101A	Talonrakennuksen perusteet	5.0 op
466101A	Talonrakennuksen perusteet	5.0 op
ay460116A	Talonrakennuksen perusteet (AVOIN YO)	3.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Teoria- ja harjoitustunnit 1.-3. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija ymmärtää sekä rakentamisen yhteiskunnallisen merkityksen että rakentamista ohjaavat tekijät. Opiskelija hallitsee rakennusalan tietolähteet, suunnitteluasiakirjojen toteuttamisen periaatteet, talonrakennuksen toiminnan ja talonrakennusprosessin.

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa kuvata talonrakennusprosessin vaiheet, sen osapuolet ja sekä osapuolten tehtävät. Hän osaa kertoa keskeisistä rakennusten fysikaalisista toiminnoista, rakentamismääräyksistä sekä talonrakentamisen järjestelmistä. Opiskelija osaa kerätä valmista tietoa rakennustuotteista ja tutkituista ratkaisutavoista.

Sisältö:

Rakennusalan tietolähteet. Rakennusprosessi, sen osapuolet ja osapuolten tehtävät.

Rakennusmääräyskokoelma. Rakennusten fysikaaliset toiminnot. Keskeiset rakentamismääräykset.

Maapohja, perustukset, rakennusrungot ja vaipparakenteet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kurssin opetus toteutetaan yhdistettyinä teoria- ja harjoitustunteina 1.-3. periodilla. Harjoitustyöt on tehtävä hyväksytysti. Arvosana määräytyy tentin perusteella.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ei ole.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei esitietovaatimuksia muiden kurssien osalta. Kurssi antaa perusteet rakennesuunnittelun ja rakentamisteknologian opintosuunnan opinnoille.

Oppimateriaali:

Maankäyttö- ja rakennuslaki. Rakennusmääräyskokoelma. Rakennustiedon tietopalvelut.

Rakennusteollisuuden tarjoama suunnittelijamateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arvosana määräytyy harjoitustyön ja tentin perusteella.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

yliopisto-opettaja Hannu Liedes

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Valitse näistä siten, että rakentamistekniikan opinnot ovat yhteensä vähintään 40 op.

463052A: Valmistustekniikka, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

463101A Valmistustekniikka 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Kevätlukukaudella 4. periodilla järjestetään 10 t luentoja ja 4.-5. periodilla työstömenetelmien harjoitustyöt.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on luoda yleiskäsitys metalliteollisuuden valmistusmenetelmistä. Opintojakso painottaa lastuavia työstömenetelmiä.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa nimetä valmistustekniikan keskeisimmät osa-alueet ja tärkeimmät lastuavat työstömenetelmät. Lisäksi opiskelija osaa valita sopivat lastuamismenetelmät ja työkalut tavallisimpien valmistustoleranssien saavuttamiseksi. Opiskelija osaa kertoa tavallisimpien terämateriaalien perusominaisuudet.

Sisältö:

Opintojaksoon sisältyy 10 t luentojakso, tentti ja käytännölliset työstömenetelmien laboratorioharjoitukset.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kevätlukukaudella 4. periodilla järjestetään 10 t luentoja ja 4.-5. periodilla työstömenetelmien harjoitustyöt.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ei

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Ihalainen, E., Aaltonen, K., Aromäki, M., Sihvonen, P.: Valmistustekniikka, Otatieto Oy, Helsinki 2007, 490s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja harjoitustyöt arvostellaan. Yhteisarvosana tulee osasuoritusten keskiarvona.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arvostelu asteikolla 1 -5

Vastuhenkilö:

yliopisto-opettaja Martti Juuso

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

460165A: Rakentamistalouden perusteet I, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2007 - 31.07.2018

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Timo Aho

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

466113S Rakentamistalous 5.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot 3.-4. periodilla

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää rakentamisen kansantaloudellisen merkityksen, rakennushankkeen elinkaaren vaiheet, kustannusohjauksen, tuotannon suunnittelun ja valvonnan tehtävät. Hän osaa hankkia kustannustietoa ja laskea pienen rakennushankkeen kustannusarvion ja tarjoushinnan ja tuntee investointien kannattavuuden perusteet. Hän osaa laatia yleisaikataulun, alustavan aluesuunnitelman ja rakentamisvaihesuunnitelman.

Sisältö:

Rakentamisen yhteiskunnalliset vaikutukset. Rakentamista koskevat hallintorakenteet. Julkiset hankinnat. Rakennushankkeen elinkaari ja kustannusohjaus. Toteutus ja urakkamuodot. Hanketalouden perusteet, toimintaverkot ja aikataulut. Suunnittelun ohjaus. Vaihtoehtolaskelmat, hinnanmäärittäminen, energialaskelmat ja ekologia rakentamisessa. Hankkeen työmaatekninen toteutus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot, harjoitukset, harjoitustyö ja tentti. Harjoitustyö: Osia rakennushankkeen kustannusarvio- ja toteutussuunnitelmasta.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Talonrakennuksen ja rakennesuunnittelun perusteet, rakennesuunnitteluopinnot, projektinhallinta, tuotannonohjauksen perusteet, tuotannon ja logistiikan menetelmät.

Oppimateriaali:

Aho, Timo 2011. Rakennushankkeen elinkaari ja kustannusohjaus. Opetusmoniste 23 s.

Aho, Timo 2011. Hanketalouden peruskäsitteet, aikataulut ja toimintaverkot. Opetusmoniste. 39 s

Aho Timo 2010. Investointilaskenta. Opetusmoniste. 9s.
 Vuorela, Urpola & Kankainen. 2001. Johdatus rakentamistalouteen. Jasur oy. Otamedia oy.164 s. RT 13-10574. 8 s. Rakennuttamisen tehtäväluettelo. RAP 96. RT 10-10575. 14 s).
 Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998. RT 16-10660,
 Konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot KSE 1995.
 Verkkojulkaisu. Ratu - Tiedosto. Suunnitteluohje 411 T. TALO-90 nimikkeistö RATU:ssa (Sis. vertailun TALO 80- nimikkeistöön .Infra RYL 2006.Infra RYL Nimikkeistö. Saatavissa: [http://www.rts.fi/infraryl /käyttöönottoa helpottavia tiedostoja.htm](http://www.rts.fi/infraryl/kayttoonottoa_helpottavia_tiedostoja.htm)
 Luennolla jaettava oppimateriaali ja ohjelmassa tarkemmin ilmoitettava kirjallisuus.
 Viitekirjallisuus: Barrie, Donald. S. & Paulson , Boyd C. 1992 (tai uudempi). Professional Construction Management. New York. McGraw-Hill.inc. pp 252-306. Planning and Control of Operatios and Resources. Ashworth, Allan, 1999(tai uudempi). Cost Studies of Building. Addison Wesley Longman Ltd, Chapters 18-19. pp.330-382 Life-cycle costing 1-2. and Chapter 17. pp. 383-395. Value management. Ashworth Allan& Hogg, Keith.2000. Added Value in Design and Construction. Longman. Pearson education. 154 p.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppotentti

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

tutkimusprofessori Timo Aho

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

461011A: Lujuusoppi II, 7 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Laukkanen, Jari Jussi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461104A Lujuusoppi II 5.0 op

Laajuus:

7 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ja harjoitukset 1. - 3. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijalla on yleiskäsitys lujuusopin eri osa-alueista. ja hän pystyy keskustelemaan alan asiantuntijoiden kanssa lujuusteknisen suunnittelun mahdollisuuksista.
 Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa soveltaa väsymismitoitusperiaatteita rakenneanalyysissä ja käyttää murtumismekaniikkaa yksinkertaisten rakenteiden eliniän arvioimiseen. Hän osaa myös ratkaista sauva- ja palkkirakenteiden stabiilius-, nurjahdus- ja nurjahdustaivutustapauksia. Opiskelija osaa ratkaista käyrän palkin taivutustilan sekä vapaan ja estetyin väännön tilanteet. Opiskelija kykenee muodostamaan lineaarisia viskoelastisuusmalleja.

Sisältö:

Rakenteiden mitoitustavan väsymisen suhteen. Murtumismekaniikan alkeet. Sauva- ja palkkirakenteiden stabiilius, nurjahdus ja nurjahdustaivutus. Käyrän palkin taivutus. Vapaa ja estetty vääntö. Lineaarinen viskoelastisuus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset järjestetään periodiopetuksena. Harjoitustehtäviä, joista osa on kotitehtäviä. Luennoitsija jakaa yksityiskohtaiset ohjeet opetuksen alkaessa.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Statiikka ja Lujuusoppi I

Oppimateriaali:

Pennala, E.: Lujuusopin perusteet, Moniste 407, Otatieto, 1998; Outinen, H., Koski, J., Salmi, T.: Lujuusopin perusteet, Pressus Oy, Tampere, 2000 ;Salmi, T., Virtanen, S.: Materiaalien mekaniikka, Pressus Oy, Tampere, 2008; Ylinen, A.: Kimmo- ja lujuusoppi I ja II. WSOY, 1976;. Bära brista, grundkurs i hållfasthetslära, AWE/Gebers, Stockholm 1979.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson voi suorittaa välikokeilla tai loppukokeella. Tenttiin voi osallistua vasta kotitehtävien hyväksytyn suorittamisen jälkeen.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1 -5.

Vastuhenkilö:

yliopisto-opettaja Jari Laukkanen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

461033A: Elementtimenetelmät I, 3,5 op

Voimassaolo: 01.08.2007 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lumijärvi, Jouko Veikko Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461107A Elementtimenetelmät I 5.0 op

461014S Elementtimenetelmät 5.0 op

Laajuus:

3,5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ja laskuharjoitukset 1. ja 2. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Elementtimenetelmän perusidean ja rajoitusten hallinta sekä valmius kaupallisten ohjelmien kriittiseen käyttöön.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää elementtimenetelmän perusidean. Hän kykenee analysoimaan elementtimenetelmällä yksinkertaisia ristikko- ja kehärakenteita sekä pystyy selittämään laskennan teoreettisen taustan. Lisäksi opiskelija osaa käyttää elementtimenetelmää kaksiulotteisten- ja lämmönjohtumisongelmien laskentaan.

Sisältö:

Elementtimenetelmän perusajatus, sauvojen, palkkien ja levyrakenteiden staattinen analyysi sekä elementtimenetelmän käytön yleisperiaatteita.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Lujuusoppi I ja II.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Oheiskirjallisuus: Outinen, H., Pramila A., Lujuusopin elementtimenetelmän käyttö., N. Ottosen & H. Petersson: Introduction to Finite Element Method., M.K. Hakala: Lujuusopin elementtimenetelmä., NAFEMS: A Finite Element Primer., How to - model with finite elements. NAFEMS, Glasgow, 1997.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

yliopistonlehtori Jouko Lumijärvi

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

460125A: Teräsrakenteiden suunnittelun perusteet, 4 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kangaspuoskari, Matti Johannes

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

466105S Teräsrakenteiden suunnittelu 6.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ja harjoitukset 1.-3. periodilla

Osaamistavoitteet:

Opiskelija hallitsee yleisimmät teräsrakenteiden suunnittelun vaativuustasoon A kuuluvat perusasiat ja niihin liittyvät rakenteiden mekaniikan asiat.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää teräksen kiteisen rakenteen perusluonteen ja kimmoplastisen materiaalimallin. Hän osaa arvioida seosaineiden, lämpökäsittelyn ja hitsauksen vaikutusta teräksen mekaniikkaan ominaisuuksiin. Hän osaa kertoa mitä teräkselle tapahtuu tulipalossa ja esittää palomitoituksen perusteet. Opiskelija osaa myös selittää korroosion teorian. Opiskelija osaa suunnitella teräsrakenteisen rakennusrungon liitokset ja osaa mitoittaa yksinkertaisen teräksisen sauvarakenteen.

Sisältö:

Rakenneteräksen ominaisuudet. Eurokoodin rakenne ja yleiset periaatteet. Teräsrakenteen mitoitus peruskuormitustapauksille ja niiden yhdistelmille. Sauvarakenteen liitokset ja niiden mitoitus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kurssin opetus toteutetaan yhdistettynä luento- ja harjoitustunteina 1.-3. periodilla. Harjoitustyö on tehtävä hyväksytysti.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

460117A Rakennesuunnittelun perusteet.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

460117A Rakennesuunnittelun perusteet. Perusasiat kurseista Statiikka, Lujuusoppi I, Lujuusoppi II, Energiaperiaatteet ja käyttö palkkirakenteissa ja Pintarakenteet.

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Eurokoodit SFS-EN 1990-1999 soveltuvin osin.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arvosana määräytyy välikokeiden tai tentin perusteella. Harjoitustyö on tehtävä hyväksytysti.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Matti Kangaspuoskari

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

460135A: Puurakenteiden suunnittelun perusteet, 4 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pirkola, Heikki Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ja harjoitukset 4.-6. periodilla

Osaamistavoitteet:

Perehtyminen puutuotteisiin ja pientalon puurakenteiden rakennesuunnitteluun.

Opiskelija osaa selittää puun pääominaisuudet rakennusmateriaalina. Hän osaa suunnitella ja mitoittaa pientalon tavanomaisimmat puurakenteet. Hän osaa kertoa mitä puulle tapahtuu tulipalossa ja miten rakenteet voidaan suojata tulipalon vaikutuksilta.

Sisältö:

Puun ja puutuotteiden ominaisuudet. Pientalon tavanomaisten puurakenteiden suunnittelu ja mitoitus: palkit, pilarit, seinärakenne ja puuristikko. Puurakenteiden jäykistäminen. Puurakenteiden palosuojaus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja harjoitukset.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

160116A Talonrakennuksen perusteet, 460117A Rakennesuunnittelun perusteet, 460118A Rakennusmateriaalit

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: 160116A Talonrakennuksen perusteet, 460117A Rakennesuunnittelun perusteet, 460118A Rakennusmateriaalit

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja muu luennoilla jaettava materiaali; SFS-EN 1995-1-1 Eurokoodi 5, Puurakenteiden suunnittelu; Yleiset säännöt ja rakennuksia koskevat säännöt (ja muut EN-standardit tarvittavilta osin); Puurakenteiden suunnittelu, Lyhennetty suunnitteluohje, Eurokoodi 5, Puuinfo

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytysti suoritettu harjoitustyö ja kirjallinen tentti. Tentin painoarvo on ½ kurssin arvosanasta ja harjoitustyön ½ .

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

yliopisto-opettaja Heikki Pirkola

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

460145A: Betonirakenteet, 6 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 - 31.07.2011**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Konetekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Hannila, Raimo Sakari**Opintokohteen kielet:** suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

A440125: Opintosuunnalle valmistava moduuli, sähkötekniikan pakolliset opinnot, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Pakollinen kaikille sähkötekniikkaan suuntautuneille

521142A: Laiteläheinen ohjelmointi, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Riekki, Jukka Pekka

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi, kurssin voi suorittaa englanniksi vastaamalla luentokysymyksiin sekä tekemällä ohjelmointitehtävät, laborioriharjoituksen ja harjoitustyön.

Ajoitus:

Ajoitus:

Kevät, periodit 4-6.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa toteuttaa työasemaympäristössä pienimuotoisia C-ohjelmia sekä sulautettuun laitteeseen pienimuotoisia ohjelmia, joissa ohjataan muistiinkuvattuja I/O-laitteita. Kurssin suoritettuaan opiskelija tunnistaa yleisellä tasolla miten laiteläheinen ohjelmointi eroaa yleisestä ohjelmoinnista.

Sisältö:

C-kielen perusteet, bittioperaatiot, muistinhallinta, muistiinkuvatut I/O-laitteet, laiterekisterit, keskeytykset, kääntäminen ja linkittäminen.

Järjestämistapa:

Verkko- ja lähiopetus.

Toteutustavat:

20 h luentoja, 3 h laborioriharjoitus, 10-20 h vapaaehtoisia ohjattuja harjoituksia, loput itsenäistä opiskelua yksin ja kahden hengen ryhmässä.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan ja sähkötekniikan 1. vsk:n opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan, että seuraavat kurssit ovat suoritettuna ennen opintojaksolle ilmoittautumista: 521141P Ohjelmoinnin alkeet.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Seuraava kurssi suositellaan suoritettavaksi samaan aikaan: 521267A Tietokonetekniikka.

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan kurssin alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan vastaamalla luentokysymyksiin, osallistumalla laborioharjoitukseen, sekä tekemällä ohjelmointitehtävät ja harjoitustyö. Opintojakson arviointi perustuu luentokysymyksiin, ohjelmointitehtäviin ja harjoitustyöhön; kurssin läpäisy vaatii pisteitä jokaiselta kolmelta osa-alueelta. Tarkemmat arviointiperusteet löytyvät opintojakson www-sivulta <http://www.oulu.fi/tietotekniikka/opiskelu/kurssit>.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; 0 merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Jukka Riecki

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

A440126: Opintosuunnalle valmistava moduuli/sähkötekniikan pakolliset opinnot, elektroniikka, 19 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Elektroniikan pakolliset opinnot

521302A: Piiriteoria 1, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Rahkonen, Timo Erkki

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Syksy, periodit 1-3

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 valita tarkoitukseen sopivan simulointimenetelmän.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Teknisten alojen kandidivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Matriisi- ja kompleksilukulaskenta, differentiaaliyhtälöt.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on perustietoina kaikille elektroniikkasuunnittelun kursseille.

Oppimateriaali:

Luento- ja harjoitusmoniste (kumpikin n. 200s.). Englanninkieliseksi materiaaliksi soveltuu mm. Nilsson, Riedel: Electric Circuits (6th tai 7th ed., Prentice-Hall 1996), luvut 1-11.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi suoritetaan joko osakokeilla tai loppukokeella. Kurssin harjoitustyö on suoritettava hyväksytysti ennen loppuarvosanan saamista.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5;

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Rahkonen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521306A: Piiriteoria 2, 4 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Rahkonen, Timo Erkki

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521303A Piiriteoria 2 5.0 op

Laajuus:

4

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Kevät, periodit 4-6

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija

- osaa käyttää Laplace-muunnosta sähköisten piirien aika- ja steady-state –vasteiden laskemiseen
- osaa johtaa jatkuva-aikaisen piirin siirtofunktion ja ratkaista sen navat ja nollat ja ymmärtää niiden merkityksen

- osaa piirtää annetun siirtofunktion nolla-napa –kartan ja Bo-den kuvaajat
- osaa muodostaa piirin parametriesitykset ja käyttää niitä pii-rien vasteiden laskemiseen
- osaa analysoida takaisinkytkennän vaikutuksen siirtofunkti-oon ja laskea stabiilisuutta kuvaavat tunnusluvut
- tuntee piirisynteesin perusteet
- osaa arvioida milloin lineaarista piirianalyysiä ei voi käyttää

Sisältö:

Laplace-muunnoksen käyttö verkkojen analysoinnissa. Verkkofunktioiden ominaisuuksia, napojen ja nollien käsitteet. Nolla-napa –kartta, amplitudi- ja vaihekuvaajat, Boden kuvaaja. Parametriesitykset. Stabiilisuusehdot.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu 30h luentoja ja 22h laskuharjoituksia.

Kohderyhmä:

Teknisten alojen kandidaatin opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Piirianalyysin perusteet, differentiaaliyhtälöt.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Jatkoa kurssille Piiriteoria 1. Kurssi on perustietoina kaikille elektroniikka-suunnittelun kursseille.

Oppimateriaali:

Luento- ja harjoitusmoniste. Englanninkieliseksi materiaaliksi soveltuu mm. Nilsson, Riedel: Electric Circuits (6th tai 7th ed., Prentice-Hall 1996), luvut 12-18.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi suoritetaan joko osakokeilla tai loppukokeella.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5;

Vastuhenkilö:

Professori Timo Rahkonen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521431A: Elektroniikkasuunnittelun perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Häkkinen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 4 – 6, ei luennoita syksyllä 2012

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Elektronisen järjestelmän rakenne, signaalien luonteesta, vahvistimiin liittyviä peruskäsitteitä, operaatiovahvistin perussovelluksineen, diodit ja diodipiirit, 1-asteiset BJT- ja MOS-vahvistimet ja niiden biasointi, piensignaalmallinnus ja vahvistimen ac-ominaisuuksien analyysi, digitaalipiirien (painottuen CMOSiin) sisäisiä rakenteita, MOS/CMOS –kytkin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentoja 30h ja harjoituksia 20h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Piiriteoria I.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suositteluaan kurssia Puolijohdekomponenttien perusteet.

Oppimateriaali:

Luentomoniste, Razavi: Fundamentals of Microelectronics (John Wiley & Sons 2008), luvut 1-8,15 soveltuvien osin tai Sedra & Smith : Microelectronic Circuits (6th ed.), luvut 1-5 ja 14.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan välikokeilla (2 kpl) tai loppukokeella.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

Juha Kostamovaara

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521432A: Elektroniikkasuunnittelu I, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

1-3, ei luennoita keväällä 2013.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kertoa moniasteisten vahvistimien suunnitteluperiaatteista. Hän osaa analysoida ja asettaa transistorivahvistimen taajuusvasteen. Hän osaa soveltaa takaisinkytkentää vahvistimen ominaisuuksien parantamiseen halutulla tavalla. Hän osaa myös analysoida takaisinkytketyn

vahvistinasteen stabiilisuuden ja kykenee mitoittamaan vahvistimen stabiiliksi. Opiskelija osaa kertoa tehovahvistimien suunnitteluperiaatteista. Hän osaa käyttää operaatiovahvistinta laajasti elektroniikan rakennelohkojen toteutuksiin ja osaa ottaa huomioon myös operaatiovahvistimien epäideaalisuuksien asettamat rajoitukset. Hän osaa suunnitella matalataajuisia oskillaattoreita ja osaa kertoa RF-taajuisten oskillaattoreiden ja viritettyjen vahvistimien suunnitteluperiaatteista. Hän osaa kertoa myös ECL-logiikan toimintaperiaatteista ja ominaisuuksista.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja 40 h ja harjoituksia 20 h.

Kohderyhmä:

Ei määritelty.

Esitietovaatimukset:

Elektroniikkasuunnittelun perusteet.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Elektroniikkasuunnittelun perusteet, lisäksi suositellaan Piiriteoria II, Puolijohdekomponenttien perusteet.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan välikokeilla (2 kpl) tai loppukokeella.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

Juha Kostamovaara

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

A440127: Opintosuunnalle valmistava moduuli/sähkötekniikan pakolliset opinnot, sulautetut järjestelmät, 12,5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuo: Opintosuunnalle valmistava moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Sulautetut järjestelmät, pakolliset

521268A: Sulautetut järjestelmät, 4,5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2012

Opiskelumuo: Aineopinnot

Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Janne Haverinen
Opintokohteen kielet: englanti

Ei opintojaksokuvauksia.

521413A: Digitaalitekniikka 1, 4 op

Voimassaolo: - 31.07.2012
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Hannu Heusala
Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

521267A: Tietokonetekniikka, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Janne Haverinen
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

810122P Tietokonearkkitehtuuri 5.0 op

Laajuus:

4

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevät, periodit 4-6

Osaamistavoitteet:

Kurssi suoritettuaan opiskelija osaa selittää tietokoneen perustoimintaperiaatteen, käskyn suorituksen vaiheet ja keskeytysmekanismin. Opiskelija kykenee selittämään tietokoneen perusorganisaation rakenteen mukaan lukien keskusyksikkö, aritmeettislooginen yksikkö, muisti, I/Olaite, väylä ja rekisteri. Hän osaa auttavasti kuvata tietokoneen toiminnan käyttäen rekisterinsiirtokieltä ja osaa selittää käskyformaatin ja tietokoneen toimintalogiikan yhteyden. Opiskelija osaa sujuvasti tehdä muunnokset tietokoneen toiminnan kannalta tärkeimpien lukujärjestelmien välillä mukaan lukien desimaali-, binääri- ja heksadesimaalijärjestelmä. Opiskelija osaa käyttää ja tulkita tietokoneen toiminnan kannalta tärkeitä tiedon esitystapoja mukaan lukien kokonaisluvut, kiinteän pisteen luvut, liukuluvut ja ASCII-merkistön. Hän osaa selittää kahden komplementin avulla tehtävät aritmeettiset operaatiot ja RISC-arkkitehtuurin peruseräperiaatteet sekä periaatteiden yhteyden tietokoneen suorituskykyyn. Opiskelija kykenee selittämään tyypillisen muistiorganisaation rakenteen ja käsitteet kuten muistiavaruus, välimuisti ja virtuaalimuisti. Opiskelija osaa kuvata asynkronisen tiedonsiirron periaatteet ja selittää assemblerkääntäjän toiminnan. Opiskelija osaa tyydyttävästi ohjelmoida Assembly-kielellä käyttäen apuna kohdeprosessorin käskykannan kuvausta.

Sisältö:

Tietokoneen organisaatio ja arkkitehtuuri, tietotyypit, muistihierarkia, keskeytykset, tietokoneen liittyminen oheislaitteisiin. Assemblykieli ja kääntäjän toiminta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja 30h, laskuharjoituksia 18h, laboratorioharjoituksia 8h ja tentti.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan, että seuraavat kurssit ovat suoritettuna ennen opintojaksolle ilmoittautumista: Digitaalitekniikka I.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Mano M., Computer System Architecture. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1993. Patterson D., Hennessy J., Computer Organization and Design. Morgan Kaufman, San Francisco, CA, 2005.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja laboratorioharjoitus.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Janne Haverinen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

A440129: Opintosuunnalle valmistava moduuli, sähkötekniikan valinnaiset opinnot, 16 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Valitse näistä siten, että sähkötekniikan opinnot ovat vähintään 40 op

031018P: Kompleksianalyysi, 4 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ruotsalainen Keijo

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

031077P Kompleksianalyysi 5.0 op

Laajuus:

4

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syyslukukausi, periodit 1-2

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa derivoida ja integroida kompleksimuuttujan funktioita, ymmärtää analyttisyyden käsitteen, osaa laskea kompleksisia käyräintegraaleja Residy-laskennan avulla ja soveltaa näitä menetelmiä yksinkertaisten signaalinkäsittelyn ongelmien ratkaisemiseen.

Järjestämistapa: Lähiopetus**Sisältö:**

Kompleksiluvut, kompleksimuuttujan funktiot, derivaatta ja analyttisyys, kompleksiset sarjat, kompleksinen käyräintegraali, Cauchy'n lause, Taylorin ja Laurentin kehittämät, Residy, Argumentin periaate, Möbius-muunnos, Sovelletuksia signaalinkäsittelyyn.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 40 h / Pienryhmäopetus 20 h.

Esitietovaatimukset:

Matematiikan peruskurssit I ja II, Differentiaaliyhtälöt

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitietona signaalianalyysin kurssille

Oppimateriaali:

S. Seikkala, Kompleksianalyysi (opintomoniste), E.B. Saff and A.D. Sandler, Fundamentals of Complex Analysis with applications to engineering and science.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

Keijo Ruotsalainen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

031050A: Signaalianalyysi, 4 op**Voimassaolo:** 01.08.2012 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

031080A Signaalianalyysi 5.0 op

Laajuus:

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevätlukukausi, periodit 4-5

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 44 h / Pienryhmäopetus 22 h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Matematiikan peruskurssit I ja II, Differentiaaliyhtälöt, Matriisialgebra

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Numeeriset menetelmät (opintomoniste); J. Douglas Faires and Richar L. Burden, Numerical methods; Alfio Quarteroni, Riccardo Sacco, Fausto Saleri, Numerical mathematics

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Marko Huhtanen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

031023P: Tietotekniikan matematiikka, 5 op**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Matti Peltola**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

ay031023P Tietotekniikan matematiikka (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syyslukukausi, periodit 1-3

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija kykenee käyttämään lauselogiikan tuloksia lauseen totuusarvon määräämiseen. Hän kykenee kääntämään luonnollisen kielen lauseita symbolimuotoon ja osaa soveltaa päättelymekanismeja yksinkertaisten väittämien todistamiseen. Opiskelija osaa toteuttaa peruslaskutoimitukset eri lukujärjestelmissä ja kykenee muuntamaan luvun lukujärjestelmästä toiseen. Hän tunnistaa lauselogiikan ja joukko-opin aksiomirakenteen Boolean algebraa vastaaviksi rakenteiksi ja osaa verrata kaksiarvoisen ja moniarvoisen logiikan ominaisuuksia toisiinsa. Opiskelija osaa soveltaa diskreetin matematiikan formaaleja menetelmiä (kuten formaalit kieliopit, automaatit, jonokoneet ja Turingin koneet) yksinkertaisten tietojenkäsittelytehtävien mallintamiseen ja kykenee rakentamaan yksinkertaisen tehtävän toteuttavan formaalin mallin.

Sisältö:

Logiikan alkeita. Induktio ja rekursio. Boolean algebra. Joukko-oppia. Otteita automaateista, formaaleista kielistä ja graafiteoriasta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 40 h / Pienryhmäopetus 20 h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Rosen K.H.: Discrete Mathematics and Its Applications. Gersting J.L.: Mathematical Structures for Computer Science.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

Matti Peltola

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521104P: Materiaalifysiikan perusteet, 5 op**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Sähkötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Juha Hagberg**Opintokohteen kielet:** suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 1-2, muuttuu lukuvuonna 2012/13 periodeille 1-3.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opiskelijalle annetaan perusteet elektroniikan komponenteissa esiintyvien elektroni ja atomiilmiöiden fysikaalisen luonteen ymmärtämiseen. Ilmiöiden tarkastelussa korostetaan yhteyksiä kiinteiden aineiden fysiikan yleisiin periaatteisiin. Aiheet on valittu opintoohjelman myöhempään sisältöön liittyviksi.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija pystyy kuvaamaan kiinteässä aineessa esiintyvät yksinkertaisimmat kiderakenteet. Hän osaa selittää kuinka käänteishila muodostetaan ja kuinka aaltoliike voidaan kuvata käänteishilassa. Lisäksi opiskelija kykenee selittämään statistisen mekaniikan perusteet ja soveltamaan niitä mm. kiteessä esiintyvien värähtely ja elektronitilojen käsittelyyn. Opiskelija osaa selittää kuinka eristeaineissa tapahtuu sähköinen polarisaatio, miten se riippuu taajuudesta ja mitä häviömekanismia näihin liittyy. Hän pystyy kuvaamaan pääpiirteittäin metallien vapaaelektronimallin sekä kiteisen aineen energiakaistarakenteen muodostumisen ja näiden merkityksen tarkasteltaessa materiaalien sähköisiä ominaisuuksia. Opiskelija osaa selittää puolijohdeisiin liittyvät perusilmiöt ja laskea puolijohdeiden varauksenkuljettajakonsentraatioita.

Sisältö:

Aineen kiderakenne, sidosvoimat ja kidevirheet. Käänteishila ja kiteessä esiintyvät aallot. Statistinen mekaniikka ja kiteen lämpövärähtelyt. Eristeet. Metallien vapaaelektronimalli. Elektronitilojen energiakaistarakenne. Puolijohdeiden perusilmiöt.

Toteutustavat:

Luentoja 30 h ja laskuharjoituksia 30 h.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: edeltävät fysiikan ja matematiikan kurssit. Opiskelijalta edellytetään kurssin 766326A Atomifysiikka samanaikaista seuraamista tai aiempaa suoritusta (ei koske lukuvuotta 2011/12).

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Vaihtoehtoinen englanninkielinen kurssimateriaali teoksista (osia): H.M. Rosenberg: The Solid State, Clarendon Press, Oxford, 1988 ja B. Streetman, Solid State Electronic Devices, Prentice Hall, New Jersey, 1995.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ilmoitetaan luentojen alussa.

Vastuuhenkilö:

Juha Hagberg

521205A: Puolijohdekomponenttien perusteet, 4,5 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Sähkötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Juha Hagberg**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

521071A Puolijohdekomponenttien perusteet 5.0 op

Laajuus:

4,5

Opetuskieli:

Suomi / Englanti

Ajoitus:

Periodit 4-6.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kuvata puolijohdemateriaalien ja liitosten perusominaispiirteet, puolijohdediodien ja transistorien perustyytit, niiden rakenteet ja toiminnalliset pääpiirteet. Opiskelija osaa selittää puolijohdekomponenttien fysikaaliset toimintaperiaatteet ja pystyy arvioimaan ideaalisten komponenttien perusominaispiirteet.

Sisältö:

Puolijohdefysiikan perusteet. Liitokset. Puolijohdediodit ja laserit. Bipolaariliitos transistorit. Kenttävaikutus transistorit.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 30 h / Harjoitukset ryhmätyöskentelynä 30 h / Itsenäistä opiskelua verkkotyöskentelynä 62 h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

902011P Tekniikan englanti; 031010/11P Matematiikan peruskurssi; 031017P Differentiaaliyhtälöt; 761103P Sähkö- ja magnetismioppi; 766326A Atomifysiikka; 521104P Materiaalfysiikan perusteet.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luennot. Kirja: Streetman, B.: Solid state electronic devices, Prentice-Hall, New Jersey, 2000 (os. 3 - 8, 10).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

Marina Tyunina

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521209A: Elektroniikan komponentit ja materiaalit, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Hannu

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521077P Johdatus elektroniikkaan 5.0 op

Laajuus:

2

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Periodit 4-5

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa tunnistaa ja luokitella elektroniikan komponentit ja vertailla niiden ominaisuuksia. Hän osaa selittää sähköisen johtavuuden ja soveltaa ilmiötä vastusten suunnittelussa ja valinnassa. Opiskelija osaa arvioida dielektristen materiaalien eroja ja kuinka nämä vaikuttavat kondensaattoreiden ominaisuuksiin. Hän osaa vertailla magneettisten materiaalien ominaisuuksia ja niiden vaikutusta induktiivisiin komponentteihin. Opiskelija tunnistaa puolijohtavuuden ja osaa listata yleisimmät puolijohdekomponentit. Hän osaa luokitella eri piirilevytekniikat ja kykenee valitsemaan tekniikoihin soveltuvat liitostekniikat. Lisäksi opiskelija tunnistaa elektroniikan materiaalien tulevaisuuden suunnat ja teknologiat.

Sisältö:

Materiaalien sähkömagneettiset ominaisuudet (johtavuus, dielektrisyys, magneettisuus ja puolijohtavuus). Elektroniikan komponentit (vastukset, kondensaattorit, induktiiviset komponentit ja puolijohdekomponentit). Piirilevyt ja liitostekniikat. Elektroniikan materiaalien tulevaisuus ja sovelluskohteet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot ja luentotehtävät

Kohderyhmä:

Ensimmäisen vuoden sähkötekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suositeltava samaan aikaan käytävä kurssi Sähkö ja magnetismioppi.

Oppimateriaali:

Luentomoniste; Materials science and engineering: an introduction / Willam D. Callister, kappaleet 1, 18 ja 20; Electronic components and technology / S. J. Sangwine. Kappaleet 1,2,3,5 ja 7.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luentotehtävät ja loppuentti.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

Jari Hannu ja Merja Teirikangas

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Ei

521218A: Johdatus mikrovalmistustekniikoihin, 4 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Sähkötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Antti Uusimäki**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

521070A Johdatus mikrovalmistustekniikoihin 5.0 op

Laajuus:

4

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 4-6.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa

- selittää mikro- ja nanoelektroniikan sekä mikro- ja nanomekaniikan materiaaleilta vaadittavat ominaisuudet, lähdemateriaalien prosessoinnin ja valmistusmenetelmien perusteet
- käyttää kurssilla annettua tietoa kehitettäessä mikro- ja nanovalmistustekniikoilla toteutettavia sovelluksia.

Sisältö:

Litografia. Kalvonkasvatusmenetelmät. Kuiva- ja märkäsyövytysmenetelmät. Kappale- ja pintamikrotyöstö. Integroitujen piirien materiaalit, komponentit ja valmistusmenetelmät. Miniatyrisoitujen systeemien mallinnuksen ja pakkaamisen sekä skaalautumisen ja tehotarkastelun perusteita. Sovellusesimerkkejä.

Järjestämistapa:

Kurssi toteutetaan lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu 24h luentoja, demonstraatiot ja harjoitustyö.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan perehtymistä kursseihin 521104A Materiaalifysiikan perusteet ja 521205A Puolijohdekomponenttien perusteet.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Oppikirja ilmoitetaan myöhemmin.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritetuilla demonstraatiolla ja harjoitustyöllä.

Arviointiasteikko:

Loppukokeessa käytetään arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Antti Uusimäki

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521302A: Piiriteoria 1, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Rahkonen, Timo Erkki

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Syksy, periodit 1-3

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 valita tarkoitukseen sopivan simulointimenetelmän.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Teknisten alojen kandidaatin opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Matriisi- ja kompleksilukulaskenta, differentiaaliyhtälöt.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on perustietoina kaikille elektroniikkasuunnittelun kursseille.

Oppimateriaali:

Luento- ja harjoitusmoniste (kumpikin n. 200s.). Englanninkieliseksi materiaaliksi soveltuu mm. Nilsson, Riedel: Electric Circuits (6th tai 7th ed., Prentice-Hall 1996), luvut 1-11.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi suoritetaan joko osakokeilla tai loppukokeella. Kurssin harjoitustyö on suoritettava hyväksytysti ennen loppuarvosanan saamista.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5;

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Rahkonen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521306A: Piiriteoria 2, 4 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Sähkötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Rahkonen, Timo Erkki

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521303A Piiriteoria 2 5.0 op

Laajuus:

4

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Kevät, periodit 4-6

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija

- osaa käyttää Laplace-muunnosta sähköisten piirien aika- ja steady-state –vasteiden laskemiseen
- osaa johtaa jatkuva-aikaisen piirin siirtofunktion ja ratkaista sen navat ja nollat ja ymmärtää niiden merkityksen
- osaa piirtää annetun siirtofunktion nolla-napa –kartan ja Bo-den kuvaajat
- osaa muodostaa piirin parametriesitykset ja käyttää niitä pii-rien vasteiden laskemiseen
- osaa analysoida takaisinkytkennän vaikutuksen siirtofunkti-oon ja laskea stabiilisuutta kuvaavat tunnusluvut
- tuntee piirisynteessin perusteet
- osaa arvioida milloin lineaarista piirianalyysiä ei voi käyttää

Sisältö:

Laplace-muunnoksen käyttö verkkojen analysoinnissa. Verkkofunktioiden ominaisuuksia, napojen ja nollien käsitteet. Nolla-napa –kartta, amplitudi- ja vaihekuvaajat, Boden kuvaaja. Parametriesitykset. Stabiilisuusehdot.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu 30h luentoja ja 22h laskuharjoituksia.

Kohderyhmä:

Teknisten alojen kandidivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Piirianalyysin perusteet, differentiaaliyhtälöt.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Jatkoa kurssille Piiriteoria 1. Kurssi on perustietoina kaikille elektroniikka-suunnittelun kursseille.

Oppimateriaali:

Luento- ja harjoitusmoniste. Englanninkieliseksi materiaaliksi soveltuu mm. Nilsson, Riedel: Electric Circuits (6th tai 7th ed., Prentice-Hall 1996), luvut 12-18.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi suoritetaan joko osakokeilla tai loppukokeella.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5;

Vastuhenkilö:

Professori Timo Rahkonen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521431A: Elektroniikkasuunnittelun perusteet, 5 op

Opiskelumuofo: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Häkkinen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 4 – 6, ei luennoita syksyllä 2012

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Elektronisen järjestelmän rakenne, signaalien luonteesta, vahvistimiin liittyviä peruskäsitteitä, operaatiovahvistin perussovelluksineen, diodit ja diodipiirit, 1-asteiset BJT- ja MOS-vahvistimet ja niiden biasointi, piensignaalmallinnus ja vahvistimen ac-ominaisuuksien analyysi, digitaalipiirien (painottuen CMOSiin) sisäisiä rakenteita, MOS/CMOS –kytkin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentoja 30h ja harjoituksia 20h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Piiriteoria I.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suosittelaa kurssia Puolijohdekomponenttien perusteet.

Oppimateriaali:

Luentomoniste, Razavi: Fundamentals of Microelectronics (John Wiley & Sons 2008), luvut 1-8,15 soveltuvien osin tai Sedra & Smith : Microelectronic Circuits (6th ed.), luvut 1-5 ja 14.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan välikokeilla (2 kpl) tai loppukokeella.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Juha Kostamovaara

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521432A: Elektroniikkasuunnittelu I, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

1-3, ei luennoita keväällä 2013.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kertoa moniasteisten vahvistimien suunnitteluperiaatteista. Hän osaa analysoida ja asettaa transistorivahvistimen taajuusvasteen. Hän osaa soveltaa takaisinkytkentää vahvistimen ominaisuuksien parantamiseen halutulla tavalla. Hän osaa myös analysoida takaisinkytketyn vahvistinasteen stabiilisuuden ja kykenee mitoittamaan vahvistimen stabiiliksi. Opiskelija osaa kertoa tehovahvistimien suunnitteluperiaatteista. Hän osaa käyttää operaatiovahvistinta laajasti elektroniikan rakennelohkojen toteutuksiin ja osaa ottaa huomioon myös operaatiovahvistimien epäideaalisuuksien asettamat rajoitukset. Hän osaa suunnitella matalataajuisia oskillaattoreita ja osaa kertoa RF-taajuisien oskillaattoreiden ja viritettyjen vahvistimien suunnitteluperiaatteista. Hän osaa kertoa myös ECL-logiikan toimintaperiaatteista ja ominaisuuksista.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja 40 h ja harjoituksia 20 h.

Kohderyhmä:

Ei määriteltä.

Esitietovaatimukset:

Elektroniikkasuunnittelun perusteet.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Elektroniikkasuunnittelun perusteet, lisäksi suositellaan Piiriteoria II, Puolijohdekomponenttien perusteet.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan välikokeilla (2 kpl) tai loppukokeella.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Juha Kostamovaara

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hannuksela, Jari Samuli

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay521337A Digitaaliset suodattimet (AVOIN YO) 5.0 op

Lähtötasovaatimus:

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi, mahdollista suorittaa englanniksi.

Ajoitus:

Periodit 5-6.

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Luento-opetus, itsenäinen työskentely, ryhmätyöskentely.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Ei määritelty.

Esitietovaatimukset:

031018P Kompleksianalyysi, 031050A Signaalianalyysi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot : Signaalianalyysi, Kompleksianalyysi.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Jari Hannuksela.

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Ei

521359A: Tietoliikennetekniikka 1, 2,5 op**Voimassaolo:** - 31.07.2012**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Sähkötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

521361A: Tietoliikennetekniikka II, 3 op**Voimassaolo:** 01.08.1950 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Sähkötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Kari Heikki Antero Kärkkäinen**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

521330A Tietoliikennetekniikka 5.0 op

Laajuus:

3

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syksy, periodit 2-3

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa kertoa digitaalisen tiedonsiirtojärjestelmän sekä välttämättömät että valinnaiset toiminnalliset osat ja osaa selittää kunkin osan toiminnan aika- ja taajuusalueessa. Lisäksi hän osaa kertoa erilaiset tiedonsiirtokanavan aiheuttamat rajoitukset sekä osaa kertoa tärkeimpiä menetelmiä kanavan häiriöiden vaimentamiseksi. Yksinkertaisilla oletuksilla hän pystyy matemaattisesti analysoimaan järjestelmän teoreettista suorituskykyä ja vertailemaan erilaisia modulaatiomenetelmiä keskenään resurssien käytön kannalta. Hän osaa arvioida tiedonsiirtojärjestelmien standardeja ja spesifikaatioita sekä soveltaa tietämystään järjestelmän ja sen osien käytännön suunnitteluun.

Sisältö:

Digitaalisten siirtojärjestelmien peruslohkot, kantataajuinen digitaalinen tiedonsiirto, sovitettu suodatin ja korrelaattorivastaanotin, kaikki binääriset ja yleisimmät monitilaiset digitaaliset kanta-aaltomodulaatiot, suorituskykyvertailut AWGN-kanavassa, kaistarajoituksen ja monitie-etenemisen vaikutus suorituskykyyn ja menetelmät niiden vaikutuksen minimoimiseksi, informaatioteorian perusteet, lähteenkoodauksen ja virheenkorjaavien koodausmenetelmien perusteet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 28 h ja laskuharjoitukset 10 h

Kohderyhmä:

3. vuoden kandidaattiohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Signaalianalyysi

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

R.E. Ziemer & W.H. Tranter: Principles of Communications Systems, Modulation and Noise, 5. painos, 2002, John Wiley & Sons, luku 7 kokonaan, luku 8 osittain, ja luku 10 osittain.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Kari Kärkkäinen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521340S: Tietoliikenneverkot I, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Savo Glisic, Beatriz Lorenzo Veiga

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Syksy, periodit 1-3

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa listata OSI- ja TCP/IP-protokollamallien eri osien toiminnallisuudet. Hän osaa esittää GSM-, GPRS-, EDGE-, LTE- ja IEEE802.11-järjestelmien perusrakenteet. Opiskelija osaa pääpiirteissään kuvata UMTS- radiorajapinnan protokollamallin ja radioyhteysverkon rakenteen. Hän kykenee esittämään ad hoc -reititysprotokollien perusominaisuudet. Hän myös kykenee selittämään liikkuksen hallinnan, verkon turvallisuuden ja croslayer -optimoinnin perusteet. Opiskelija osaa myös selittää sensoriverkkojen toiminnan kannalta oleelliset asiat.

Sisältö:

Protokolla- ja verkkoarkkitehtuurit, adaptiivinen verkko- ja kuljetuskerros, liikkuvuuden hallinta, langattomien tietoverkkojen tietoturva ja hallinta, ad hoc -verkot, sensoriverkot, cross-layer -optimointi, esimerkkejä langattomista tiedonsiirtoverkoista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 30 h. Lisäksi opintojaksoon kuuluu pakollinen harjoitustyö simulointiohjelmistolla (15 h).

Kohderyhmä:

1. DI- ja WCE-opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Osia kirjoista S. Glisic & B. Lorenzo: Wireless Networks: 4G Technologies, 2009, S. Glisic: Advanced Wireless Communications: 4G Cognitive and Cooperative Technologies, 2007.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä. Arvosanan määräytyy loppukokeen mukaan.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

Savo Glisic

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521316A: Langaton tietoliikenne 1, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2006 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: (ei käytetä) 10-portainen 1-, 1, 1+, 1.5, 2-, 2, 2+, 2.5, 3-, 3, T, T+, H, H+, E, hyv, hyl, eisa, luop, hyv+, h+++, suor

Opettajat: Matti Latva-aho

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521329A	Langattoman tietoliikenteen harjoitustyö	5.0 op
521307A	Analogiatekniikan työt	5.0 op
521316S	Johdatus laajakaistaiseen siirtoteknikkaan	5.0 op

Laajuus:

4

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevät, periodit 4-6

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija ymmärtää tärkeimmissä kaupallisissa langattomissa järjestelmissä käytettyjen tiedonsiirtoteknologioiden pääpiirteet. Opiskelija osaa myös määritellä ja vertailla näiden teknologioiden tärkeimpiä ominaisuuksia, miksi juuri niitä käytetään ja mitkä ovat niiden hyödyt ja haitat. Opiskelija osaa selittää, miten langaton kanava vaikuttaa näiden teknologioiden suunnitteluun. Kurssin

jälkeen opiskelija osaa etsiä standardien avulla tietoa nykyisistä ja eritoten tulevista teknologioista. Kurssin harjoitustyön myötä opiskelija ymmärtää myös, miten näiden teknologioiden suorituskyky riippuu useista systeemi- ja kanavaparametreista.

Sisältö:

Digitaalinen tiedonsiirtolinkki, laajakaistaiset radiokanavat, monikäyttömenetelmät, hajaspektri- ja DS-CDMA-tekniikat, OFDM-tekniikan perusteet, UWB-tekniikka, CDMA- ja OFDM-tekniikoiden sovelluksia, langattomien järjestelmien yleisimmät standardit.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 25 h ja pakollinen harjoitustyö simulointiohjelmistolla (20 h)

Kohderyhmä:

3. vuoden kandidaattiohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Määritellään luennoilla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä. Arvosana määräytyy kokeen perusteella.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

Matti Latva-aho

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521384A: Radiotekniikan perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Markus Berg

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

521453A: Käyttöjärjestelmät, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Röning

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

Lähtötasovaatimus:**Laajuus:**

5

Opetuskieli:

Suomi, materiaali on saatavilla englanniksi.

Ajoitus:

Kevät, periodit 5-6

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää käyttöjärjestelmän perusrakenteen ja siihen liittyvät toiminnalliset osa-alueet. Hän kykenee osoittamaan prosessien hallinnassa ja synkronoinnissa olevat ongelmat ja soveltamaan opittuja menetelmiä perusongelmien ratkaisemisessa. Opiskelija osaa selittää prosessien lukkiutumiseen liittyvät syyt ja seuraukset sekä osaa analysoida niitä tavallisempien käyttöjärjestelmissä tapahtuvien tilanteiden kannalta. Lisäksi opiskelija kykenee selittämään muistin hallinnan perusteet, virtuaalimuistin käytön moderneissa käyttöjärjestelmissä sekä yleisimpien tiedostojärjestelmien perusrakenteen.

Sisältö:

Käyttöjärjestelmien perusrakenne ja -palvelut. Prosessien hallinta. Vuorovaikutteisten prosessien koordinointi. Lukkiutuminen. Muistin hallinta. Virtuaalimuisti. Massamuistin hallinta. Tiedostojärjestelmät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kurssi toteutetaan perustuen luentoihin ja laboratorioharjoitukseen, johon kuuluu itsenäisesti suoritettavat esitehtävät sekä ohjattu yksin tai parityönä tehtävä harjoitus unix-ympäristössä liittyen keskeisimpiin kurssilla käsiteltäviin osa-alueisiin. Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ohjelmoinnin alkeet, Laiteläheinen ohjelmointi, Tietokonetekniikka

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Ohjelmoinnin alkeet, Laiteläheinen ohjelmointi, Tietokonetekniikka.

Oppimateriaali:

Silberschatz, A., Galvin P., Gagne G.: Operating System Concepts, 6th edition, John Wiley & Sons, Inc., 2003.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luentoja 30 h, laboratorioharjoituksia 6 h.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5

Vastuhenkilö:

Juha Röning

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521457A: Ohjelmistotekniikka, 5 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Röning

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay521457A Ohjelmistotekniikka (AVOIN YO) 5.0 op

Lajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi, materiaali saatavilla englanniksi

Ajoitus:

Syksy, periodit 1-3

Osaamistavoitteet:

Suoritettuaan kurssin hyväksytysti opiskelija osaa käyttää ohjelmistotekniikan ja reaaliaikajärjestelmien peruskäsitteitä. Lisäksi opiskelija osaa toteuttaa projektin käyttäen projektihallinnan eri osa-alueita ja kehitystyön vaihejakoa. Opiskelija osaa asettaa projektin eri vaiheisiin tavoitteita ja tehtäviä. Opiskelija osaa käyttää rakenteista menetelmää järjestelmän määrittelyssä sekä osaa suunnitella ja analysoida sen käyttäen oliopohjaisen teorian perusteita. Kurssin jälkeen opiskelija pystyy auttavasti käyttämään rakenteiseen analyysiin ja suunnitteluun tarkoitettuja työkaluja.

Sisältö:

Ohjelmistokehityksen problematiikka ja reaaliaikajärjestelmien erityispiirteet tältä kannalta. Ohjelmistokehitystä tarkastellaan sekä projektin hallinnan että varsinaisen toteutuksen suhteen: 1. vaihejakomallit, 2. vaatimusmäärittely, 3. projektin hallinnan perusteet: suunnittelu, metriikka, riskien hallinta, resursointi, seuranta, laadunhallinta, tuotteenhallinta, 4. rakenteinen analyysi ja suunnittelu, 5. ohjelmistojen testaus- menetelmät ja -strategiat, 6. johdanto oliopohjaiseen analyysiin ja suunnitteluun.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kurssi toteutetaan syyslukukauden aikana. Kurssi koostuu luennoista ja laboratorioharjoituksena tehtävästä suunnittelutehtävästä. Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä. Luentoja 30 h, suunnitteluharjoitus periodilla 3 12 h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ohjelmoinnin alkeet, Laiteläheinen ohjelmointi

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Ohjelmoinnin alkeet, Laiteläheinen ohjelmointi.

Oppimateriaali:

Pressman, R.: Software Engineering - a Practitioner's Approach. McGraw-Hill, 1997 (4th ed., European adaptation), kappaleet 1- 20.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5

Vastuhenkilö:

Juha Röning

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521275A: Sulautettujen ohjelmistojen projekti, 8 op**Voimassaolo:** 01.08.2007 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tietotekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Juha Röning**Opintokohteen kielet:** englanti**Laajuus:**

8

Opetuskieli:

Materiaali on englanniksi, luennot pidetään suomeksi

Ajoitus:

Periodit 4-6

Osaamistavoitteet:

Kurssin suorittamisen jälkeen opiskelija osaa soveltaa tiedonhankintataitojaan järkevän ratkaisun valinnassa ja toteuttaa ratkaisun ohjelmalla annettuun sulautettuun järjestelmään. Opiskelija osaa suunnitella ja toteuttaa ei-triviaali ratkaisun ohjelmalla annettuun sulautettuun järjestelmään. Lisäksi opiskelija osaa kirjoittaa alalle tyypillistä tieteellistä tekstiä, sisältäen kirjallisuuskatsauksen ja teorian, teknisen dokumentaation, testausdokumentaation ja muut tarvittavat luvut.

Sisältö:

Opiskelijat tutustuvat sulautettujen ohjelmistojen kehitystyöhön perehtymällä kehitystukivälineisiin ja järjestelmälliseen laiteläheiseen ohjelmankehitystyöhön laatimalla sovellusohjelman sulautettuun järjestelmään.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Sulautettujen ohjelmistojen projekti on kandidaattivaiheen päättävä kurssi, jonka läpäisyyn vaadittavat valmiudet on hankittu aikaisemmilla kursseilla. Kurssilla opiskelijat toteuttavat ryhmissä ohjelman sulautettuun järjestelmään annetusta aiheesta, jota ei välttämättä ole käsitelty aiemmillä kursseilla ja kirjoittavat työstään diplomityöohjeita noudattavan loppuraportin. Luentoja 30 h, laskuharjoituksia 0 h, suunnitteluharjoitus periodilla 4-6 180 h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ohjelmistotekniikka, Sulautetut järjestelmät. Lisäksi Käyttöjärjestelmät on hyödyksi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Ohjelmistotekniikka, Sulautetut järjestelmät. Lisäksi Käyttöjärjestelmät on hyödyksi.

Oppimateriaali:

Datalehtiä, monisteita, käsikirjat.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan projektiraportilla.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5

Vastuuhenkilö:

Juha Röning

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521144A: Algoritmit ja tietorakenteet, 6 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tietotekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Rieki, Jukka Pekka**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

811312A Tietorakenteet ja algoritmit 5.0 op

Laajuus:

6

Opetuskieli:

Suomi, kurssin voi suorittaa englanniksi vastaamalla luentokysymyksiin sekä tekemällä laborioharjoitukset ja harjoitustyön.

Ajoitus:

Syksy, periodit 1-3. Kurssi järjestetään seuraavan kerran syksyllä 2013.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa arvioida erilaisia algoritmeja ja tietorakenteita sekä niiden toteutusvaihtoehtoja. Hän osaa myös suunnitella ja toteuttaa algoritmeja ja tietorakenteita.

Sisältö:

Tietorakenteet. Algoritmit. Kompleksisuus.

Järjestämistapa:

Verkko + lähiopetus

Toteutustavat:

20 h luentoja; 10 h laborioharjoituksia; loput itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Ei määritelty.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan "521141P Ohjelmoinnin alkeet" tai vastaava kurssi; suosituksena lisäksi "031023P Tietotekniikan matematiikka".

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei.

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan kurssin alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:Opintojakso suoritetaan vastaamalla luentokysymyksiin, osallistumalla laborioharjoituksiin, sekä tekemällä harjoitustyö. Opintojakson arviointi perustuu luentokysymyksiin, laborioharjoituksiin ja harjoitustyöhön; kurssin läpäisy vaatii pisteitä jokaiselta kolmelta osa-alueelta. Tarkemmat arviointiperusteet löytyvät opintojakson www-sivulta <http://www oulu.fi/tietotekniikka/opiskelu/kurssit>.**Arviointiasteikko:**

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; 0 merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Jukka Riekk

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Ei.

521145A: Ihminen-tietokone -vuorovaikutus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Autumn, periods 2-3

Osaamistavoitteet:

Upon completing the course the student is able to explain the HCI fundamentals, explain evaluation and prototyping techniques, explain how HCI can be incorporated in the software development process.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Face to face teaching

Toteutustavat:

Lectures, exercises, and practical work. The course is passed with an approved practical work. The implementation is fully English.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

All necessary material will be provided by the instructor.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assessment is project-based. Students have to complete three group-based activities throughout the semester: design & prototyping (40%), conduct an evaluation (40%), and complete a report of the activities (20%). Passing criteria: all 3 elements (designs, evaluation, report) must be completed, each receiving more than 50% of the available points.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Vassilis Kostakos

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521150A: Internetin perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ojala, Timo Kullervo

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Kaikki materiaali on englanninkielistä, luennot pidetään suomeksi.

Ajoitus:

Kevät, periodit 5-6.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää julkisen Internetin ja TCP/IP-protokollapinon rakenteen, ratkaista yksinkertaisia Internetiin liittyviä ongelmia sekä suunnitella ja toteuttaa pienimuotoisen Internet-sovelluksen.

Sisältö:

Internetin suunnitteluperiaatteet ja arkkitehtuuri, TCP/IP-protokollapino, tärkeimmät liityntäverkot, Internetin tärkeimmät sovellukset, tietoturvan perusteet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 32 t / laskuharjoitukset 12 t / laboratorioharjoitukset 12 t / harjoitustyö 25 t / itsenäistä opiskelua 52 t. Laskuharjoitukset, laboratorioharjoitukset ja harjoitustyö tehdään ryhmissä.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Määritellään myöhemmin.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssilla käytetään jatkuvaa arviointia siten, että opintojakson aikana on 4 välitenttiä. Kurssin voi suorittaa myös lopputentillä. Kurssiin kuuluu pakollinen harjoitustyö.

Arviointiasteikko:

Kurssilla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

Professori Timo Ojala.

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

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

ay521467A Digitaalinen kuvankäsittely (AVOIN YO) 5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

A440130: Opintosuunnalle valmistava moduuli, tietotekniikan pakolliset opinnot, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 -**Opiskelumuoto:** Opintosuunnalle valmistava moduuli**Laji:** Kokonaisuus**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi*Tietotekniikan pakolliset opinnot***521142A: Laiteläheinen ohjelmointi, 5 op****Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tietotekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Riekki, Jukka Pekka**Opintokohteen kielet:** suomi**Voidaan suorittaa useasti:** Kyllä**Laajuus:**

5

Opetuskieli:

Suomi, kurssin voi suorittaa englanniksi vastaamalla luentokysymyksiin sekä tekemällä ohjelmointitehtävät, laborioharjoituksen ja harjoitustyön.

Ajoitus:**Ajoitus:**

Kevät, periodit 4-6.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa toteuttaa työasemaympäristössä pienimuotoisia C-ohjelmia sekä sulautettuun laitteeseen pienimuotoisia ohjelmia, joissa ohjataan muistiinkuvattuja I/O-laitteita. Kurssin suoritettuaan opiskelija tunnistaa yleisellä tasolla miten laiteläheinen ohjelmointi eroaa yleisestä ohjelmoinnista.

Sisältö:

C-kielen perusteet, bittioperaatiot, muistinhallinta, muistiinkuvatut I/O-laitteet, laiterekisterit, keskeytykset, kääntäminen ja linkittäminen.

Järjestämistapa:

Verkko- ja lähiopetus.

Toteutustavat:

20 h luentoja, 3 h laboratorioharjoitus, 10-20 h vapaaehtoisia ohjattuja harjoituksia, loput itsenäistä opiskelua yksin ja kahden hengen ryhmässä.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan ja sähkötekniikan 1. vsk:n opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan, että seuraavat kurssit ovat suoritettuna ennen opintojaksolle ilmoittautumista: 521141P Ohjelmoinnin alkeet.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Seuraava kurssi suositellaan suoritettavaksi samaan aikaan: 521267A Tietokonetekniikka.

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan kurssin alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan vastaamalla luentokysymyksiin, osallistumalla laboratorioharjoitukseen, sekä tekemällä ohjelmointitehtävät ja harjoitustyö. Opintojakson arviointi perustuu luentokysymyksiin, ohjelmointitehtäviin ja harjoitustyöhön; kurssin läpäisy vaatii pisteitä jokaiselta kolmelta osa-alueelta. Tarkemmat arviointiperusteet löytyvät opintojakson www-sivulta <http://www.oulu.fi/tietotekniikka/opiskelu/kurssit>.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; 0 merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Jukka Riekkö

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

A440131: Opintosuunnalle valmistava moduuli/tietotekniikan pakolliset opinnot, sulautetut järjestelmät ja ohjelmistot, 17,5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Sulautetut järjestelmät ja ohjelmistot, pakollinen

521268A: Sulautetut järjestelmät, 4,5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Janne Haverinen

Opintokohteen kielet: englanti

Ei opintojaksokuvauksia.

521261A: Tietokoneverkot I, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ojala, Timo Kullervo

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi. Kirjalliset materiaalit ovat englanninkielisiä.

Ajoitus:

Periodit 5-6.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Kurssi tarjoaa kattavan kuvauksen tietokoneverkkojen perusteista käyttäen esimerkkinä Internetiä, sen protokollia ja sovelluksia.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää julkisen Internetin ja TCP/IP-protokollapinon rakenteen ja suunnitteluperiaatteet, ratkaista yksinkertaisia tietokoneverkkoihin liittyviä ongelmia sekä suunnitella ja toteuttaa pienimuotoisen tietokoneverkkosovelluksen.

Sisältö:

Internetin arkkitehtuuri, tärkeimmät liityntäverkot, TCP/IP-protokollapino, Internetin tärkeimmät sovellukset, Internetin tietoturva.

Toteutustavat:

Luennot 26 h, laskuharjoitukset 24 h, laboratorioharjoitukset 16 h ja harjoitustyö.

Oppimateriaali:

James F. Kurose and Keith W. Ross: Computer Networking: A TopDown Approach (5th Edition), AddisonWesley, 2009.

Luentokalvot ja lask.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella tai välikokeilla sekä hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä.

521275A: Sulautettujen ohjelmistojen projekti, 8 op

Voimassaolo: 01.08.2007 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Röning

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

8

Opetuskieli:

Materiaali on englanniksi, luennot pidetään suomeksi

Ajoitus:

Periodit 4-6

Osaamistavoitteet:

Kurssin suorittamisen jälkeen opiskelija osaa soveltaa tiedonhankintataitojaan järkevän ratkaisun valinnassa ja toteuttaa ratkaisun ohjelmana annettuun sulautettuun järjestelmään. Opiskelija osaa suunnitella ja toteuttaa ei-triviaali ratkaisun ohjelmana annettuun sulautettuun järjestelmään. Lisäksi opiskelija osaa kirjoittaa alalle tyypillistä tieteellistä tekstiä, sisältäen kirjallisuuskatsauksen ja teorian, teknisen dokumentaation, testausdokumentaation ja muut tarvittavat luvut.

Sisältö:

Opiskelijat tutustuvat sulautettujen ohjelmistojen kehitystyöhön perehtymällä kehitystukivälineisiin ja järjestelmälliseen laiteläheiseen ohjelmankehitystyöhön laatimalla sovellusohjelman sulautettuun järjestelmään.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Sulautettujen ohjelmistojen projekti on kandidaattivaiheen päättävä kurssi, jonka läpäisyyn vaadittavat valmiudet on hankittu aikaisemmillä kursseilla. Kurssilla opiskelijat toteuttavat ryhmissä ohjelman sulautettuun järjestelmään annetusta aiheesta, jota ei välttämättä ole käsitelty aiemmillä kursseilla ja kirjoittavat työstään diplomityöohjeita noudattavan loppuraportin. Luentoja 30 h, laskuharjoituksia 0 h, suunnitteluharjoitus periodilla 4-6 180 h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Ohjelmistotekniikka, Sulautetut järjestelmät. Lisäksi Käyttöjärjestelmät on hyödyksi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Ohjelmistotekniikka, Sulautetut järjestelmät. Lisäksi Käyttöjärjestelmät on hyödyksi.

Oppimateriaali:

Datalehtiä, monisteita, käsikirjat.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan projektiraportilla.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5

Vastuuhenkilö:

Juha Röning

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

A440133: Opintosuunnalle valmistava moduuli/tietotekniikan pakolliset opinnot, matemaattiset apuvälineet, 20 - 22 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Matemaattiset apuvälineet, pakollinen

031022P: Numeeriset menetelmät, 5 op**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

5

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevätlukukausi, periodit 4-5

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 44 h / Pienryhmäopetus 22 h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Matematiikan peruskurssit I ja II, Differentiaaliyhtälöt, Matriisialgebra

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Numeeriset menetelmät (opintomoniste); J. Douglas Faires and Richar L. Burden, Numerical methods; Alfio Quarteroni, Riccardo Sacco, Fausto Saleri, Numerical mathematics

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Marko Huhtanen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

031025A: Optimoinnin perusteet, 5 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Ruotsalainen Keijo
Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Syyslukukausi, periodit 1-2

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa ratkaista konvekseja optimointiongelmia perusoptimointialgoritmeilla ja osaa muodostaa optimointiongelman välttämättömät ja riittävät ehdot.

Sisältö:

Lineaarinen optimointi. Simplex-algoritmi. Epälineaarisen optimointiongelman KKT-ehdot. Duaaliongelma. Konjugaattigradienmenetelmä. Este- ja sakkofunktiomenetelmät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 40 h / Pienryhmäopetus 20 h.

Kohderyhmä:

Tietoliikennetekniikan maisterivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Matematiikan peruskurssit I ja II, Matriisialgebra

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

K. Ruotsalainen, Optimoinnin perusteet (luentomoniste), P. Ciarlet; Introduction to numerical linear algebra and optimization, M. Bazaraa, H. Sherali, C.M. Shetty; Nonlinear programming

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Keijo Ruotsalainen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521495S: Tekoäly, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pietikäinen, Matti

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi, mahdollista suorittaa tentti ja harjoitustyö englanniksi.

Ajoitus:

Kevät, periodit 4-5

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija tunnistaa ongelmat joiden ratkaisuun tekoälymenetelmät soveltuvat. Opiskelija osaa älykkäiden agenttien peruskäsitteet, ja yleisimpien tekoälyssä käytettäviä hakumenetelmien, logiikkaan perustuvien päättelymenetelmien sekä suunnittelussa käytettävien tekniikoiden soveltamisen tekoälyn ongelmiin. Opiskelija osaa soveltaa myös joitakin epävarmuuteen perustuvia päättelymenetelmiä ja yksinkertaisia koneen tekemisiin havaintoihin perustuvan oppimisen menetelmiä. Lisäksi hän osaa toteuttaa yleisimpiä hakumenetelmiä ohjelmointikielellä.

Sisältö:

1. Johdanto, 2. Älykkäät agentit, 3. Ongelmanratkaisu haun avulla, 4. Informoidut hakumenetelmät, 5. Rajoitteiden tyydyttämisongelmat, 6. Pelit, 7. Loogisesti päättävät agentit, 8. Ensimmäisen kertaluvun logiikka, 9. Päättely ensimmäisen kertaluvun logiikassa, 10. Suunnittelu, 11. Epävarmuus, 12. Bayesin verkot, 13. Oppiminen havainnoista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja 25 h sekä tekoälymenetelmien käytännön toteutukseen perehdyttävä harjoitustyö periodilla 4-5 noin 25 h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Jonkin ohjelmointikielen hallitseminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kurssikirja ja luentokalvot (englanniksi): Russell, S., Norvig, P.: Artificial Intelligence, A Modern Approach, Second Edition, Prentice-Hall, 2003. Syrjänen, M.: Tietämystekniikan peruskurssin luentomoniste. Tarkempia tietoja kurssin www-sivuilta <http://www.ee.oulu.fi/research/imag/courses/ai/>

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä.

Arviointiasteikko:

1-5 / hylätty

Vastuhenkilö:

Professori Matti Pietikäinen.

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

811380A: Tietokantojen perusteet, 7 op**Opiskelumoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tietojenkäsittelytieteiden laitos**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** lisakka, Juha Veikko

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

811318A	Johdatus tiedonhallintaan	9.0 op
811318A-02	Johdatus tiedonhallintaan, luennon tentti	0.0 op
811318A-01	Johdatus tiedonhallintaan, harjoitustyö	0.0 op

Laajuus:

7 op/187 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. vsk, syyslukukausi, periodi 2, kevätlukukausi, periodi 3

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelijat ymmärtävät, mitä tietokannat ovat ja mikä on niiden merkitys tietojärjestelmille. He osaavat käsitellä tietokantojen rakentamista varten, suunnitella hyvälaatuisen relaatiotietokannan ja tehdä sellaiseen kyselyjä. He ovat rakentaneet pienehkön MySQL-pohjaisen tietokantasovelluksen. He kykenevät rakentamaan yksinkertaisen XML tietokannan käyttäen hyväksi XML Schemaa ja he voivat käyttää oliotietokantaa oliopohjaisen ohjelmiston osana. Opiskelijat ymmärtävät transaktiot, niistä kootut aikataulut, aikataulujen sarjallistuvuuden ja aikataulujen elpymisvaihtoehdot. He ymmärtävät myös, mitä eri SQL isolation level-tasot merkitsevät transaktioiden turvallisuudelle.

Sisältö:

Käsitteellinen mallintaminen (ER- ja EER-kaaviot). Relatiotietokantojen perusteoria, normalisointi ja kyselytekniikat sekä XML- ja oliotietokannat, transaktiot ja henkilörekisterilaki.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot (45h), pakolliset harjoitukset (24 h), valmistautuminen harjoituksiin (20h) ja tehtävät kokeet (21 h). Ohjattu harjoitustyö (27h), itseopiskelu 52 h.

Toteutuskieli: suomi

Kohderyhmä:

Esitietovaatimukset:

Opiskelijoiden oletetaan käyneen ”812346A Oliosuuntautunut analyysi ja suunnittelu” -kurssin tai hallitsevan muuten entiteetti- ja luokkakaaviot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Opiskelumateriaali: Silberschatz, Korth & Sudarshan: Database system concepts

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritustapa on tehtävät tentissä ja/tai harjoituksissa

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuhenkilö:

Juha Iisakka

A440132: Opintosuunnalle valmistava moduuli/tietotekniikan pakolliset opinnot, tietoverkot ja mobiilisovellukset, 15 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Tietoverkot ja mobiilisovellukset, pakollinen

521261A: Tietokoneverkot I, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ojala, Timo Kullervo

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi. Kirjalliset materiaalit ovat englanninkielisiä.

Ajoitus:

Periodit 5-6.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Kurssi tarjoaa kattavan kuvauksen tietokoneverkkojen perusteista käyttäen esimerkkinä Internetiä, sen protokollia ja sovelluksia.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää julkisen Internetin ja TCP/IP-protokollapinon rakenteen ja suunnitteluperiaatteet, ratkaista yksinkertaisia tietokoneverkkoihin liittyviä ongelmia sekä suunnitella ja toteuttaa pienimuotoisen tietokoneverkkosovelluksen.

Sisältö:

Internetin arkkitehtuuri, tärkeimmät liityntäverkot, TCP/IP-protokollapino, Internetin tärkeimmät sovellukset, Internetin tietoturva.

Toteutustavat:

Luennot 26 h, laskuharjoitukset 24 h, laboratorioharjoitukset 16 h ja harjoitustyö.

Oppimateriaali:

James F. Kurose and Keith W. Ross: Computer Networking: A TopDown Approach (5th Edition), AddisonWesley, 2009.

Luentokalvot ja lask.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella tai välikokeilla sekä hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä.

521265A: Tietoliikenneohjelmistot, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Junzhao Sun

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Periods 4-5.

Osaamistavoitteet:

Objective: The course provides systematic knowledge of telecommunication software principles and protocol engineering.

Learning Outcomes: Upon completion of the course, students should be able to:

- create and minimize a finite state machine,
- perform reachability analysis on a communicating finite state machine,
- create and identify behavioral properties of a petri net,
- perform coverability analysis on a petri net,
- describe data using ASN.1,
- encode ASN.1 type declaration to transfer syntax using BER,
- apply graphical SDL to model a protocol,
- generate test sequences for a finite state machine with T, D, W, and U methods,
- explain the key concepts of conformance testing methodology, and
- apply TTCN3 core language to describe a test suite.

Sisältö:

Principles, specification, verification, validation, synthesis, description languages and testing of telecommunication protocols.

Toteutustavat:

The course comprises of lectures and exercises. The course is passed with a final exam and an approved practical work.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Prerequisites: Software engineering.

Oppimateriaali:

Gerard J. Holzmann, Design and Validation of Computer Protocols, PrenticeHall, 1991. Andrew S. Tanenbaum, Computer Networks, 4th edition, Prentice Hall, 2003

521340S: Tietoliikenneverkot I, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Savo Glisic, Beatriz Lorenzo Veiga

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Syksy, periodit 1-3

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa listata OSI- ja TCP/IP-protokollamallien eri osien toiminnallisuudet. Hän osaa esittää GSM-, GPRS-, EDGE-, LTE- ja IEEE802.11-järjestelmien perusrakenteet. Opiskelija osaa pääpiirteissään kuvata UMTS- radiorajapinnan protokollamallin ja radioyhteysverkon rakenteen. Hän kykenee esittämään ad hoc -reititysprotokollien perusominaisuudet. Hän myös kykenee selittämään liikkuksen hallinnan, verkon turvallisuuden ja croslayer -optimoinnin perusteet. Opiskelija osaa myös selittää sensoriverkkojen toiminnan kannalta oleelliset asiat.

Sisältö:

Protokolla- ja verkkoarkkitehtuurit, adaptiivinen verkko- ja kuljetuskerros, liikkuvuuden hallinta, langattomien tietoverkkojen tietoturva ja hallinta, ad hoc -verkot, sensoriverkot, cross-layer -optimointi, esimerkkejä langattomista tiedonsiirtoverkoista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 30 h. Lisäksi opintojaksoon kuuluu pakollinen harjoitustyö simulointiohjelmistolla (15 h).

Kohderyhmä:

1. DI- ja WCE-opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Osia kirjoista S. Glisic & B. Lorenzo: Wireless Networks: 4G Technologies, 2009, S. Glisic: Advanced Wireless Communications: 4G Cognitive and Cooperative Technologies, 2007.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä. Arvosanan määräytyy loppukokeen mukaan.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

Savo Glisic

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

A440134: Opintosuunnalle valmistava moduuli, tietotekniikan valinnaiset opinnot, 20 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

A440135: Opintosuunnalle valmistava moduuli, prosessitekniikan ja ympäristötekniikan pakolliset opinnot, 20 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

477011P: Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta I, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 -**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Fabritius, Timo Matti Juhani**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

470219A Johdanto prosessitekniikkaan 3.5 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-3.

Osaamistavoitteet:

Luoda kokonaiskuvaa prosessi- ja ympäristötekniikasta ja sen eri osa-alueista sekä tutustuttaa opiskelija alan käsitteistöön. Lisäksi tehdä näkyväksi yhteyksiä prosessitekniikkaa lähellä oleviin aloihin.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tarkastella teollista tuotantoprosessia prosessi- ja ympäristötekniikan tarjoamin näkökulmin (mm. jakaa kokonaisprosessin yksikköprosesseihin, tarkastella prosessia tai prosessiketjua taseajatteluun perustuen, tunnistaa keskeisimmät mekaaniset, kemialliset ja siirtoilmiöt ja niiden merkityksen eri prosessivaiheissa, arvioida prosessia automaation ja prosessisuunnittelun näkökulmista, jne.) sekä tunnistaa prosessitekniikan eri osa-alueiden merkityksen kokonaisuuden kannalta, kun näihin osa-alueisiin perehdytään tarkemmin tulevilla opintojaksoilla.

Sisältö:

Kurssi jakaantuu sisällöllisesti kahdeksaan teemaan, jotka ovat: 1. Johdanto prosessiajatteluun. 2. Mekaaniset yksikköprosessit. 3. Siirtoilmiöt. 4. Reaktiitekniikka. 5. Rakenteet. 6. Automaation edellytykset. 7. Bioprosessitekniikan mahdollisuudet. 8. Prosessisuunnittelu.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Pienissä ryhmissä laadittavat tehtävät (yht. 8 kpl) ja niiden tekoa tukeva kontaktiopetus.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei ole

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi toimii johdantona prosessi- ja ympäristötekniikan opintoihin.

Oppimateriaali:

Kontaktiopetuksen aikana ja kurssin www-sivujen kautta jaettava materiaali sekä tehtäviä varten itsenäisesti haettava aineisto.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Pienissä ryhmissä laadittavat tehtävät (yht. 8 kpl) kurssin teemoihin (ks. sisältö) liittyen.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 ja hylätty.

Vastuhenkilö:

professori Timo Fabritius

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssin suoritus tapa edellyttää kurssille osallistumista heti sen alusta lähtien.

477012P: Automaatiotekniikan perusta, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 - 31.07.2013**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Hiltunen, Jukka Antero, Aki Sorsa, Leiviskä, Kauko Johannes, Harri Aaltonen**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

488010P	Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta II	5.0 op
470433A	Johdanto säätötekniikkaan	5.0 op
470304S	Prosessiautomaation perusteet	2.5 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 4-5

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee teollisuusautomaation keskeisimmät käsitteet, toimintaperiaatteet ja laiteratkaisut sekä ymmärtää ja osaa myös itse tuottaa automaatiotekniikassa käytettäviä dokumentteja.

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa käyttää automaatiotekniikan keskeisimpiä käsitteitä erilaisten systeemien toiminnan kuvauksissa ja ongelmien määrittelyssä. Opiskelija osaa piirtää PI- ja lohkokaavioita sanallisesta kuvauksesta sekä tulkita vastaavia kaavioita sanallisesti käyttäen automaatiotekniikan ammattitermejä. Opiskelija kykenee käyttämään lohkokaavioalgebraa lohkokaavioiden sieventämiseen sekä säätöongelmien kuvaamiseen ja ratkaisemiseen. Lisäksi opiskelija osaa valita ja mitoittaa yleisimmät kenttäinstrumentit. Opiskelija tunnistaa automaatiojärjestelmien fyysiset ja ohjelmistolliset osakokonaisuudet sekä niiden merkityksen ja käyttötarkoituksen prosessioperaattorin tehtävien edellyttämällä tarkkuudella.

Sisältö:

Kurssin sisältö jakautuu seuraavasti: ilmiöiden hallinta prosessi- ja automaatiotekniikan avulla; teollisuusautomaation rakenne: toiminnallinen ja rakenteellinen kuvaus; prosessien valvonta ja operointi (valvomotekniikka ja operaattoreiden työtehtävät); PI-kaaviot, piirrosmerkit ja kirjainsymbolit; lohkokaaviot ja lohkokaavioalgebra; säätöpiirit: toimintaidea ja toteutusteknologiat; automaatiojärjestelmät ja ohjelmoitavat logiikat; prosessien yleisimmät suureet ja niiden mittaaminen, anturit ja mittalähteet (perussuureiden osalta); toimilaitteet ja niiden mitoitus (lähinnä venttiilit ja sähkömoottorit); kenttälaitteiden sijoittelu, asennukset ja kytkennät, signaalit ja signaalitiet, kaapelointi; prosessien dynamiikka ja sen merkitys säädön suunnittelussa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja demonstraatiot 4. ja 5. periodin aikana

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ei ole

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Opintomonisteet

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppimispäiväkirja, harjoitukset ja demonstraatiot tai vaihtoehtoisesti tentti

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

professori Kauko Leiviskä ja lehtori Jukka Hiltunen

Työelämäyhteistyö:

Ei

488011P: Ympäristötekniikan perusta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.12.2013

Opiskeluunoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jarmo Sallanko

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

488010P	Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta II	5.0 op
480002A	Ympäristötekniikan peruskurssi	5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus kevätlukukaudella periodeissa 5 & 6

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tunnistaa ja osaa sanallisesti esitellä hydrologian, vesiensuojelun, ja vesi- ja jätehuollon keskeisiä piirteitä. Hän kykenee myös määrittelemään tärkeimmät ilmansuojeluun, teolliseen ekologiaan ja meluntorjuntaan liittyvät tekijät. Hän tunnistaa ympäristöbiotekniikan aihealueet ja osaa luetella niihin liittyviä tekniikoita. Hän kykenee kuvailemaan eri teollisuudenalojen, liikenteen ja yhdyskuntien ympäristöhaitat ja haittojen torjumiseen käytössä olevia perinteisiä ja moderneja menetelmiä ja hän osaa perustella ympäristönsuojelun tarpeellisuutta tekniikan terminologiaa käyttäen

Sisältö:

Vesi- ja ympäristötekniikan laboratorion osuus: Hydrologian perusteet (vesitaseet, vesivarat, pohjavesi); Vesiensuojelun perusteita (kuormitukset, hajakuormitus, vesien laatuominaisuudet); Vesi- ja jätehuollon perusteita (verkotot, vesien ja jätevesien käsittelyn periaatteelliset toteutustavat); Jätehuollon perusperiaatteet; Pilaantuneiden maiden perusteet. 2) Teollisuuden ympäristötekniikan osuus: Ilmapäästöjen aiheuttajat ja ilman saastuminen; Ilmapäästöjen puhdistustekniikat; Teollinen ekologia; Katalyyttien käyttö ympäristötekniikassa; Vihreä kemia; Ympäristötekniikan ohjauskeinot (ympäristöjärjestelmät, BAT); Ympäristölainsäädäntöä. 3) Bioprosessitekniikan laboratorion osuus: Ympäristöbiotekniikan yleisesittely ja mikrobin tarjoamat mahdollisuudet; Ympäristöbiotekniikan prosessit; Ympäristöbiotekniikkaa erilaisissa ympäristöissä; Patogeeniset mikrobit; Biotekniikka teollisuudessa.

Järjestämistapa:

Kontaktiopetus

Toteutustavat:

Luennot (50 h), kotityöt (85 h)

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ei esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Luo valmiuksia ympäristötekniikan syventäviin opintojaksoihin

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja luennoilla ilmoitettava materiaali. Kirjatentin kirja ei suomenkielisille. Kirjatentin materiaalina ovat seuraavat kirjat: Förstner U.1995. Integrated pollution control, sivut 81-373; sekä Scragg A. 1999 (tai uudempi painos, josta vastaavat alueet), Environmental Biotechnology. ISBN 0 582 27682 9, s. 1-21, 78-104.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennot, välitentit tai lopputentti. Arvosana määräytyy välitenttien, lopputentin tai kirjatentin perusteella. Ulkomaalaisille, esim. vaihto-opiskelijoille, kurssi järjestetään englanniksi kirjatenttinä.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Laboratorioinsinööri Jarmo Sallanko

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477201A: Taselaskenta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.12.2019

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477221A Aine- ja energiataseet 5.0 op

470220A Kemiallisen prosessitekniikan perusteet 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa laatia prosessille aine- ja energiataseet ottaen stoikiometrian asettamat rajoitukset huomioon. Opiskelija osaa hyödyntää laatimaansa mallia prosessin toiminnan tarkastelussa.

Sisältö:

Prosessien aine- ja energiataseiden laadinta ottaen huomioon myös kemiallinen reaktio.

Järjestämistapa:

Kontaktiopetus ja ryhmittäin tehtävät kurssitehtävät

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta ja itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat, sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta I keskeinen sisältö

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi kuuluu juonteeseen, jonka tavoitteena on oppia ilmiöpohjaisessa mallinnuksessa ja suunnittelussa tarvittavia taitoja.

Oppimateriaali:

Luentomoniste; Reklaitis, G.V.: Introduction to Material and Energy Balances. John Wiley & Sons, 1983. ISBN 0-471-04131-9.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Jatkuva arviointi välikuulustelujen ja kurssitehtävien avulla.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Ilkka Malinen

Työelämäyhteistyö:

Ei.

A440136: Opintosuunnalle valmistava moduuli/ prosessitekniikan ja ympäristötekniikan valinnaiset opinnot, prosessitekniikan valinnaiset opinnot, 20 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Prosessitekniikan valinnaiset opinnot

477401A: Termodynaamiset tasapainot, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eetu-Pekka Heikkinen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

470611A Metallurgiset prosessit 7.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojakson suoritettuaan opiskelija hallitsee riittävästi fysikaalisen kemian perusteita voidakseen tarkastella termodynaamisia tasapainoja teollisissa prosesseissa.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määrittää kemiallisia reaktiotasapainoja teollisiin prosesseihin liittyvissä systeemeissä sekä osaa mieltää tasapainojen merkityksen osaksi prosessien analyysiä, suunnittelua ja hallintaa. Tähän liittyen hän osaa auttavasti muokata todellisiin prosesseihin liittyvät ei-matemaattisesti ratkaistavat teknilliset ongelmat sellaiseen muotoon, että niiden ratkaisussa voidaan hyödyntää sovellettua reaktiotermodynamiikkaa (I. ns. systeemin mielekäs määrittely) esimerkiksi tasapainolaskentaohjelmistojä hyödyntäen.

Sisältö:

Entalpian, entropian ja Gibbsin energian käsitteet ja olosuhderiippuvuudet. Kemiallinen tasapaino. Faasitasapaino. Aktiivisuus ja aktiivisuuserroin. Tasapainon määrittäminen tasapainovakio- ja minimointimenetelmin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kontaktiopetus, mikroluokkaharjoitus (pakollinen) sekä kontaktiopetuksen ulkopuolisella ajalla suoritettavat tehtävät.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitiedoiksi suositellaan kursseja 'Kemian perusteet' ja 'Taselaskenta' vastaavia tietoja.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on osa opintokokonaisuutta, jossa hyödynnetään fysikaalista kemiaa prosessi- ja ympäristötekniikan sovelluskohteisiin. Kurssi kuuluu juonteeseen, jonka tavoitteena on oppia ilmiöpohjaisessa mallinnuksessa ja suunnittelussa tarvittavia taitoja.

Oppimateriaali:

Luennoilla läpikäytävä materiaali. Saatavissa kurssin www-sivulta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppimispäiväkirja/portfolio (sis. teoria- ja laskutehtäviä) sekä pienissä ryhmissä laskentaohjelmistolla tehtävä harjoitustyö työselostuksineen.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 ja hylätty.

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Eetu-Pekka Heikkinen

Työelämäyhteistyö:

Ei

477301A: Liikkeensiirto, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuo: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ainassaari, Kaisu Maritta, Tuomaala, Eero Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477052A Virtaustekniikka 5.0 op

470619A Liikkeensiirto 3.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus kevätlukukaudella periodissa 4.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Prosessiteollisuuden yleisimpiä ilmiöitä ovat virtaus-, lämmönsiirto- ja aineensiirto-prosessit, joten prosessi-insinöörin tulee tuntea em. prosessien perustana olevat ilmiöt. Opintojakson tavoitteena on antaa opiskelijalle perustiedot liikkeensiirron mekanismeista ja malleista, niiden soveltamisesta käytännön ongelmien ratkaisuun sekä tietokonepohjaisesta virtauslaskennasta.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määritellä viskositeetin arvoja puhtaille aineille ja seoksille sekä kykenee arvioimaan lämpötilan ja paineen vaikutusta viskositeettiin. Hän tunnistaa virtaavaan aineen ja kiinteän kappaleen välisen vuorovaikutuksen ja osaa erotella niihin vaikuttavat voimat, niiden suunnat sekä laskea niiden suuruudet. Hän osaa muodostaa liiketaseiden avulla virtausyhtälöitä ja ratkaista niiden perusteella virtauksen nopeusjakauman, tilavuusvirtauksen sekä painehäviön suuruudet. Hän osaa erottaa laminaarisen ja turbulentsin virtauksen toisistaan sekä käyttää eri virtaustiloihin soveltuvia valmiita yhtälöitä. Kurssin jälkeen opiskelija osaa suunnitella putkistoja ja muita yksinkertaisia prosessilaitteita virtausteknisesti.

Sisältö:

Viskositeetti. Liikkeensiirron mekanismit. Differentiaalisten liiketaseiden muodostaminen ja ratkaisu. Kitkakerroin. Makrotaseet. Tietokonepohjaisen virtauslaskennan (CFD) periaatteet.

Järjestämistapa:

Luennot ja laskuharjoitukset järjestetään periodiopetuksena.

Toteutustavat:

Luentoja 20 h, harjoituksia 15 h, pienissä ryhmissä tehtävät kotitehtävät 10 h.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat, sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietona tarvitaan differentiaaliyhtälöiden ratkaisumenetelmien tuntemusta.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on osa opintokokonaisuutta, jossa hyödynnetään fysikaalista kemiaa prosessi- ja ympäristötekniikan sovelluskohteisiin. Kurssi kuuluu juonteeseen, jonka tavoitteena on oppia ilmiöpohjaisessa mallinnuksessa ja suunnittelussa tarvittavia taitoja.

Oppimateriaali:

Bird, R.B., Stewart, W.E. & Lightfoot, E.N., Transport phenomena, John Wiley & Sons, 1976, 780 p.
Oheiskirjallisuus: Jokilaakso, A., Virtaustekniikan, lämmönsiirron ja aineensiirron perusteet, 496, Otakustantamo, 1987, 194 p. Coulson, J.F. et al., Chemical engineering vol.1, 4th ed., Pergamon Press, 1990. 708 p. Shaw, C.T., Using computational fluid dynamics, Prentice Hall, 1992, 251 p.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti tai jakuva arviointi.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuhenkilö:

yliopisto-opettaja Eero Tuomaala

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ahola, Juha Lennart

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477222A Reaktorianalyysi 5.0 op
470221A Reaktorianalyysi ja -suunnittelu I 5.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 3.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää keskeiset menetelmät reaktionopeusyhtälön määrittämiseksi kokeellisen tiedon pohjalta ja pystyy esittämään deterministisen mallinnustekniikan perusteet. Näiden pohjalta hän pystyy analysoimaan ideaalireaktorin käyttäytymistä ja suorittamaan alustavaa kemiallisen reaktorin valintaa ja mitoitus.

Sisältö:

Alkeisreaktiot. Homogeenisten reaktioiden kinetiikka. Reaktionopeusyhtälön määrittäminen kokeellisen tiedon pohjalta. Ideaalireaktori mallinnus. Saannon, selektiivisyyden, konversion ja reaktorin koon määrittäminen. Ideaalireaktoreiden analyysin avulla saatavat reaktorin ja reaktio-olosuhteiden valintaa sekä reaktorisysteemin suunnittelua koskevat yleiset heuristiset säännöt.

Järjestämistapa:

Kontaktiopetus ja ryhmittäin tehtävät kurssitehtävät

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta ja itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat, sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Opintojaksojen Taselaskenta ja Termodynaamiset tasapainot keskeinen sisältö

Yhteydet muihin opintokokonaisuuksiin:

Kurssi on osa opintokokonaisuutta, jossa hyödynnetään fysikaalista kemiaa prosessi- ja ympäristötekniikan sovelluskohteisiin. Kurssi kuuluu juonteeseen, jonka tavoitteena on oppia ilmiöpohjaisessa mallinnuksessa ja suunnittelussa tarvittavia taitoja.

Oppimateriaali:

Luentomoniste, Levenspiel, O.: Chemical Reaction Engineering. John Wiley & Sons, 1972. (Kappaleet 1-8). ISBN 0-471-53016-6 (sid.), 0-471-53019-0 (nid.) tai 2. painos 1999 ISBN 0-471-25424-X. Atkins, P.W.: Physical Chemistry, Oxford University Press, 2002. 7. Painos (osia) ISBN 0-19-879285-9

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentin ja harjoitusten muodostama kokonaisuus

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuhenkilö:

yliopistonlehtori Juha Ahola

Työelämäyhteistyö:

Ei

477101A: Fluidi- ja partikkelitekniiikka I, 3 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Niinimäki, Jouko Juhani, Ari Ämmälä**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

477121A Partikkelitekniiikka 5.0 op

470101A Mekaaninen prosessitekniikka I 5.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 3.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijalla on perustiedot partikkelien ominaisuuksista, partikkelianalytiikasta, näytteenotosta, hienonnustekniikasta, raekoon ohjauksesta ja erilaisista erotusmenetelmistä.

Osaamistavoitteet: Kurssin jälkeen opiskelija tunnistaa prosessiteollisuuden mekaaniset jalostusastetta nostavat prosessit ja niihin liittyvät talteenotto- ja prosessit. Opiskelija tunnistaa niihin kuuluvat laitteistot ja osaa selittää niiden käyttötarkoituksen prosessissa ja osaa kuvata prosessien toimintaperiaatteet.

Sisältö:

Partikkelin ominaisuudet, näytteenoton tilastollinen analyysi, partikkelikoko ja kokojakauma, partikkelimuoto, ominaispinta-ala, hienonnustekniikan perusteet, murskaus ja jauhatus, granulointi, erotusmenetelmät perustuen partikkelien pintakemiallisiin, magneettisiin, sähköisiin, morfologisiin ominaisuuksiin tai partikkelien tiheyseroihin tai inertiaan (esimerkiksi seulonta, luokitus, suodatus, sakeutus, selkeytys ja vaahdotus sekä muut rikastusmenetelmät).

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset järjestetään periodiopetuksena.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta I

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti tai jatkuva arviointi.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5, hylätty.

Vastuhenkilö:

yliopistonlehtori Ari Ämmälä

Työelämäyhteistyö:

Ei

477302A: Lämmönsiirto, 3 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Tuomaala, Eero Juhani**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

477322A Lämmön- ja aineensiirto 5.0 op

470620A Lämmönsiirto 3.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus kevätlukukaudella periodissa 5.

Osaamistavoitteet:**Tavoite:** Opintojakson tavoitteena on antaa opiskelijalle perustiedot lämmönsiirron mekanismeista ja malleista sekä niiden soveltamisesta käytännön ongelmien ratkaisuun. Lisäksi tutustutaan lämmönsiirtoverkkojen suunnitteluun ja lämpövirtojen työntekopotentiaalain analysointiin.**Osaamistavoitteet:** Opintojakson suoritettuaan opiskelija tietää mitä tapahtuu kun lämpö johtuu, kulkeutuu tai säteilee. Oppimisen seurauksena opiskelija osaa kuvata lämmönsiirtoa differentiaalisilla energiataseilla ja niihin oleellisesti kytkeytyvillä liiketaseilla. Suuremmissa puitteissa opiskelija kykenee ratkaisemaan käytännön lämmönsiirto-ongelmia makrotasolla korreloimalla lämmönsiirtokertoimia dimensiottomiin virtaus- ja aineominaisuuksiin. Näiden siirtokerrointen avulla hän pystyy mitoittamaan lämmönsiirtolaitteita, erityisesti lämmönvaihtimia, ja valitsemaan erityyppisistä sopivimmat ja edullisimmat. Laajoja lämmönsiirtoverkkoja suunnitellessaan ja laitteistokuluja minimoidessaan hän osaa pinch-menetelmän avulla optimoida taloudellisuutta lämmönvaihtimien lukumäärää vähentämällä ja kokonaisenergiankulutuksen laatua alentamalla. Vertaillessaan lämpöenergiasta hyödyksi saatua mekaanista työmäärää hän osaa soveltaa eksergia-periaatetta ja jakaa sen perusteella energian käytöstä koituneet kustannukset jalostusasteen perusteella oikeissa suhteissa.**Sisältö:**

Lämmönsiirron mekanismit. Differentiaalisten lämpötaseiden muodostaminen ja ratkaisu.

Lämmönsiirtokerroin. Makrotaseet. Lämmönvaihdintyytit ja oikean tyytin valinta.

Lämmönvaihtimien mitoitus ja suunnittelu. Lämmönsiirtoverkkojen suunnittelu pinch-tekniikan avulla. Lämpövirtojen eksergia-analyysi.

Järjestämistapa:

Luennot ja laskuharjoitukset järjestetään periodiopetuksena.

Toteutustavat:

Luentoja 20 h, harjoituksia 20 h, pienissä ryhmissä tehtävät kotitehtävät 10 h.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat, sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan opintojaksoa 477301A Liikkeensiirto.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on osa opintokokonaisuutta, jossa hyödynnetään fysikaalista kemiaa prosessi- ja ympäristötekniikan sovelluskohteisiin. Kurssi kuuluu juonteeseen, jonka tavoitteena on oppia ilmiöpohjaisessa mallinnuksessa ja suunnittelussa tarvittavia taitoja.

Oppimateriaali:

Bird, R.B., Stewart, W.E. & Lightfoot, E.N.: Transport Phenomena, John Wiley & Sons, 1976, 780 s.;
 Linnhoff, B. et al.: A User Guide on Process Integration for the Efficient Use of Energy, The Institution of
 Chemical Engineers, 1987, 247 s.
Oheiskirjallisuus: Jokilaakso, A., Virtaustekniikan, lämmönsiirron ja aineensiirron perusteet, 496,
 Otakustantamo, 1987, 194 s.; Coulson, J.F. et al.: Chemical Engineering vol.1, 4th ed., Pergamon Press,
 1990. 708 s.; Peters, M.S. & Timmerhaus, K.D.: Plant Design and Economics for Chemical Engineers, 4th
 ed., McGraw-Hill, 1991, 910 s.; Sussman, M.V.; Availability (exergy) Analysis, Mulliken House, 1985, 94 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti tai jatkuva arviointi.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Eero Tuomaala

Työelämäyhteistyö:

Ei

477303A: Aineensiirto, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ainassaari, Kaisu Maritta, Tuomaala, Eero Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477322A Lämmön- ja aineensiirto 5.0 op

470621A Aineensiirto 3.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus syyslukukaudella periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on tarkastella aineensiirron fysikaalis-kemiallisia ilmiöitä ja esittää aineensiirtomallien laadintaperusteet sekä soveltaa niitä aineensiirtoprosessien toiminnan analysointiin ja mitoittamiseen.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää diffuusion ilmiönä ja siihen vaikuttavat tekijät. Hän osaa mallintaa aineensiirtoa yksinkertaisissa tilanteissa Fick'in ja Maxwell-Stefanin diffuusiolakien avulla ja vertailla mallien eroja. Opiskelija osaa käyttää differentiaalisia ainetaseita diffuusion mallintamisessa ja tunnistaa turbulenttisen systeemin aineensiirron erityispiirteet. Hän tunnistaa eri siirtoilmiöiden merkityksen aineensiirtolaitteissa ja osaa mitoittaa karkeasti absorptiossa käytettäviä laitteita.

Sisältö:

Diffuusio. Fickin ja Maxwell-Stefanin diffuusiolait. Aineensiirto yksinkertaisissa systeemeissä. Differentiaaliset ainetaseet. Aineensiirtomallit turbulentsysteemeille. Aineensiirto rajapinnoilla. Absorptio. Kiintoaineen kuivaus.

Järjestämistapa:

Luennot ja laskuharjoitukset järjestetään periodiopetuksena.

Toteutustavat:

Luentoja 20 h, harjoituksia 15 h, pienissä ryhmissä tehtävät kotitehtävät 10 h. .

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat, sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan opintojaksoja 477301A Liikkeensiirto ja 477302A Lämmönsiirto.

Yhteydet muihin opintoihin:

Kurssi on osa opintokokonaisuutta, jossa hyödynnetään fysikaalista kemiaa prosessi- ja ympäristötekniikan sovelluskohteisiin. Kurssi kuuluu juonteeseen, jonka tavoitteena on oppia ilmiöpohjaisessa mallinnuksessa ja suunnittelussa tarvittavia taitoja.

Oppimateriaali:

Bird, R.B., Stewart, W.E. & Lightfoot, E.N.: Transport Phenomena, John Wiley & Sons, 1976, 780 p.; King, C.J.: Separation Processes, McGraw-Hill, 1980, 850 p.; Wesselingh J.A. & Krishna R.: Mass Transfer, Ellis Horwood, 1990, 243 p.

Additional literature: Jokilaakso, A., Virtaustekniikan, lämmönsiirron ja aineensiirron perusteet, 496, Otakustantamo, 1987, 194 p.; Coulson, J.F. et al.: Chemical Engineering vol.1, 4th ed., Pergamon Press, 1990. 708 p.; McCabe, W.L. et al.: Unit Operations of Chemical Engineering, 5th ed., McGraw-Hill, 1993, 1130 p.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti tai jatkuva arviointi.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuhenkilö:

yliopisto-opettaja Kaisu Ainassaari

Työelämäyhteistyö:

Ei

477304A: Erotusprosessit, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muurinen, Esa Ilmari

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

470323A Erotusprosessit 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus syyslukukaudella periodeissa 1-2.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on antaa perustiedot erityisesti aineensiirtoon perustuvista erotusprosesseista, niiden toimintaperiaatteista, toimintaan vaikuttavista tekijöistä, suunnitteluperiaatteista ja käytännön toteutuksesta. Erotusprosessit muodostavat usein sekä investointi- että käyttökustannuksiltaan kalleimman osan kokonaisprosessista, joten niiden tunteminen on tärkeää prosessitekniikan ja ympäristötekniikan insinööreille.

Osaamistavoitteet: Opiskelija tunnistaa aineensiirtoon perustuvien erotusprosessien aseman prosessi- ja ympäristöteknologiassa. Hän osaa ratkaista monivaihe-erotusten faasitasapainolaskuja binääriseoksille. Opiskelija osaa selittää, mihin ilmiöihin perustuvat seuraavat erotusmenetelmät: tislauk, absorptio,

strippaus, neste-nesteuutto, ylikriittinen uutto, kiteytys, adsorptio, kromatografiaerotukset, kalvoerotukset ja reaktiivisen erotusoperaatiot. Hän tunnistaa prosesseissa käytettävät laitteet ja osaa vertailla menetelmiä keskenään heurististen sääntöjen avulla.

Sisältö:

Erotuksen perusteet. Erotusprosessit prosessi- ja ympäristötekniologiana. Faasitasapainomallit. Yksivaiheiset tasapainoprosessit. Monivaiheprosessien mallit ja suunnittelu. Tislaus. Absorptio ja strippaus. Neste-nesteuutto ja ylikriittinen uutto. Kiteytys. Adsorptio. Kromatografiaerotukset. Kalvoerotukset. Reaktiiviset erotusoperaatiot. Erotusprosessien valintaan vaikuttavat tekijät. Erotusmenetelmän valinta, erotussekvenssien synteesi ja suunnittelu sekä heuristiset suunnittelumenetelmät. Erotusprosessien energiatekniikka. Ilmiöintegrointi..

Järjestämistapa:

Luennot ja laskuharjoitukset järjestetään kahden periodin aikana.

Toteutustavat:

Luentoja 40 h, harjoituksia 20 h, pienissä ryhmissä tehtävät kotitehtävät 16 h.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat, sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan opintojaksoja 477301A Liikkeensiirto, 477302A Lämmönsiirto ja 477303A Aineensiirto.

Yhteydet muihin opintoihin:

Kurssi on osa opintokokonaisuutta, jossa hyödynnetään fysikaalista kemiaa prosessi- ja ympäristötekniikan sovelluskohteisiin. Kurssi kuuluu juonteeseen, jonka tavoitteena on oppia ilmiöpohjaisessa mallinnuksessa ja suunnittelussa tarvittavia taitoja.

Oppimateriaali:

Oppimateriaali: King, C.J.: Separation Processes. New York 1980, McGraw-Hill Inc., 850 s.; Noble, R.D. & Terry, P.A.: Principles of Chemical Separations with Environmental Applications. Cambridge 2004, Cambridge University Press. 321 s.

Oheiskirjallisuus: Henley, E.S. & Seader, J.D.: Equilibrium Stage Separation Operations in Chemical Engineering. New York 1981, John Wiley & Sons, 742 s.; McCabe, W.L., Smith, J.C. & Harriott, P.: Unit Operations of Chemical Engineering, 5th ed. Singapore 1993, McGraw-Hill, 1130 s.; Rousseau, R.W., Handbook of Separation Process Technology. New York 1987, John Wiley & Sons, 1010 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävien suorittaminen vaikuttaa arvosanaan. Välikokeet tai lopputentti.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuhenkilö:

professori Riitta Keiski

Työelämäyhteistyö:

Ei

477102A: Fluidi- ja partikkelitekniikka II, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ari Ämmälä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477122A Jauheiden ja suspensioiden käsittely 5.0 op

470103A Mekaaninen prosessitekniikka III 5.0 op

470102A Mekaaninen prosessitekniikka II 5.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee fluidien, dispersioiden ja rakeisen materiaalin ominaisuudet ja käyttäytymisen sekä perustiedot varastoinnista, kuljetuksesta, sekoituksesta ja leijutuksesta.

Osaamistavoitteet: Kurssin jälkeen opiskelija tunnistaa ns. avusteiset mekaaniset yksikköprosessit ja niihin kuuluvat laitteistot ja ilmiöt. Edelleen tavoitteena on että opiskelija osaa selittää niiden käyttötarkoituksen prosessissa ja osaa kuvata prosessien toimintaperiaatteet.

Sisältö:

Fluidimekaniikka, fluidien siirto (pumppaus ja komprimointi), suspensioiden virtauskuljetus (hydraulinen ja pneumaattinen kuljetus), rakeisen materiaalin bulkkiominaisuudet, rakeisen materiaalin varastointi, mekaaniset kuljettimet, sekoitus ja leijutus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset järjestetään periodiopetuksena.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Fluidi- ja partikkelitekniikka I.

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti tai jatkuva arviointi.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5, hylätty.

Vastuhenkilö:

Ari Ämmälä

Työelämäyhteistyö:

Ei

477501A: Prosessien säätötekniikka I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Leiviskä, Kauko Johannes

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay477501A Prosessidynamiikka (AVOIN YO) 5.0 op

470431A Prosessien säätötekniikka I 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 3.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojakso antaa perustiedot fysikaalisten prosessimallien laatimisesta ja niiden käytöstä teollisuusprosessien dynamiikan tutkimisessa ja säätöperiaatteiden suunnittelussa.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija ymmärtää erilaisten prosessien dynaamisen käyttäytymisen periaatteet, osaa muodostaa yksikköprosessien dynaamisia aine- ja energiataseita ja ratkaista niitä siirtofunktio-tekniikalla. Hänelle syntyy myös käsitys yksittäisten prosessien säädön ja niiden dynaamisen käyttäytymisen yhteydestä.

Sisältö:

Prosessimallit, prosessidynamiikan peruskäsitteet, dynaamiset tasemallit, koottujen ja jakaantuneiden parametrien mallit, lämmönvaihtimien mallit ja säätö, kemiallisten reaktoreiden mallit ja säätö, eksotermisen sekoitusreaktorin mallit ja säätö, tislauksen mallit ja säätö, laajemman prosessikokonaisuuden mallintaminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot yhden periodin aikana.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitiedoiksi opintojaksot Taselaskenta, Lämmönsiirto, Aineensiirto, Säätöjärjestelmien analyysi.

Oppimateriaali:

Luentomoniste.

Oheiskirjallisuudeksi suositellaan seuraavia teoksia: Luyben, W.L.: Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers. McGraw Kogakusha Ltd., Tokyo 1973, 558 s.; Yang, W.J., Masubuchi, M.: Dynamic Process and System Control. Gordon and Breach Science Publishers, New York 1970. 448 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät ja tuntitentit.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 ja hylätty.

Vastuhenkilö:

professori Kauko Leiviskä

Työelämäyhteistyö:

Ei

A440137: Opintosuunnalle valmistava moduuli/ prosessitekniikan ja ympäristötekniikan valinnaiset opinnot, automaatiotekniikan valinnaiset opinnot, 21 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -**Opiskelumuoto:** Opintosuunnalle valmistava moduuli**Laji:** Kokonaisuus**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi

Automaatiotekniikan valinnaiset opinnot

477501A: Prosessien säätötekniikka I, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Leiviskä, Kauko Johannes**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

ay477501A Prosessidynamiikka (AVOIN YO) 5.0 op

470431A Prosessien säätötekniikka I 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 3.

Osaamistavoitteet:**Tavoite:** Opintojakso antaa perustiedot fysikaalisten prosessimallien laatimisesta ja niiden käytöstä teollisuusprosessien dynamiikan tutkimisessa ja säätöperiaatteiden suunnittelussa.**Osaamistavoitteet:** Kurssin suoritettuaan opiskelija ymmärtää erilaisten prosessien dynaamisen käyttäytymisen periaatteet, osaa muodostaa yksikköprosessien dynaamisia aine- ja energiataseita ja ratkaista niitä siirtofunktio-tekniikalla. Hänelle syntyy myös käsitys yksittäisten prosessien säädön ja niiden dynaamisen käyttäytymisen yhteydestä.**Sisältö:**

Prosessimallit, prosessidynamiikan peruskäsitteet, dynaamiset tasemallit, koottujen ja jakaantuneiden parametrien mallit, lämmönvaihtimien mallit ja säätö, kemiallisten reaktoreiden mallit ja säätö, eksotermisen sekoitusreaktorin mallit ja säätö, tislausprosessin mallit ja säätö, laajemman prosessikokonaisuuden mallintaminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot yhden periodin aikana.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitiedoiksi opintojaksot Taselaskenta, Lämmönsiirto, Aineensiirto, Säätöjärjestelmien analyysi.

Oppimateriaali:

Luentomoniste.

Oheiskirjallisuudeksi suositellaan seuraavia teoksia: Luyben, W.L.: Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers. McGraw Kogakusha Ltd., Tokyo 1973, 558 s.; Yang, W.J., Masubuchi, M.: Dynamic Process and System Control. Gordon and Breach Science Publishers, New York 1970. 448 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät ja tuntitentit.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 ja hylätty.

Vastuuhenkilö:

professori Kauko Leiviskä

Työelämäyhteistyö:

Ei

477502A: Prosessien säätötekniikka II, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Leiviskä, Kauko Johannes**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

470432A Prosessien säätötekniikka II 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periossa 6.

Osaamistavoitteet:**Tavoite:** Opintojakso perehdyttää opiskelijan erilaisiin koesuunnittelutekniikoihin sekä koetulosten ja mittaustiedon analysointiin ja hyödyntämiseen.**Osaamistavoitteet:** Kurssin suoritettuaan opiskelija tuntee erilaiset koesuunnittelutekniikat ja niiden soveltamismahdollisuudet, osaa laatia koesuunnitelmia monimuuttujaisille prosesseille ja analysoida koetuloksia. Hän osaa käyttää myös perustyökaluja koetulosten visualisointiin ja valita kutakin koesuunnittelutehtävää varten sopivat työkalut.**Sisältö:**

Systemaattinen koesuunnittelu erilaisilla matriisitekniikoilla (Hadamard-matriisi, Central Composite Design -menetelmä, Taguchimenetelmä), mittaustulosten graafinen ja tilastollinen käsittely, korrelaatioanalyysi, varianssija regressioanalyysi ja niiden käyttö, dynaamisten datapohjaisten mallien laatiminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot periodiopetuksena.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitiedoiksi Prosessien säätötekniikka I.

Oppimateriaali:

Luentomoniste.

Oheiskirjallisuudeksi suositellaan seuraavia teoksia: Diamond, W.J.: Practical Experiment Designs for Engineers and Scientists. Lifetime Learning Publications, Belmont Ca. 1981.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustyö ja tuntitentit.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 ja hylätty.

Vastuuhenkilö:

professori Kauko Leiviskä

Työelämäyhteistyö:

Ei

477601A: Prosessiautomaatiojärjestelmät, 4 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Harri Aaltonen, Hiltunen, Jukka Antero**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

477051A	Automaatiotekniikka	5.0 op
470445S	Digitaalinen prosessiautomaatio	4.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojaksossa perehdytään erityisesti prosessiteollisuudessa käytettäviin automaatiojärjestelmiin ja niiden konfigurointiin sekä logiikkaohjelmointiin. Opintojakson suoritettuaan opiskelijalla on perusvalmiudet prosessiautomaatiojärjestelmien sovellussuunnittelutehtäviin.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa toimia automaation suunnitteluun, toteutukseen ja käyttöönottoon liittyvissä projekteissa. Opiskelija osaa konfiguroida automaation perustoimintoja automaatiojärjestelmillä ja ohjelmoida niitä logiikoilla.

Sisältö:

Automaation hankinta ja toimitus projektina, järjestelmien konfigurointi, automaatiossa käytettävä tietoliikennetekniikka, kenttäväylät, esimerkkejä kaupallisista järjestelmistä ja väylätuotteista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot. Konfigurointiharjoituksia, teollisuusvierailu.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitiedot 477011P Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta I ja 477012P Automaatiotekniikan perusta opintojaksot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei ole.

Oppimateriaali:

Opintomoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppimispäiväkirja tai tentti. Ohjatun opetuksen määrä 30 tuntia.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuhenkilö:

lehtori Jukka Hiltunen ja tutkijakoulutettava Harri Aaltonen

Työelämäyhteistyö:

Ei

477602A: Säätojärjestelmien analyysi, 4 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Hiltunen, Jukka Antero, Seppo Honkanen**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

477621A Säätojärjestelmien analyysi 5.0 op

470460A Sääto- ja systeemitekniikan perusteet I 5.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-2.

Osaamistavoitteet:**Tavoite:** Opintojaksossa saadaan perusvalmiudet säätojärjestelmien analysoimiseen matemaattisin menetelmin.**Osaamistavoitteet:** Opiskelija kykenee kuvaamaan prosessin dynamiikkaa matemaattisilla ja graafisilla menetelmillä. Opiskelija osaa itsenäisesti: muodostaa lineaarisia prosessimalleja, tarkastella lineaaristen systeemien stabiilisuutta sekä arvioida prosessien käyttäytymistä aika- ja taajuusalue-spesifikaatioiden avulla.**Sisältö:**

Laplace- muunnos, siirtofunktiot ja lohkokaaviot, dynaamiset järjestelmät, säätojärjestelmien taajuus- ja aika-alueanalyysi, järjestelmien stabiilisuus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset periodiopetuksena.

Kohderyhmä:

Prosessitekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suositellaan 477012P Automaatiotekniikan perusta opintojakson suorittamista etukäteen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei ole

Oppimateriaali:

Luento- ja laskuharjoitusmonisteet; Dorf, R (2010) Modern Control Systems. Prentice-Hall, New York, 1104 s. Oheiskirjallisuus: Ogata, K (2002) Modern Control Engineering. Prentice-Hall, New York, 964 s, DiStefano, J (1990) Schaum's Outline of Feedback and Control Systems. 2nd ed. McGraw-Hill, 512 s. ja Ylen, J-P (1994) Sääto tekniikan harjoitustehtäviä. Hakapaino Oy. 252 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti, johon saa lisäpisteitä kotitehtävistä. Ohjatun opetuksen määrä 48 tuntia.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

lehtori Jukka Hiltunen ja yliopisto-opettaja Seppo Honkanen

Työelämäyhteistyö:

Ei

477603A: Säättöjärjestelmien suunnittelu, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Honkanen, Ikonen, Mika Enso-Veitikka

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477622A Säättöjärjestelmien suunnittelu 5.0 op

470461A Säättö- ja systeemitekniikan perusteet II 5.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 4-5.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojaksossa perehdytään säättöjärjestelmien suunnittelussa käytettäviin matemaattisiin ja graafisiin menetelmiin.

Osaamistavoitteet: Opiskelija kykenee soveltamaan matemaattisia ja graafisia menetelmiä prosessin dynamiikan kuvaamisessa ja säädön suunnittelussa. Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa muodostaa säätimiä prosessille ja virittää ne asetettujen vaatimusten mukaaan.

Sisältö:

Säätimet, juuriuratekniikka, taajuusvastemenetelmät säättöjärjestelmien suunnittelussa, johdanto moderniin säätötekniikkaan.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset periodiopetuksena.

Kohderyhmä:

Prosessitekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suosittelaa 477012P Automaatiotekniikan perusta ja 477602A Säättöjärjestelmien analyysi opintojaksojen suorittamista etukäteen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei ole

Oppimateriaali:

Dorf, R (2010) Modern Control Systems. Prentice-Hall, New York, 1104 s. Oheiskirjallisuus: Ogata, K (2002) Modern Control Engineering. Prentice-Hall, New York, 964 s., DiStefano, J (1990) Schaum's Outline of Feedback and Control Systems. 2nd ed, McGraw-Hill, 512 s. ja Ylen, J-P (1994) Säättötekniikan harjoitustehtäviä. Hakapaino Oy, 252 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti. Ohjatun opetuksen määrä 48 tuntia.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

professori Enso Ikonen ja yliopisto-opettaja Seppo Honkanen

Työelämäyhteistyö:

Ei

A440138: Opintosuunnalle valmistava moduuli/ prosessitekniikan ja ympäristötekniikan valinnaiset opinnot, ympäristötekniikan valinnaiset opinnot, 20 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Ympäristötekniikan pakolliset opinnot

488201A: Environmental Ecology, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

488210A Ympäristötiede ja teknologia 5.0 op

ay488201A Ympäristöekologia 5.0 op

480001A Ympäristöekologia 5.0 op

Laajuus:

5 cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

4th and 5th period

Osaamistavoitteet:

The student is able to define the basic concepts of environmental ecology. He/she has knowledge about the state of the environment and is able to explain the essential environmental problems and the main effects of pollution. In addition, the student knows some solutions to environmental problems and is aware of ethical thinking in environmental engineering. The student also has basic knowledge about toxicology and epidemiology.

Sisältö:

Principles of environmental ecology. Roots of environmental problems. Global air pollution: ozone depletion, acid deposition, global warming and climate change. Water pollution, eutrophication, overexploitation of ground and surface water. Main effects of pollution and other stresses. Non-renewable and renewable energy. Energy conservation and efficiency. Hazardous and solid waste problem. Principles of toxicology, epidemiology, and risk assessment. Environmental ethics.

Järjestämistapa:

distance teaching

Toteutustavat:

E-learning in the Optima learning environment.

Kohderyhmä:

Master's degree students of the Department of Process and Environmental Engineering

Esitietovaatimukset:

The courses 477011P Introduction to Process Engineering and 488011P Introduction to Environmental Engineering recommended beforehand

Oppimateriaali:

Chiras D.: Environmental Science: Creating a Sustainable Future. New York, Jones and Bartlett Publishers, 2001, Materials in the Optima environment

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exercises and exam.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Rauli Koskinen

Työelämäyhteistyö:

No

488101A: Ympäristölainsäädäntö, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2011

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Anna-Kaisa Ronkanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

488012A Environmental Legislation 5.0 op

480060A Ympäristölainsäädäntö 3.5 op

Ajoitus:

Toteutetaan kevätlukukaudella 2011.

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet:

- opiskelija osaa nimetä keskeisiä kansainvälisiä ympäristösopimuksia ja selostaa niiden soveltamisalan
- opiskelija osaa eritellä ympäristöoikeuden eriosa-alueita ja ympäristöoikeudellisia periaatteita ja ymmärtää periaatteiden merkityksen ympäristölainsäädännön soveltamisessa ja tulkinassa
- opiskelija osaa selittää EU-ympäristöoikeudenoikeuden pääkohdat ja osaa selittää EU-ympäristöoikeuden ja kansallisen ympäristöoikeuden välisen suhteen ja vuorovaikutuksen
- opiskelija osaa määrittää valtion ja kuntien ympäristöhallinnon rakenteen, keskeiset viranomaiset, toimivallan ja tehtäväjaon
- opiskelija tunnistaa ja osaa analysoida kaavatyyppit, niiden hierarkian, oikeusvaikutukset ja käyttömahdollisuudet
- opiskelija osaa kertoa maankäyttöön ja rakentamiseen liittyvät lupatyyppit ja niiden käyttömahdollisuudet
- opiskelija osaa kertoa ympäristölupajärjestelmän perusteet ja eri osa-alueet (ympäristönsuojelulaki, naapurussuhdelaki, vesilaki) ja ympäristölupien myöntämisedellytykset
- opiskelija osaa kertoa maa-aineslain lupajärjestelmän
- opiskelija kertoo kaivoslainsäädännön normiston, selostaa miten kaivosoikeus saavutetaan vaiheittain ja selostaa kaivosten toimintaan ja elinkaareen (perustaminen, toiminta, lopettaminen) liittyvän keskeisen ympäristö- ja turvallisuuslainsäädännön keskeiset säännökset.
- opiskelija osaa kertoa yva -menettelyn soveltamisalan, menettelyn vaiheet ja muutoksenhaun
- opiskelija osaa kuvata nykyaikaisten teollisuus- ja energiahankkeiden (ml. uusiutuvaenergia)toteuttamisen ja toiminnan edellytykset maankäyttö- ja rakennuslain (kaavoitus ja lupa-asiat), ympäristönsuojelulain (ympäristölupa-asiat ja ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen), ympäristövaikutusten arviointimenettelyn, vesilain ja ydinenergialain näkökulmasta

Sisältö:

Ympäristönsuojelua ja luonnonvaroja koskeva lainsäädäntö Suomessa ja Euroopassa. Ympäristöhallinto ja -lainsäädäntö. Ympäristöluvut (maankäyttö ja rakentaminen, naapuruussuhteet, ympäristönsuojelu, vesioikeus). Luonnonvarojen käyttö ja suojele. Kaivoslainsäädäntö (kaivosten perustamista, toimintaa ja lopettamista koskeva ympäristö- ja muu lainsäädäntö). Ympäristön pilaantumisen estäminen. Ympäristövaikutusten arviointi ja YVA-menettely. Kansainväliset sopimukset ja järjestöt. Kansainväliseympäristöoikeuden perusteet sekä EU-yhteistyö.

Toteutustavat:

Luennot.

Oppimateriaali:

Ympäristöoikeuden pääpiirteet (Ekroos-Kumpula-Kuusiniemi-Vihervuori 2002 tai uudempi painos), tai myöhemmin ilmoitettava vastaava teos, luennot ja luentojen yhteydessä jaettu materiaali.

Ympäristötekniikan valinnaiset opinnot

477302A: Lämmönsiirto, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tuomaala, Eero Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477322A	Lämmön- ja aineensiirto	5.0 op
470620A	Lämmönsiirto	3.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus kevätlukukaudella periodissa 5.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on antaa opiskelijalle perustiedot lämmönsiirron mekanismeista ja malleista sekä niiden soveltamisesta käytännön ongelmien ratkaisuun. Lisäksi tutustutaan lämmönsiirtoverkkojen suunnitteluun ja lämpövirtojen työntekopotentialin analysointiin.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija tietää mitä tapahtuu kun lämpö johtuu, kulkeutuu tai säteilee. Oppimisen seurauksena opiskelija osaa kuvata lämmönsiirtoa differentiaalisilla energiataseilla ja niihin oleellisesti kytkeytyvillä liiketaseilla. Suuremmissa puitteissa opiskelija kykenee ratkaisemaan käytännön lämmönsiirto-ongelmia makrotasolla korreloimalla lämmönsiirtokertoimia dimensiottomiin virtaus- ja aineominaisuuksiin. Näiden siirtokerrointen avulla hän pystyy mitoittamaan lämmönsiirtolaitteita, erityisesti lämmönvaihtimia, ja valitsemaan erityyppisistä sopivimmat ja edullisimmat. Laajoja lämmönsiirtoverkkoja suunnitellessaan ja laitteistokuluja minimoidessaan hän osaa pinch-menetelmän avulla optimoida taloudellisuutta lämmönvaihtimien lukumäärää vähentämällä ja kokonaisenergiankulutuksen laatua alentamalla. Vertaillessaan lämpöenergiasta hyödyksi saatua mekaanista työmäärää hän osaa soveltaa eksergia-periaatetta ja jakaa sen perusteella energian käytöstä koituneet kustannukset jalostusasteen perusteella oikeissa suhteissa.

Sisältö:

Lämmönsiirron mekanismit. Differentiaalisten lämpötaseiden muodostaminen ja ratkaisu.

Lämmönsiirtokerroin. Makrotaseet. Lämmönvaihtintyyppit ja oikean tyyppin valinta.

Lämmönvaihtimien mitoitus ja suunnittelu. Lämmönsiirtoverkkojen suunnittelu pinch-tekniikan avulla. Lämpövirtojen eksergia-analyysi.

Järjestämistapa:

Luennot ja laskuharjoitukset järjestetään periodiopetuksena.

Toteutustavat:

Luentoja 20 h, harjoituksia 20 h, pienissä ryhmissä tehtävät kotitehtävät 10 h.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat, sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan opintojaksoa 477301A Liikkeensiirto.

Yhteydet muihin opintoihin:

Kurssi on osa opintokokonaisuutta, jossa hyödynnetään fysikaalista kemiaa prosessi- ja ympäristötekniikan sovelluskohteisiin. Kurssi kuuluu juonteeseen, jonka tavoitteena on oppia ilmiöpohjaisessa mallinnuksessa ja suunnittelussa tarvittavia taitoja.

Oppimateriaali:

Bird, R.B., Stewart, W.E. & Lightfoot, E.N.: Transport Phenomena, John Wiley & Sons, 1976, 780 s.; Linnhoff, B. et al.: A User Guide on Process Integration for the Efficient Use of Energy, The Institution of Chemical Engineers, 1987, 247 s.

Oheiskirjallisuus: Jokilaakso, A., Virtaustekniikan, lämmönsiirron ja aineensiirron perusteet, 496, Otakustantamo, 1987, 194 s.; Coulson, J.F. et al.: Chemical Engineering vol.1, 4th ed., Pergamon Press, 1990. 708 s.; Peters, M.S. & Timmerhaus, K.D.: Plant Design and Economics for Chemical Engineers, 4th ed., McGraw-Hill, 1991, 910 s.; Sussman, M.V.; Availability (exergy) Analysis, Mulliken House, 1985, 94 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti tai jatkuva arviointi.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuhenkilö:

yliopisto-opettaja Eero Tuomaala

Työelämäyhteistyö:

Ei

477303A: Aineensiirto, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ainassaari, Kaisu Maritta, Tuomaala, Eero Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477322A Lämmön- ja aineensiirto 5.0 op

470621A Aineensiirto 3.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus syyslukukaudella periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on tarkastella aineensiirron fysikaalis-kemiallisia ilmiöitä ja esittää aineensiirtomallien laadintaperusteet sekä soveltaa niitä aineensiirtoprosessien toiminnan analysointiin ja mitoittamiseen.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää diffuusion ilmiönä ja siihen vaikuttavat tekijät. Hän osaa mallintaa aineensiirtoa yksinkertaisissa tilanteissa Fick'in ja Maxwell-Stefanin diffuusiolakien avulla ja vertailla mallien eroja. Opiskelija osaa käyttää differentiaalisia ainetaseita diffuusion mallintamisessa ja tunnistaa turbulenttisen systeemin aineensiirron erityispiirteet. Hän tunnistaa eri siirtoilmiöiden merkityksen aineensiirtolaitteissa ja osaa mitoittaa karkeasti absorptiossa käytettäviä laitteita.

Sisältö:

Diffuusio. Fickin ja Maxwell-Stefanin diffuusiolait. Aineensiirto yksinkertaisissa systeemeissä. Differentiaaliset ainetaseet. Aineensiirtomallit turbulentsysteemeille. Aineensiirto rajapinnoilla. Absorptio. Kiintoaineen kuivaus.

Järjestämistapa:

Luennot ja laskuharjoitukset järjestetään periodiopetuksena.

Toteutustavat:

Luentoja 20 h, harjoituksia 15 h, pienissä ryhmissä tehtävät kotitehtävät 10 h. .

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat, sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan opintojaksoja 477301A Liikkeensiirto ja 477302A Lämmönsiirto.

Yhteydet muihin opintoihin:

Kurssi on osa opintokokonaisuutta, jossa hyödynnetään fysikaalista kemiaa prosessi- ja ympäristötekniikan sovelluskohteisiin. Kurssi kuuluu juonteeseen, jonka tavoitteena on oppia ilmiöpohjaisessa mallinnuksessa ja suunnittelussa tarvittavia taitoja.

Oppimateriaali:

Bird, R.B., Stewart, W.E. & Lightfoot, E.N.: Transport Phenomena, John Wiley & Sons, 1976, 780 p.; King, C.J.: Separation Processes, McGraw-Hill, 1980, 850 p.; Wesselingh J.A. & Krishna R.: Mass Transfer, Ellis Horwood, 1990, 243 p.

Additional literature: Jokilaakso, A., Virtaustekniikan, lämmönsiirron ja aineensiirron perusteet, 496, Otakustantamo, 1987, 194 p.; Coulson, J.F. et. al.: Chemical Engineering vol.1, 4th ed., Pergamon Press, 1990. 708 p.; McCabe, W.L. et al.: Unit Operations of Chemical Engineering, 5th ed., McGraw-Hill, 1993, 1130 p.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti tai jatkuva arviointi.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Kaisu Ainassaari

Työelämäyhteistyö:

Ei

477304A: Erotusprosessit, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muurinen, Esa Ilmari

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

470323A Erotusprosessit 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus syyslukukaudella periodeissa 1-2.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojakson tavoitteena on antaa perustiedot erityisesti aineensiirtoon perustuvista erotusprosesseista, niiden toimintaperiaatteista, toimintaan vaikuttavista tekijöistä, suunnitteluperiaatteista ja käytännön toteutuksesta. Erotusprosessit muodostavat usein sekä investointi- että käyttökustannuksiltaan kalleimman osan kokonaisprosessista, joten niiden tunteminen on tärkeää prosessitekniikan ja ympäristötekniikan insinööreille.

Osaamistavoitteet: Opiskelija tunnistaa aineensiirtoon perustuvien erotusprosessien aseman prosessi- ja ympäristötekniologiassa. Hän osaa ratkaista monivaihe-erotusten faasitasapainolaskuja binääriseoksille. Opiskelija osaa selittää, mihin ilmiöihin perustuvat seuraavat erotusmenetelmät: tislauk, absorptio, strippaus, neste-nesteuutto, ylikriittinen uutto, kiteytys, adsorptio, kromatografiaerotukset, kalvoerotukset ja reaktiivisen erotusoperaatiot. Hän tunnistaa prosesseissa käytettävät laitteet ja osaa vertailla menetelmiä keskenään heurististen sääntöjen avulla.

Sisältö:

Erotuksen perusteet. Erotusprosessit prosessi- ja ympäristötekniologiassa. Faasitasapainomallit. Yksivaiheiset tasapainoprosessit. Monivaiheprosessien mallit ja suunnittelu. Tislauk. Absorptio ja strippaus. Neste-nesteuutto ja ylikriittinen uutto. Kiteytys. Adsorptio. Kromatografiaerotukset. Kalvoerotukset. Reaktiiviset erotusoperaatiot. Erotusprosessien valintaan vaikuttavat tekijät. Erotusmenetelmän valinta, erotussekvenssien synteesi ja suunnittelu sekä heuristiset suunnittelumenetelmät. Erotusprosessien energiatekniikka. Ilmiöintegointi..

Järjestämistapa:

Luennot ja laskuharjoitukset järjestetään kahden periodin aikana.

Toteutustavat:

Luentoja 40 h, harjoituksia 20 h, pienissä ryhmissä tehtävät kotitehtävät 16 h.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat, sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan opintojaksoja 477301A Liikkeensiirto, 477302A Lämmönsiirto ja 477303A Aineensiirto.

Yhteydet muihin opintoihin:

Kurssi on osa opintokokonaisuutta, jossa hyödynnetään fysikaalista kemiaa prosessi- ja ympäristötekniikan sovelluskohteisiin. Kurssi kuuluu juonteeseen, jonka tavoitteena on oppia ilmiöpohjaisessa mallinnuksessa ja suunnittelussa tarvittavia taitoja.

Oppimateriaali:

Oppimateriaali: King, C.J.: Separation Processes. New York 1980, McGraw-Hill Inc., 850 s.; Noble, R.D. & Terry, P.A.: Principles of Chemical Separations with Environmental Applications. Cambridge 2004, Cambridge University Press. 321 s.

Oheiskirjallisuus: Henley, E.S. & Seader, J.D.: Equilibrium Stage Separation Operations in Chemical Engineering. New York 1981, John Wiley & Sons, 742 s.; McCabe, W.L., Smith, J.C. & Harriott, P.: Unit Operations of Chemical Engineering, 5th ed. Singapore 1993, McGraw-Hill, 1130 s.; Rousseau, R.W., Handbook of Separation Process Technology. New York 1987, John Wiley & Sons, 1010 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävien suorittaminen vaikuttaa arvosanaan. Välikokeet tai lopputentti.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuhenkilö:

professori Riitta Keiski

Työelämäyhteistyö:

Ei

477203A: Process Design, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Jani Kangas**Opintokohteen kielet:** englanti**Leikkaavuudet:**

480310A Prosessisuunnittelun perusteet 5.0 op

Laajuus:

5 cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Periods 4-5.

Osaamistavoitteet:**Objective:** Chemical process design principles**Learning outcomes:** By completing the course the student is able to identify the activities of process design and the know-how needed at different design stages. The student can utilise process synthesis and analysis tools for creating a preliminary process concept and point out the techno-economical performance based on holistic criteria.**Sisältö:**

Acting in process design projects, safety and environmentally conscious process design. Design tasks from conceptual design to plant design, especially the methodology for basic and plant design.

Järjestämistapa:

Lectures and design group exercises.

Kohderyhmä:

Bachelor students in DPEE

Esitietovaatimukset:

Objectives of 477202A Reactor analysis, 477304A Separation processes and 477012 Introduction to Automation Engineering

Oppimateriaali:

Lecture handout, Seider, W.D., Seider, J.D. and Lewin, D.R. Product and process design principles: Synthesis, analysis and evaluation. John Wiley & Sons, 2004. (Parts) ISBN 0-471-21663-1

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Combination of examination and design group exercises.

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

University Teacher Jani Kangas

477202A: Reaktorianalyysi, 4 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ahola, Juha Lennart

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477222A Reaktorianalyysi 5.0 op

470221A Reaktorianalyysi ja -suunnittelu I 5.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 3.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää keskeiset menetelmät reaktionopeusyhtälön määrittämiseksi kokeellisen tiedon pohjalta ja pystyy esittämään deterministisen mallinnustekniikan perusteet. Näiden pohjalta hän pystyy analysoimaan ideaalireaktorin käyttäytymistä ja suorittamaan alustavaa kemiallisen reaktorin valintaa ja mitoitus.

Sisältö:

Alkeisreaktiot. Homogeenisten reaktioiden kinetiikka. Reaktionopeusyhtälön määrittäminen kokeellisen tiedon pohjalta. Ideaalireaktori mallinnus. Saannon, selektiivisyyden, konversion ja reaktorin koon määrittäminen. Ideaalireaktoreiden analyysin avulla saatavat reaktorin ja reaktio-olosuhteiden valintaa sekä reaktorisysteemin suunnittelua koskevat yleiset heuristiset säännöt.

Järjestämistapa:

Kontaktiopetus ja ryhmittäin tehtävät kurssitehtävät

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta ja itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat, sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Opintojaksojen Taselaskenta ja Termodynaamiset tasapainot keskeinen sisältö

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on osa opintokokonaisuutta, jossa hyödynnetään fysikaalista kemiaa prosessi- ja ympäristötekniikan sovelluskohteisiin. Kurssi kuuluu juonteeseen, jonka tavoitteena on oppia ilmiöpohjaisessa mallinnuksessa ja suunnittelussa tarvittavia taitoja.

Oppimateriaali:

Luentomoniste, Levenspiel, O.: Chemical Reaction Engineering. John Wiley & Sons, 1972. (Kappaleet 1-8). ISBN 0-471-53016-6 (sid.), 0-471-53019-0 (nid.) tai 2. painos 1999 ISBN 0-471-25424-X. Atkins, P.W.: Physical Chemistry, Oxford University Press, 2002. 7. Painos (osia) ISBN 0-19-879285-9

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentin ja harjoitusten muodostama kokonaisuus

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuhenkilö:

yliopistonlehtori Juha Ahola

Työelämäyhteistyö:

Ei

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eetu-Pekka Heikkinen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

470611A Metallurgiset prosessit 7.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojakson suoritettuaan opiskelija hallitsee riittävästi fysikaalisen kemian perusteita voidakseen tarkastella termodynaamisia tasapainoja teollisissa prosesseissa.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määrittää kemiallisia reaktiotasapainoja teollisiin prosesseihin liittyvissä systeemeissä sekä osaa mieltää tasapainojen merkityksen osaksi prosessien analyysiä, suunnittelua ja hallintaa. Tähän liittyen hän osaa auttavasti muokata todellisiin prosesseihin liittyvät ei-matemaattisesti ratkaistavat teknilliset ongelmat sellaiseen muotoon, että niiden ratkaisussa voidaan hyödyntää sovellettua reaktiotermodynamiikkaa (l. ns. systeemin mielekäs määrittely) esimerkiksi tasapainolaskentaohjelmistojä hyödyntäen.

Sisältö:

Entalpian, entropian ja Gibbsin energian käsitteet ja olosuheriippuvuudet. Kemiallinen tasapaino. Faasitasapaino. Aktiivisuus ja aktiivisuuskerroin. Tasapainon määrittäminen tasapainovakio- ja minimointimenetelmin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kontaktiopetus, mikroluokkaharjoitus (pakollinen) sekä kontaktiopetuksen ulkopuolisella ajalla suoritettavat tehtävät.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitiedoiksi suositellaan kursseja 'Kemian perusteet' ja 'Taselaskenta' vastaavia tietoja.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on osa opintokokonaisuutta, jossa hyödynnetään fysikaalista kemiaa prosessi- ja ympäristötekniikan sovelluskohteisiin. Kurssi kuuluu juonteeseen, jonka tavoitteena on oppia ilmiöpohjaisessa mallinnuksessa ja suunnittelussa tarvittavia taitoja.

Oppimateriaali:

Luennoilla läpikäytävä materiaali. Saatavissa kurssin www-sivulta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppimispäiväkirja/portfolio (sis. teoria- ja laskutehtäviä) sekä pienissä ryhmissä laskentaohjelmistolla tehtävä harjoitustyö työselostuksineen.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 ja hylätty.

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Eetu-Pekka Heikkinen

Työelämäyhteistyö:

Ei

477501A: Prosessien säätötekniikka I, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Leiviskä, Kauko Johannes**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

ay477501A Prosessidynamiikka (AVOIN YO) 5.0 op

470431A Prosessien säätötekniikka I 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 3.

Osaamistavoitteet:**Tavoite:** Opintojakso antaa perustiedot fysikaalisten prosessimallien laatimisesta ja niiden käytöstä teollisuusprosessien dynamiikan tutkimisessa ja säätöperiaatteiden suunnittelussa.**Osaamistavoitteet:** Kurssin suoritettuaan opiskelija ymmärtää erilaisten prosessien dynaamisen käyttäytymisen periaatteet, osaa muodostaa yksikköprosessien dynaamisia aine- ja energiataseita ja ratkaista niitä siirtofunktio- ja säätötekniikalla. Hänelle syntyy myös käsitys yksittäisten prosessien säädön ja niiden dynaamisen käyttäytymisen yhteydestä.**Sisältö:**

Prosessimallit, prosessidynamiikan peruskäsitteet, dynaamiset tasemallit, koottujen ja jakaantuneiden parametrien mallit, lämmönvaihtimien mallit ja säätö, kemiallisten reaktoreiden mallit ja säätö, eksotermisen sekoitusreaktorin mallit ja säätö, tislauksen mallit ja säätö, laajemman prosessikonaisuuden mallintaminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot yhden periodin aikana.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitiedoiksi opintojaksot Taselaskenta, Lämmönsiirto, Aineensiirto, Säätöjärjestelmien analyysi.

Oppimateriaali:

Luentomoniste.

Oheiskirjallisuudeksi suositellaan seuraavia teoksia: Luyben, W.L.: Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers. McGraw Kogakusha Ltd., Tokyo 1973, 558 s.; Yang, W.J., Masubuchi, M.: Dynamic Process and System Control. Gordon and Breach Science Publishers, New York 1970. 448 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät ja tuntitentit.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 ja hylätty.

Vastuuhenkilö:

professori Kauko Leiviskä

Työelämäyhteistyö:

Ei

477101A: Fluidi- ja partikkelitekniikka I, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Niinimäki, Jouko Juhani, Ari Ämmälä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477121A	Partikkelitekniikka	5.0 op
470101A	Mekaaninen prosessitekniikka I	5.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 3.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijalla on perustiedot partikkelien ominaisuuksista, partikkelianalytiikasta, näytteenotosta, hienonnustekniikasta, raekoon ohjauksesta ja erilaisista erotusmenetelmistä.

Osaamistavoitteet: Kurssin jälkeen opiskelija tunnistaa prosessiteollisuuden mekaaniset jalostusastetta nostavat prosessit ja niihin liittyvät talteenotto- ja prosessit. Opiskelija tunnistaa niihin kuuluvat laitteistot ja osaa selittää niiden käyttötarkoituksen prosessissa ja osaa kuvata prosessien toimintaperiaatteet.

Sisältö:

Partikkelin ominaisuudet, näytteenoton tilastollinen analyysi, partikkelikoko ja kokojakauma, partikkelimuoto, ominaispinta-ala, hienonnustekniikan perusteet, murskaus ja jauhatus, granulointi, erotusmenetelmät perustuen partikkelien pintakemiallisiin, magneettisiin, sähköisiin, morfologisiin ominaisuuksiin tai partikkelien tiheyseroihin tai inertiaan (esimerkiksi seulonta, luokitus, suodatus, sakeutus, selkeytys ja vaahdotus sekä muut rikastusmenetelmät).

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset järjestetään periodiopetuksena.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta I

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti tai jatkuva arviointi.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5, hylätty.

Vastuuhenkilö:

yliopistonlehtori Ari Ämmälä

Työelämäyhteistyö:

Ei

477102A: Fluidi- ja partikkeliteknikka II, 4 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Ari Ämmälä**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

477122A	Jauheiden ja suspensioiden käsittely	5.0 op
470103A	Mekaaninen prosessitekniikka III	5.0 op
470102A	Mekaaninen prosessitekniikka II	5.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee fluidien, dispersioiden ja rakeisen materiaalin ominaisuudet ja käyttäytymisen sekä perustiedot varastoinnista, kuljetuksesta, sekoituksesta ja leijutuksesta.

Osaamistavoitteet: Kurssin jälkeen opiskelija tunnistaa ns. avusteiset mekaaniset yksikköprosessit ja niihin kuuluvat laitteistot ja ilmiöt. Edelleen tavoitteena on että opiskelija osaa selittää niiden käyttötarkoituksen prosessissa ja osaa kuvata prosessien toimintaperiaatteet.

Sisältö:

Fluidimekaniikka, fluidien siirto (pumppaus ja komprimointi), suspensioiden virtauskuljetus (hydraulinen ja pneumaattinen kuljetus), rakeisen materiaalin bulkkiominaisuudet, rakeisen materiaalin varastointi, mekaaniset kuljettimet, sekoitus ja leijutus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset järjestetään periodiopetuksena.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Fluidi- ja partikkeliteknikka I.

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti tai jatkuva arviointi.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5, hylätty.

Vastuuhenkilö:

Ari Ämmälä

Työelämäyhteistyö:

Ei

555200A: Kandidaatintyö / Tuotantotalous, 8 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

8op

Opetuskieli:

Suomi, työn voi tehdä myös englanniksi.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-3 ja 4-6.

Osaamistavoitteet:**Tavoite:** Perekdyttää opiskelija pienimuotoisten tutkielmien tekemiseen.**Osaamistavoitteet:** Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa ratkaista pieniä organisaatioiden ongelmia itsenäisesti eli osaa laatia tutkimussuunnitelman, määrittellä tutkimusongelman ja tutkimuskysymykset. Opiskelija osaa ohjata itseään laatimansa tutkimussuunnitelman mukaisesti. Opiskelija osaa hyödyntää erilaisia tietolähteitä kriittisesti. Opiskelija osaa laatia ohjeen mukaisen kirjallisen raportin.**Sisältö:**

Opiskelija valitsee aiheen kandidaatinseminaarin aloitusluennolla esitetyistä vaihtoehdoista.

Järjestämistapa:

Kandidaatintyö suoritetaan osana kandidaatinseminaarina. Seminaari järjestetään erikseen syksyllä periodeilla 1-3 ja keväällä periodeilla 4-6.

Toteutustavat:

Opintojakso suoritetaan kandidaatinvaiheen opintojen lopussa, tyypillisesti kolmannen opiskeluvuoden keväällä. Opiskelija määrittää aiheen yhdessä ohjaajan kanssa. Työ voi olla teoriapainotteinen tai diplomityön tyyppinen yrityksen ongelmasta tehtävä työ. Kandidaatintyön suorittamisen edellytyksenä on kandidaatinseminariin osallistuminen ja esitelmän pitäminen omasta työstä.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina 555210A Harjoittelu.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Kauranen, Ilkka; Mustakallio, Mikko; Palmgren, Virpi. Tutkimusraportin kirjoittamisen opas opinnäytetyön tekijöille - 2. korj. p. 2007 Teknillinen korkeakoulu; Kirjasto Espoo, 2006. - 109 s. Kustantaja: Teknillinen korkeakoulu ISBN 951-22-8359-X UDK: 001.818; Hirsjärvi, Sirkka, Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula: Tutki ja kirjoita. Tammi 2003, Helsinki.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kandidaatintyö, työn esittely ja työhön liittyvä kypsyysnäyte

Arviointiasteikko:

hyväksytty / hylätty

Vastuuhenkilö:

lehtorit Kari Kisko ja Aila Auvinen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

900061A: Tuotantotalouden tieteellinen viestintä, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Asema:

Pakollinen opintojakso tuotantotalouden osaston kandidaatintutkintoa suorittaville opiskelijoille.

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Kurssi aloitetaan 1. opintovuotena ohjausluennoilla, minkä jälkeen työskentelyä jatketaan 2. tai 3. opintovuotena tuotantotalouden harjoitteluraportin kirjoittamisen yhteydessä.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija hallitsee tieteellisen viestinnän perusteet. Hän kykenee tieteelliseen kirjoittamisen prosessiin ja osaa laatia muun muassa tutkimusraportin.

Sisältö:

Tieteellisen viestinnän käytänteet ja erityispiirteet, kirjoitusprosessi, kriittinen ja arvioiva lukeminen, tieteen kieli ja tyyli, keskeiset kielenhuoltokysymykset.

Toteutustavat:

Ohjausluennot 2 t, ohjaus pienryhmissä (tekstiklinikat) 3 t, verkko-opetus ja itsenäinen työskentely yhteensä noin 49 t.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso suoritetaan tuotantotalouden osaston opintojakson 555210A Harjoittelu yhteydessä.

Oppimateriaali:

Verkkomateriaali Optimassa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontakti- ja verkko-opetukseen, itsenäinen työskentely ja annettujen tehtävien suorittaminen.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Mikkola Outi

A440171: Valinnaiset opinnot, tekniikan kandidaatti (tuotantotalous), 0 - 20 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Valinnaiset opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

A440221: Opintosuunnan moduuli, kaikille opintosuunnille pakollinen, 30 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Opintosuunnan moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Käytettävyyden ja työhyvinvoinnin hallinnan ja johtamisen opintosuunta: valitaan 555363S Työ- ja tuoteluovuus, kaikissa muissa opintossuunnissa valitaan 555342S Operaatiotutkimus

555363S: Työ- ja tuoteluovuus, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kisko, Kari Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay555363S Työ- ja tuoteluovuus (AVOIN YO) 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-2.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Herättää mielenkiinto näkemään työyhteisöön liittyviä kehittämiskohteita. Antaa menetelmiä näiden kohteiden konkreettiseen kehittämiseen.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelijalle osaa havainnoida ympäristöään ja siinä tunnistettavissa olevia kehityskohteita. Hän pystyy analysoimaan havaintojaan ja soveltamaan aiemmin opittuja tietoja ja taitojaan uusien ratkaisujen kehittämiseen. Hän osaa tuottaa uusia tuoteideoita ja toimintamalleja työyhteisöön ja nimetä niiden moninaiset liittymät ja vaikutukset. Hän oppii esiintymään ja esittämään työnsä tuloksia alan termistöä käyttäen. Hän osaa soveltaa jatkuvan oppimisen ja kehittämisen periaatteita

Sisältö:

Perehdytään luovuuteen, harjoitellaan luovan työn tekniikan eri menetelmiä harjoitusesimerkkien avulla ryhmitöinä, tehdään ryhmätöinä laajempi kehittämishanke, esitellään hankkeen tulokset seminaarissa. Aiheet pääosin liittyvät käytännön työelämään.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot, harjoitukset, harjoitustyö ja seminaarit.

Oppimateriaali:

Luova työote - tuottava työ- Työhallinnon julkaisu 345. Työministeriö 2005.; Rajala, H-K. ja Kisko, K. 2005. Yhdessä paja paremmaksi. Teknologiateollisuus ry. 86 s. Langford, J. ja McDonagh, D. (Toim.) 2003. Focus Groups - Supporting Effective Product Development. London: Taylor & Francis. 230 s. Muu kirjallisuus ilmoitetaan kurssin alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

opintojaksolla jatkuva arviointi; luennot, harjoitukset, harjoitustyöt ja seminaarit.

Arviointiasteikko:

numeerinen arviointi 1-5, nolla on hylätty

Vastuuhenkilö:

Lehtori Kari Kisko

Työelämäyhteistyö:

Ei

555342S: Operaatiotutkimus, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555332S Operaatiotutkimus 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 4-6.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojakso perehdyttää operaatiotutkimuksen menetelmiin.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy soveltamaan tuotantotaloudelle tyypillisiä kvantitatiivisiä menetelmiä. Opiskelija pystyy myös määrittelemään tuotantoprosessien kehityssuunnitelmia käyttämällä opittuja menetelmiä.

Sisältö:

Operaatiotutkimuksen matemaattiset menetelmät, kuten esimerkiksi monimuuttujamenetelmät päätöksen teossa ja simulointi.

Järjestämistapa:

lähiopetus: luennot ja harjoitukset

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu ohjattua opetusta yhteensä 50h. Kurssiin kuuluu luentojen lisäksi pakolliset harjoitukset, jossa syvennyttään operaatiotutkimuksen menetelmiin esimerkkien avulla.

Kohderyhmä:

tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

TUTA-kandi tai vastaavat tiedot.

Oppimateriaali:

Luento- ja harjoitusmateriaali, artikkelikokoelma.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukoe

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

professori Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

Ei

Pakollisuus

555321S: Riskien hallinta, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hanna Kropsu-Vehkaperä

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555377S Risk Management 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

3 ect

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

periods 1-3.

Osaamistavoitteet:

Objective: The course familiarizes a student with the overall concept of risk management. During the course we cover the classification of risks in business and the different methods of risk management.

Learning outcomes: After completing the course student can explain the key concepts of risk and risk management. The student can describe risk classifications and can explain the importance of the risk management to organisations. The student can analyse business risks from new point of view and can produce improvement proposals based on the risk analysis. After the course the student can take part in the organisational development in a role of an expert in the area of risk management.

Sisältö:

Theoretical definition of risks. Risks in entrepreneurship and their classifications. Methods of risk management. Tools for corporate risk management.

Järjestämistapa:

face-to-face teaching and group homework

Toteutustavat:

lectures, group work, seminar

Kohderyhmä:

Industrial engineering and management students

Esitietovaatimukset:

555322S Production management.

Oppimateriaali:

Bernstein P.L. (1996) Against the Gods - The Remarkable Story of Risk. JohnWiley & Sons Inc., ISBN: 0-471-29563-9 (nid.), 0-471-12104-5 (sid.); Lecture materials.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam and/or group work.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuhenkilö:

professor Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

No

555320S: Strateginen johtaminen, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555370S Strategic Management 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä**Laajuus:**

5 ect

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Periods 1-3.

Osaamistavoitteet:**Objective:** The aim of the course is to familiarize a student with strategic thinking as well as develop students' understanding of the complexity of global business operations, in both theory and practice.**Learning outcomes:** After completing the course student is familiar with strategic thinking, strategic management and strategic planning. The student has understanding of the complexity of global business operations, and can participate in strategic planning in organisations. The student is familiar with strategy analysis frameworks and can analyse the implementation of chosen strategy.**Sisältö:**

Strategic thinking. Creation of strategic plan. Strategy analysis frameworks and the basic types of strategy orientation for an enterprise. Implementation of a business strategy in a dynamic, competitive environment with an on-line strategy simulation tool. Analysing the implementation of chosen strategy.

Järjestämistapa:

face-to-face teaching and group homework

Toteutustavat:

Lectures, group work including simulation, final report and seminar

Kohderyhmä:

Industrial engineering and management students

Esitietovaatimukset:

555322S Production management.

Oppimateriaali:

Isoherranen, V. (2012) Strategy analysis frameworks for strategy orientation and focus. University of Oulu, Faculty of Technology, Department of Industrial Engineering and Management. Mintzberg, H. et al. (2009) Strategy safari: the complete guide through the wilds of strategic management. 2nd ed, Harlow, FT Prentice Hall.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Group work or exam

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuhenkilö:

professor Pekka Kess, Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

No

555340S: Teknologiajohtaminen, 4 op**Opiskelumuo:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Haapasalo, Harri Jouni Olavi**Opintokohteen kielet:** englanti

Leikkaavuudet:

555350S Technology Management 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

4 ect

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

periods 1-3.

Osaamistavoitteet:

Objective: The aim of the course is to highlight the significance of technology from the perspective of competition. The course issues the speed of technological development and the effects that the scope of technology has on the operations of a productive firm. The aims of the course include creating a basis for understanding the meaning of innovation and creating a link between organization strategy and technological strategy.

Learning outcomes: After finishing the course, the student will be able to differentiate product development and technology management in a company. The student will be able to piece together the development needs and cycles of technologies in an organization. In addition, the student will know how to combine technology development and technology management with strategic planning of a company.

Sisältö:

The course consists of defining technology and its role within an enterprise and within society. During the course we study the meaning of innovation in technological competition. The lifecycles of technology including development, acquirement, and movement are also covered.

Järjestämistapa:

face-to-face teaching, exercises and group work done as homework

Toteutustavat:

Lectures, exercises and group work.

Kohderyhmä:

Industrial engineering and management students

Esitietovaatimukset:

555240A Introduction to product development.

Oppimateriaali:

Lecture materials and selected articles.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuhenkilö:

professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

No

555360S: Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen, 5 op

Opiskelumoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kisko, Kari Juhani

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555371S Human Resource Management 5.0 op

555376S Organisaation kestävä kehittäminen 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi, Englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 4-6.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Antaa tietoa organisaatioista, henkilöstöasioista sekä organisaation suunnittelusta ja kehittämisestä. Herättää opiskelijoiden mielenkiinto organisaation ja henkilöstön suunnitteluun, arviointiin ja kehittämiseen sekä muutoshallintaan.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tunnistaa organisaatorakenteet sekä kykenee arvioimaan niiden toimintaa. Hän pystyy tunnistamaan yksilöiden toimintaan organisaatiossa vaikuttavia tekijöitä ja analysoimaan havaitsemiaan toimintamalleja. Hän osaa oppivan organisaation mallin mukaisesti tunnistaa jatkuvasti uusia kehittämiskohteita ja tuottaa niihin parannusehdotuksia. Opiskelija osaa esittää oppimaansa muille ja osaa arvioida muiden esityksiä. Opiskelijalla osaa havainnoida, analysoida ja esittää kehitysehdotuksia organisaatioiden ja niiden henkilöstöjen moninaisten vuorovaikutussuhteisiin liittyen.

Sisältö:

Organisaation tehtävät ja toiminnot. Klassiset ja modernit organisaatioteoriat erityisesti avoin, oppiva organisaatio. Organisaatiokulttuuri. Johtaminen, erityisesti henkilöjohtaminen. Henkilöstöasioiden hoito organisaatiossa. Organisaation kehittäminen.

Järjestämistapa:

lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot, harjoitukset, seminaarit ja tentti tai pelkkä tentti.

Oppimateriaali:

Sarala, U. & Sarala, A. Oppiva organisaatio - oppimisen, laadun ja tuottavuuden yhdistäminen. 8. painos. Palmenia-kustannus, 2003. Hatch, M. J. Organization Theory. Oxford University Press, New York, USA, 2006 ja muu opintojaksolla ilmoitettava kirjallisuus. Täydentävä materiaali: Haatanen: Työsuhde-politiikka. Julk. 895, Otatieto, Helsinki 2001.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

opintojaksolla jatkuva arviointi; luennot, harjoitukset, seminaarit ja tentti tai pelkkä tentti.

Arviointiasteikko:

numeerinen arviointi 1-5, nolla on hylätty

Vastuuhenkilö:

Lehtori Kari Kisko

Työelämäyhteistyö:

Ei

555380S: Laatujohtaminen, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jaakko Kujala, Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555390S Tilastollinen prosessijohtaminen 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä**Laajuus:**

5 ect

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Periods 4-6.

Osaamistavoitteet:**Objective:** The course gives the student a broad conception of contents of total quality management and applying it in different environments.**Learning outcomes:** Having completed the course, the student can analyse the central principles and contents of quality management and related management approaches. The student can apply the learned things and methods in different kinds of situations and industries.**Sisältö:**

Quality management and its basic assumptions, the methods of TQM in different environments, process management, quality systems, quality award competitions, Six Sigma, performance measurement, Lean, organisational capability models.

Järjestämistapa:

face-to-face learning

Toteutustavat:

Lectures, personal exercise and a group study.

Kohderyhmä:

Graduate students of IEM

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555281A Basic course in quality management

Oppimateriaali:

Lecture materials and selected articles.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course grade is derived from the exam score, groupwork grade and the personal exercise grade.

Arviointiasteikko:

1-5.

Vastuhenkilö:

Osmo Kauppila

Työelämäyhteistyö:

No

555311S: Syventävä harjoittelu, 3 op**Voimassaolo:** 01.01.2008 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Työharjoittelu**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

555304S Syventävä harjoittelu 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

3op

Opetuskieli:

Suomi, raportin voi kirjoittaa myös englanniksi.

Ajoitus:

periodit 1-6.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojakso syventää kurssilla 555210A Harjoittelu opittuja taitoja. Kurssin aikana opiskelija harjaantuu tarkastelemaan työympäristöään tuotantotalouden osa-alueiden näkökannalta ja dokumentoimaan tekemiään havaintoja

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa määritellä sopivan kokoisen tutkimusongelman tai -aiheen suhteessa raportin laajuuteen sekä määritellä tähän liittyen tutkimuskysymykset. Lisäksi opiskelija osaa kuvata ongelman tai sen ratkaisun dokumentoimalla mallin, prosessikuvauksen, kaavion tai muun vastaavan. Opiskelija osaa hyödyntää erilaisia tietolähteitä kriittisesti. Opiskelija osaa laatia ohjeen mukaisen kirjallisen raportin.

Sisältö:

Opiskelija voi valita, mihin tuotantotalouden osa-alueeseen syventävässä harjoitteluraportissaan keskittyy.

Järjestämistapa:

Itsenäisesti, ohjeen mukaan laadittava kirjallinen raportti.

Toteutustavat:

Suoritetaan laatimalla osaston ohjeen mukainen kirjallinen raportti työharjoitteluun liittyen. Työharjoittelun vähimmäiskesto 2kk. Raportissa opiskelija perehtyy johonkin tuotantotalouden osa-alueeseen ensin kirjallisuuden kautta, jonka jälkeen peilaa työharjoittelun aikaisia kokemuksiaan ja havaintojaan työelämästä valitsemaansa kirjallisuuteen.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina 555210A Harjoittelu ja kandidaatintyö.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Opiskelija hakee itsenäisesti aiheeseen liittyvän sopivan ja riittävän kirjallisuuden.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osaston ohjeen mukainen kirjallinen raportti palautetaan suunnittelijalle/opintoneuvojalle. Raportin voi kirjoittaa myös englanniksi.

Arviointiasteikko:

hyväksytty / hylätty

Vastuhenkilö:

Suunnittelija/opintoneuvoja.

Työelämäyhteistyö:

Kyllä

Lisätiedot:

-

A440222: Opintosuunnan moduuli/Käytettävyyden ja työhyvinvoinnin hallinta ja johtaminen, syventävä moduuli, 30 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Opintosuunnan moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Vapaavalintaisuus

555361A: Koneturvallisuus ja käytettävyys, 3,5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Väyrynen

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

3,5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-5.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Kurssin keskeisenä tavoitteena on perehdyttää opiskelijat EU-alueella voimassaoleviin koneiden ja laitteiden suunnittelua ja käyttöä koskeviin määräyksiin sekä määräyksiä tulkitseviin SFS-, EN- ja ISO-standardeihin. Lisäksi tarkastellaan turvallisuusanalyysijä ja yrityksen turvallisuuskulttuurin merkitystä. Turvallisuuskulttuurin taustaksi esitetään perusteet työympäristöstä työturvallisuuden, työhyvinvoinnin ja tuottavuuden taustana. Kurssi perehdyttää keskeisiin suunnitteluperiaatteisiin, jotka liittyvät koneiden ja laitteiden ergonomiaan, käytettävyyteen ja kunnossapidettävyyteen.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa valita keskeiset suunnittelun ja johtamisen keinot, joiden avulla organisaatio toisaalta poistaa varsinkin henkilöön kohdistuvat koneiden ja tuotteiden riskitekijöitä ja toisaalta lisää koneiden ja tuotteiden hyödyllisyyttä ja käyttäjystävällisyyttä, mukaan lukien hyvä käyttäjäkokemus, ergonomian keskeisimpien periaatteiden hallinnan kautta.

Työjärjestelmäkokonaisuuden tulee tukea työhyvinvointia. Opiskelija osaa soveltaa kurssin antia yrityksen täyttäessä velvoitteitaan valtioneuvoston vuoden 2008 koneasetuksen ja (työvälineiden) käyttöasetuksen pohjalta. Tämä edellyttää osaamista, joka yritystasolla liittyy niin turvallisuusjohtamiseen kuin turvallisuussuunnitteluun osana integroitua toimintajärjestelmää ja kestävä kehityksen kokonaisuutta – opiskelija osaa selittää asiantuntijan ja johtajan keskeiset mahdollisuudet ja velvollisuudet koneturvallisuuden alueella. Opiskelija osaa myös ideoida turvallisuuden ja käytettävyyden tavoitteita parannettaessa omaehtoisesti yrityksen tuotannon ja tuotteiden tulevaisuuspotentiaalia.

Sisältö:

Euroopan unionin ja globaalit käytänteet ja standardit koneturvallisuuteen liittyen. Turvallisuusanalyysit, koneisiin liittyvät ja niiden käyttöön yhteydessä olevat tapaturmat. Ergonomia ja käytettävyys suunnittelussa. Niillä edistetään turvallisuuden ohella tuotteiden hyvää käyttäjäkokemusta ja yrityksen työhyvinvointia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus, sitä tukee monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu yhteisiä oppitunteja (20 h). Luennot, monimuoto-oppiminen sekä ryhmä- ja yksilöharjoitustyöt mm. verkkoaineistoja käyttäen. Koneturvallisuusseminaari pakollisen harjoitustyön osana. Tentti, muut suorittamiseen liittyvät asiat ilmoitetaan kurssin alussa ja optimassa.

Kohderyhmä:

Kurssi on tarkoitettu erityisesti konetekniikan osastolle ja tuotantotalouden koulutusohjelmaan sekä tuotantotalous ja työtieteet -opintosuunnalle (PYO).

Yhteydet muihin opintoihin:

555260P Työsuojelun ja työhyvinvoinnin perusteet ja 555364S Ergonomia.

Oppimateriaali:

Väyrynen, Nevala & Päivinen (2004) Ergonomia ja käytettävyys suunnittelussa, Teknologiateollisuus ry. 336 s. ISBN: 951-817-848-8 (soveltuvin osin); MetSta-verkkójulkaisu: <http://www.metsta.fi/koneturvallisuus/>; Väyrynen, S. (2011) Johdanto koneturvallisuus ja käytettävyys –kurssiin. Pdf-moniste; Käyttöasetuksen soveltamissuosituksia, Työsuojelujulkaisuja 91. Työsuojeluhallinto 2009; Koneturvallisuus. Koneiden tekniset vaatimukset ja vaatimustenmukaisuus. Työsuojeluoppaita ja -ohjeita 16. Työsuojeluhallinto 2008; Kone-, tuotanto- ja materiaalitekniikka. Koneiden turvallisuus. SFS-käsikirja 403. Suomen Standardisoimisliitto 2009; www.sfsedu.fi ja www.metsta.fi (kts. tietoja koneturvallisuus ja ergonomiastandardeista); <http://www.finlex.fi> (kts. laki 738/2002, asetus 400/2008, asetus 403/2008); TSO-5: Pienyrityksen työympäristö tuloksen tekijänä. Aluehallintovirasto 2011; Dul, J & Weerdmeester, B (2008): Ergonomics for beginners: a quick reference guide . 3rd ed. CRC Press; ; www.vtt.fi/proj/riskianalyysit/

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssiin kuuluu yhteisiä oppitunteja (20 h). Luennot, monimuoto-oppiminen sekä ryhmä- ja yksilöharjoitustyöt mm. verkkoaineistoja käyttäen. Koneturvallisuusseminaari pakollisen harjoitustyön osana. Tentti, muut suorittamiseen liittyvät asiat ilmoitetaan kurssin alussa ja optimassa.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Prof. Seppo Väyrynen ja yliass. Juha Lindfors

Työelämäyhteistyö:

Ei

555362S: Prosessiteollisuuden turvallisuus, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Väyrynen

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syys- ja kevätlukukaudella, periodeilla 3-5.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Integroida prosessiteollisuuden häiriöttömyyden ja turvallisuuden periaatteet teknisiin ja organisatorisiin ratkaisuihin sekä insinööriyöhön ja -tekniikoihin.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija kykenee tunnistamaan prosessilaitoksen moninaisia vaaratekijöitä sekä hahmottamaan prosessilaitoksen turvallisuuteen vaikuttavat tekijät. Hän osaa tehdä yleisiä ja yksityiskohtaisempia turvallisuusanalyyskejä. Hän osaa selittää tekniikan, organisaation ja ihmisen merkitystä ja vaikutuksia riskeihin ja onnettomuuksiin. Lisäksi hän kykenee muodostamaan käsityksen riskienhallinnasta osana turvallisuusjohtamista.

Sisältö:

Turvallisuusanalyysit elinkaaren eri vaiheissa. Järjestelmien ja laitosten turvallisuussuunnittelu ja käyttöturvallisuus. Turvallinen tekniikka ja turvalaitteet. Häiriö-, vika-, virhe- ja tapaturmahäiriötilanteiden tunnistaminen ja arviointi. Vaarat ja riskit sekä niiden hallinta turvallisuusjohtamisen avulla. Tapahtuneet onnettomuudet ja niihin liittyvät vahingot, onnettomuuksien mallintaminen ja tutkinta sekä vakuuttaminen. TTT-järjestelmät sekä yritysturvallisuuskokonaisuus safety- ja security-näkökohtineen. Turvallisuusohjelmat ja -ohjeet sekä turvallisuustarkastukset. Lainsäädäntö ja standardit. Turvallisuuskulttuuri yrityksessä. Kunnossapito. Yritysten yhteistyö alihankintaverkostoissa (HSEQ-

kokonaisuus tilaaja-toimittaja-yhteistyössä, työturvallisuuskorttijärjestelmät). Uutena sovellusalueena kurssilla otetaan eri tavoin huomioon vuoriteollisuuden ja kaivosteknologian erityiskysymyksiä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu ohjattua opetusta yhteensä 85 h sisältäen luennot ja harjoitustyön tarvittavine ohjauksineen sekä tentin.

Kohderyhmä:

Prosessitekniikan, tuotantotalouden ja ympäristötekniikan koulutusohjelmien opiskelijat. Sopii myös muille koulutusohjelmille.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555260P Työsuojelun ja työhyvinvoinnin perusteet

Oppimateriaali:

Laitinen, H, Vuorinen, M & Simola, A (2009) Työturvallisuuden ja -terveyden johtaminen, Tietosanoma, ISBN: 978-951-885-275-2 (sid.); Kletz T. & Amyotte P. (2010) Process Plants: A Handbook for Inherently Safer Design, Second Edition. CRC Press (soveltuvin osin); Luennoilla käsitellyt aiheet ja harjoitukset, esim. Tukesin, STM:n ja TVL:n uusimmat aineistot sekä sivustot www.vtt.fi/proj/riskianalyysit/ ja <http://virtual.vtt.fi/virtual/proj3/alarp> sekä muu kurssilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti, harjoitustyöt ja seminaariesitys.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Seppo Väyrynen ja Henri Jounila

Työelämäyhteistyö:

Ei

555366S: Kemialliset ja fysikaaliset työympäristötekijät, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Väyrynen

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodeilla 2-3.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Perehtyä teollisuuden ja muiden työpaikkojen hyvään kemialliseen, fysikaaliseen ja biologiseen työympäristöön niin työsuojelun kuin tuottavuuden edistäjänä. Antaa valmius työympäristötekijöiden selvittämiseen. Perehtyä torjuntamahdollisuuksiin ja -periaatteisiin. Antaa perusteet mittaussuunnitteluun, toteutukseen sekä mittauspöytäkirjan ja lausunnon laadintaan.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija kykenee tunnistamaan työympäristön kemiallisia, fysikaalisia ja biologisia vaaroja. Hän tuntee mittausten perusteet, joiden pohjalta hän osaa suunnitella ja tehdä mittauksia sekä dokumentoida ja analysoida mittausten tuloksia. Lisäksi opiskelija osaa käyttää yleisimpiä melu- ja valaistusmittareita.

Sisältö:

Työympäristössä esiintyvien aineiden ja energioiden (melu, tärinä, valaistus, säteilyt jne.) esiintyminen, tunnistaminen ja vaikutus ihmiseen. Työhygieenisten riskien hallinta. Työhygieeniset mittaukset. Turvallisuusjohtaminen ja riskien arviointi siltä osin kuin ne liittyvät kurssin painopisteisiin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu ohjattua opetusta yhteensä 50 h sisältäen yhteiset kokoontumiset ja harjoitustyön tarvittavine ohjauksineen. Harjoitustyössä painottuvat käytännönläheiset mittaustehtävät. Sovelletaan myös Riski-Arvi-tietokoneohjelmaa.

Kohderyhmä:

Prosessitekniikan ja tuotantotalouden koulutusohjelmien opiskelijat. Sopii myös muille tekniikan koulutusohjelmille.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555260P Työsuojelun ja työhyvinvoinnin perusteet

Oppimateriaali:

Työhygieeniset mittaukset, Työterveyslaitos 2007, ISBN: 978-951-802-754-9 (nid.); Starck, J. ym.: Työhygieniä, Työterveyslaitos 2008, ISBN: 978-951-802-604-7 (sid.). Sekä muu kurssilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Yhteiset kokoontumiset, harjoitustyö ja seminaariesitys sekä tentti tai tentit.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Seppo Väyrynen ja Henri Jounila

Työelämäyhteistyö:

Ei

721614A: Työoikeus, 7 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Taloustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pulkkinen Markku

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay724612P Työoikeus (AVOIN YO) 5.0 op

ay721614A Työoikeus (AVOIN YO) 7.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

7 op.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodi C.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa soveltaa Suomen työoikeuden keskeisimpiä periaatteita ja sen perusteella opiskelija myös tunnistaa työsopimuksen ja työehtosopimusjärjestelmän liittynän toisiinsa. Opiskelija tietää keskeisimmät työntekijän yksityisyyttä suojaavat periaatteet ja ymmärtää niiden merkityksen esimerkiksi

työhaastattelussa ja muutenkin työelämässä. Opiskelija osaa soveltaa työaikalakia ja vuosilomalakia pääpiirteissään. Opiskelija ymmärtää työsuojelulainsäädäntöön liittyvät työelämän vaatimukset ja tietää työturvallisuuslainsäädännön keskeisimmän sisällön.

Sisältö:

Opintojakson tavoitteena on antaa kuva työelämän oikeudellisesta sääntelystä. Opiskelija saa tiedot työsopimukseen liittyvistä oikeussäännöistä sekä työsopimuslaista. Lisäksi opintojaksossa annetaan tiedot työelämän yksittäisten ja kollektiivisten ristiriitojen ratkaisusäännöksistä ja -menetelmistä sekä kansainvälisestä työoikeudesta, erityisesti Euroopan Yhteisön työoikeudesta.

Järjestämistapa:

-

Toteutustavat:

30 h luentoja, joihin sisältyvät alan oikeustapauksiin tutustuminen sekä omakohtainen perehtyminen kirjallisuuteen.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kirja : Työsopimusoikeus, Kari-Pekka Tiitinen; Tarja Kröger. Kustantaja: Talentum Media Oy (2008) ISBN: 9789521412592

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkastaa [tästä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luento- ja kirjallisuuskuulustelu.

Arviointiasteikko:

1-5.

Vastuhenkilö:

Yritysjuridiikan lehtori Markku Pulkkinen.

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Osallistujamäärä on rajattu.

555364S: Ergonomia, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Väyrynen

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus syyslukukaudella periodeissa 1-3.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Perehtyä fyysiseen, kognitiiviseen ja organisatoriseen ergonomiaan työjärjestelmän ja tuotteiden suorituskyvyn, käytettävyyden ja hyvinvoinnin edistäjänä.

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 käyttäjätuottavuuden tavoitekokonaisuuden kannalta. Edelleen hän osaa kehittää tuotantoa ja suunnitella tuotteita käyttäjäkeskeisesti teollisuudessa ja osaa soveltaa ergonomian menetelmiä tiedepohjaisessa innovaatiotoiminnassa.

Sisältö:

The anthropometrics, biomechanics, work physiology, cognitive psychology, organisational and participative approaches, gerontechnology, design for all, inclusive design. The principles of human-centred design and measurements, CAD, simulation, user study, usability study, industrial cases.

Järjestämistapa:

Lähiopetus, sitä tukee monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu yhteisiä oppitunteja (26 h). Luennot, monimuoto-oppiminen sekä ryhmä- ja yksilöharjoitustyöt mm. verkkoaineistoja käyttäen. Seminaari pakollisen harjoitustyön osana. Tentti, muut suorittamiseen liittyvät asiat ilmoitetaan kurssin alussa ja optimassa.

Kohderyhmä:

Kurssi on tarkoitettu erityisesti teknillisen tiedekunnan tuotantotalouden koulutusohjelmaan sekä PYO:n tuotantotalous ja työtieteet -opintosuunnalle. Se sopii monitieteisen luonteensa takia myös muiden tiedekuntien opiskelijoille.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555260P Työsuojelun ja työhyvinvoinnin perusteet ja 555262A Käytettävyys ja turvallisuus tuotekehityksessä

Oppimateriaali:

Väyrynen, S., Nevala, N. & Päivinen, M. (2004) Ergonomia ja käytettävyys suunnittelussa, Teknologiateollisuus ry. 336 S. ISBN: 978-0-8493-7306-0 (sid.), 0-8493-7306-9-(sid.); SFS-ergonomiastandardit (EN-ISO, www.sfs.fi); www.ttl.fi/fi/ergonomia; SFS-Käsikirja 48-1: Esteettömyys. Osa 1: Johdanto ja periaatteet tuotteiden, palveluiden ja ympäristöjen suunnitteluun. 2010 (soveltuvin osin); ; Bridger, R. (2009). Introduction to ergonomics. 3rd edition. CRC Press. Muu luentojen yhteydessä jaettava tai ilmoitettava ajankohtainen materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti, harjoitustyöt ja seminaariesitys.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

prof Seppo Väyrynen, yliass. Juha Lindfors

Työelämäyhteistyö:

Ei

555367S: Työtieteen erikoistyö, 6 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Väyrynen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555379S Tuotantotalouden erikoistyö 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 2-5 tai sovittavalla tavalla.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Perehtyä syvällisesti jonkin työtieteen osa-alueen erityiskysymykseen. Oppia alan menetelmiä ja soveltaa niitä käytännön tilanteissa. Oppia suullista ja erityisesti kirjallista tutkimus- ja kehityshankkeen raportointia.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa soveltaa työympäristön, työvälineiden ja työyhteisön kehittämisen sekä tuotekehityksen tietotaitokokonaisuutta käytännön soveltaviin haasteisiin. Hän osaa hyödyntää edellä mainitun akateemisen osaamisen periaatteita yrityksissä ja työpaikoilla suunnittelun ja johtamisen tilanteissa. Opiskelija osaa vastata ajankohtaiseen käytännön työjärjestelmän tai tuotekehityksen haasteeseen menetelmällisellä lähestymistavalla ja empiirisellä aineistolla. Opiskelijan on tärkeää oppia näkemään ja kehittämään ihmisen, hänen hyödyntämänsä teknologian, työtehtävien ja prosessien, yhteisön, työympäristön sekä sidosryhmien järjestelmäkokonaisuutta tavoitteellisesti ja tulevaisuussuuntautuneesti. Opiskelija osaa hyödyntää myös tutkimuspohjaista lähestymistapaa oli tavoiteasettaja sitten yritys tai sitä yleisempi tutkimusorganisaatio tai t & k-hanke. Työn projektimuotoisuuden takia opiskelija osaa suunnitella ja toteuttaa pienen tutkimuksen. Myös mahdolliset jatko-opinnot saavat tärkeää taustoitusta, tai mahdollisesti osasuorituksen.

Sisältö:

Opiskelijat perehtyvät alan kirjallisuuteen, muihin lähteisiin, tietokoneavusteisiin menetelmiin (ohjelmistot, internet), laboratoriomenetelmiin ja kenttätutkimuksen menetelmiin; työn aihe voi painottua käytännön kehittämishankkeisiin tai tutkimuksellisiin ja menetelmällisiin asioihin. Luovan työn tekniikoita ja tehtävän projektointia hyödynnetään.

Järjestämistapa:

Osin lähiopetus, sitä tukee monimuoto-opetus. Pääosin itsenäistä työskentelyä.

Toteutustavat:

Opintojaksoon kuuluu lyhyt luento-osuus. Pääosin opintojakso koostuu opiskelijan yksin ja osin seminaariryhmässä tekemästä ohjatusta harjoitustyöstä josta raportoidaan laajasti kirjallisesti; työtä käsitellään myös loppuseminaaritilaisuudessa. Lisäksi opiskelija kokoaa oman työtieteen alan osaamisprofiilinsa.

Kohderyhmä:

Kurssi on tarkoitettu erityisesti teknillisen tiedekunnan tuotantotalouden koulutusohjelmaan sekä PYO:n tuotantotalous ja työtieteet -opintosuunnan loppuvaiheen opiskelijoille. Se sopii monitieteisen luonteensa takia myös muiden osastojen ja tiedekuntien opiskelijoille sekä työtieteen jatko-opintoihin.

Esitietovaatimukset:

Erikoistyöhön tulevilta vaaditaan, että työtieteen yksikön vastuulla olevien opintosuuntien keskeisimmät opintojaksot, tai vastaavat opinnot, on suoritettu.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kts. edellinen kohta.

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Itsenäinen laajahkon raporttidokumentin tuottaminen. Se arvostellaan opinnäytetyön tyyliin. Seminaarityöskentely ja -esitys.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

prof. Seppo Väyrynen ja yliass. Juha Lindfors

Työelämäyhteistyö:

Ei

A440223: Opintosuunnan moduuli/Käytettävyyden ja työhyvinvoinnin hallinta ja johtaminen, valinnaiset, 3 - 13 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Opintosuunnan moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Vapaavalintaisuus

555365S: Ergonomian tietokoneavusteiset menetelmät, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Väyrynen

Opintokohteen kielet: englanti

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

3 ECTS

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Periods 5-6.

Osaamistavoitteet:

Objective: The course familiarizes the student with some of the internationally well-known pieces of CAD-software for ergonomics design and evaluation.

Learning outcomes: After completion of the course students are able to use the key ergonomic design principles of computer-assisted programs and knows the latest scientific development in the field.

Sisältö:

The principles and methods of Computer-Aided Design methods in ergonomics.

Järjestämistapa:

Multiform learning

Toteutustavat:

Presentations, exam

Oppimateriaali:

Landau, K. (ed.): Ergonomic Software Tools in Product and Workplace Design, Verlag ERGON GmbH Stuttgart, 2000, 275 s., ISBN: 3-932160-11-8 (sid.); Manuals, brochures and www-sites of software examples; Väyrynen, S.: Suunnittelijan ergonomia. Soveltavan ergonomian laboratorio, 1996, 199 s., ISBN: 952-90-7526-X (nid.); Väyrynen, S.: Examples of computer-aided design, modeling and learning applications in ergonomics. In: Course book on gerontechnology, COST A5, Normal and pathological ageing and the impact of technology, selected topics (Ed. By S-L. Kivelä, K. Koski & J. Rietsema). Eindhoven University of Technology & University of Oulu, 1995, ss. 114-124., ISBN: 2-87263-135-6 (nid.).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

report, presentation, exam

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Juha Lindfors

Lisätiedot:

Course is taking place only every second year starting in 2004

555322S: Tuotannon johtaminen, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555333S Production Management 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

3 ect

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

periods 4-6.

Osaamistavoitteet:

Objective: The aim of this course is to reach understanding of the role of the principles of production management at operational, tactical and strategic level.

Learning outcomes: After finishing this course, the student will be able to analyze production processes and to define the cornerstones of managing different production modes. In addition the student will know how to analyze the bottlenecks in different production processes. By combining this and previous courses, the student will be able to define the most important development areas in production processes.

Sisältö:

Analysing and developing manufacturing environment. Controllability analysis. Change management. Management and operation information methods. Mass customization.

Järjestämistapa:

face-to-face teaching and group homework

Toteutustavat:

lectures, group work, seminar

Kohderyhmä:

Industrial engineering and management students

Esitietovaatimukset:

555223A Introduction to production control & 555224A Methods of production management and logistics.

Oppimateriaali:

Anderson, D. M. (1997). Agile product development for mass customization: How to develop and deliver products for mass customization, niche markets, JIT, Build-to-order and flexible manufacturing. Chigago, IRWIN Professional Publishing, ISBN: 0-7863-1175-4 (sid.); Burbidge, J. L. (1989) Production Flow Analysis for Planning Group Technology. Clarendon Press, ISBN: 0-19-859183-7 (sid.), 0-19-856459-7 (nid.); Heizer J & Render N. (2001) Principles of Operations Management, Prentice Hall Publ. Inc., ISBN: 0-13-027147-0 (nid.); George J.M & Hill C.W.L., (1998) Contemporary Management. McGraw-Hill, ISBN: 0-256-21351-8.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam and/or group work.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuhenkilö:

professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

No

555385S: Laatujohtamisen seminaari, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jaakko Kujala

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555378S Tuotantotalouden seminaari 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5-10 op

Opetuskieli:

Suomi/englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-6.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Oppia hyödyntämään erilaisia menetelmiä yrityksen strategiaan tai operatiiviseen toimintaan liittyvässä päätöksenteossa.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy systemaattisesti analysoimaan yrityksen liiketoimintaan liittyviä haasteita ja kehittämään vaihtoehtoisia ratkaisuja näihin haasteisiin.

Sisältö:

Vaihtuvasisältöinen kurssi ajankohtaisista aiheista.

Järjestämistapa:

Toteutus lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Määritellään erikseen.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

TUTA-kandidaatti tai vastaava.

Oppimateriaali:

Määritellään erikseen.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Määritellään erikseen.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

professori Jaakko Kujala, Osmo Kauppila

Työelämäyhteistyö:

Ei

555386S: Projektijohtamisen seminaari, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jaakko Kujala

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555378S Tuotantotalouden seminaari 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi/englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-6.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Perehtyä projektijohtamisen ja projektiliiketoiminnan keskeisiin tutkimusalueisiin.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy esittelemään projektijohtamiseen ja projektiliiketoiminnan tutkimusalueita. Hän pystyy arvioimaan näiden alojen tutkimusta ja keskustelemaan siitä kriittisesti.

Sisältö:

Opetustilaisuuksissa käsitellään jokaiseen seminaaritalaisuuteen erikseen määriteltyjä projektinjohtamisen tai projektiliiketoiminnan tutkimusteemoja.

Järjestämistapa:

Toteutus lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Seminaari toteutetaan jatkuvana ja opiskelija voi itse valita mihin seminaaritalaisuuksiin hän osallistuu lukuvuoden aikana.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

TUTA-kandidaatti tai vastaava.

Oppimateriaali:

Seminaaritalaisuuteen koottava artikkelipaketti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

artikkelipaketti.

Vähintään yhdessä seminaaritalaisuudessa puheenjohtajana toimiminen ja siihen liittyvän artikkelikokoelman valinta erikseen vastuupettajan kanssa sovittavasta tutkimusteemasta, artikkeleihin tutustuminen ja aktiivinen osallistuminen yhteensä vähintään kuuteen seminaaritalaisuuteen ja kirjallisuusraportti yhdestä tutkimusteemasta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

professori Jaakko Kujala

Työelämäyhteistyö:

Ei

555387S: Laatujohtamisen erikoistyö, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi, Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555379S Tuotantotalouden erikoistyö 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi/englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-6.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Laatujohtamisen menetelmien soveltaminen yrityksen toiminnassa ja sen kehittämisessä. Opintojaksossa tarjotaan opiskelijalle mahdollisuus opintojen loppuvaiheessa yhdistää ja soveltaa aiemmissa opinnoissa hankittuja tietoja laajemman harjoitustyön muodossa. Opintojaksossa opiskelija perehtyy tutkimustyön tekemiseen ja tulosten raportointiin.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy analysoimaan ja kehittämään laatujohtamisen menetelmiä hyödyntävän yrityksen toimintoja.

Sisältö:

Työt vaihtelevat sekä aiheensa että tyyppinsä puolesta. Harjoitustyö tehdään pääsääntöisesti yrityksen antamasta aiheesta, jossa perehdytään todellisen ongelman ratkaisuun.

Järjestämistapa:

Toteutus monimuoto-opetuksena.

Toteutustavat:

Työn suorituksesta sovitaan erikseen työn ohjaajan kanssa. Työ toteutetaan yksilöllisesti tai pienryhmässä.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

TUTA-kandidaatti tai vastaava.

Oppimateriaali:

Määritellään tapauskohtaisesti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytyt suorituksen edellytyksenä on tutkimussuunnitelman laatiminen, aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen tutustuminen, ongelman ratkaisun esittäminen sekä siihen kirjallinen raportti.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

Osmo Kauppila

Työelämäyhteistyö:

Ei

555388S: Projektijohtamisen erikoistyö, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555379S Tuotantotalouden erikoistyö 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi/englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-6.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Projektinhallinnan ja projektiliiketoiminnan johtamismenetelmien soveltaminen projektiyrityksen toiminnassa ja sen kehittämisessä. Opintojaksossa tarjotaan opiskelijalle mahdollisuus opintojen loppuvaiheessa yhdistää ja soveltaa aiemmissa opinnoissa hankittuja tietoja laajemman harjoitustyön muodossa. Opintojaksossa opiskelija perehtyy tutkimustyön tekemiseen ja tulosten raportointiin.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy analysoimaan ja kehittämään projektiyrityksen toimintoja.

Sisältö:

Työt vaihtelevat sekä aiheensa että tyyppinsä puolesta. Harjoitustyö tehdään pääsääntöisesti yrityksen antamasta aiheesta, jossa perehdytään todellisen ongelman ratkaisuun.

Järjestämistapa:

Toteutus monimuoto-opetuksena.

Toteutustavat:

Työn suorituksesta sovitaan erikseen työn ohjaajan kanssa. Työ toteutetaan yksilöllisesti tai pienryhmässä.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

TUTA-kandidaatti tai vastaava.

Oppimateriaali:

Määritellään tapauskohtaisesti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytyt suorituksen edellytyksenä on tutkimussuunnitelman laatiminen, aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen tutustuminen, ongelman ratkaisun esittäminen sekä siihen kirjallinen raportti.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Professori Jaakko Kujala

Työelämäyhteistyö:

Ei

813352A: Käytettävyystestaus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mikko Rajanen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Timing: 1st – 2nd year of Master's studies, autumn semester, period 1

Osaamistavoitteet:

Objective: This course gives an introduction to basics of designing and following through a usability testing process.

Learning Outcomes: After completing the course, the student can:

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

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Mode of delivery: Lectures 24h, assignment tutoring 14h, assignment 90h, seminar 7h.

Kohderyhmä:

Target Group: all Master's level and GS^{3D} students, optional

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Study materials:

- Dumas, J. S. & Redish, J. C. (1993): A Practical Guide to Usability Testing. Ablex Publishing Corporation.
- Rubin, J. (1994): Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests. Chichester: John Wiley & Sons, Inc.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Assessment methods: Assignment, seminar

Arviointiasteikko:

Grading: Pass/fail

Vastuhenkilö:

Mikko Rajanen

555368S: Ergonomian ajankohtaiskurssi, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Väyrynen

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440224: Opintosuunnan moduuli/Laatu- ja projektijohtaminen, syventävä moduuli, 30 - 40 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Opintosuunnan moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Vapaavalintaisuus

555382S: Management of a project-based firm, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jaakko Kujala

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-3.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Kurssi antaa opiskelijalle perusvalmiudet projektimaista toimintaa harjoittavan yrityksen johtamiseen.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija tunnistaa projektiliiketoiminnan johtajuusalueet ja ymmärtää niiden keskeiset sisällöt. Opiskelija pystyy vertailemaan projektiliiketoiminnan erityispiirteitä erilaisissa työskentely-ympäristöissä ja analysoimaan niiden vaikutuksia yrityksen liiketoimintamalliin. Opiskelija pystyy arvioimaan yksittäisen projektin ja sen johtamisen merkitystä koko yrityksen liiketoimintatavoitteiden saavuttamisessa.

Sisältö:

Projektiliiketoiminnan erityispiirteet, projektirytyksen liiketoimintamallit, projektien myynti ja markkinointi, projektisalkun hallinta, projektiverkostojen hallinta, neuvottelut ja sopimusten hallinta.

Järjestämistapa:

Toteutus lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luennot ja niihin liittyvät harjoitukset sekä luentopäiväkirja, pienryhmissä toteutettava harjoitustyö.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

555280P Projektitoiminnan peruskurssi ja 555282A Projektinhallinta tai vastaavat tiedot.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja muu myöhemmin määriteltävä kirjallisuus. Arto, Martinsuo & Kujala 2006. Projektiliiketoiminta. WSOY, ISBN: 951-0-31482-X (nid.), saatavilla http://pbgroupp.aalto.fi/en/the_book_and_the_glossary/

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suoritukseen vaaditaan oppimispäiväkirjan pitäminen, pienryhmissä tehtävän harjoitustyön kirjallinen raportointi sekä työn esittäminen.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

professori Jaakko Kujala

Työelämäyhteistyö:

Ei

555381S: Projektijohtajuus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jokinen, Tauno Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555391S Advanced Course in Project Management 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-3.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Kurssi antaa opiskelijalle käsityksen johtajuuden teoreettisista perusteista, sekä valmiudet oman johtajuuden kehittämiseen..

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija kykenee kuvaamaan ja soveltamaan johtajuuden keskeisiä teorioita.

Sisältö:

Johtajuuden keskeiset teoreettiset viitekehykset ja niiden historiallinen perspektiivi. Psykodynaaminen ja morenolainen näkökulma henkilökohtaisen johtajuuden kehittämiseen.

Järjestämistapa:

Toteutus lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Kurssille otetaan ilmoittautumisjärjestyksessä 25 opiskelijaa. Lähiopetus järjestetään intensiiviopetuksena ja kurssin jälkeen järjestettävänä opitun yhteenvetokeskusteluna. Lähiopetukseen osallistuminen on pakollista. Ensimmäisellä opetuskerralla annettavan kirjallisen tehtävän suorittaminen ennen seuraavia opetuskertoja on pakollista. Kirjallisen esitettävän lisäksi opiskelijat laativat myös henkilökohtaisen oppimispäiväkirjan.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitietoina suositellaan kurssia 555282A Projektinhallinta tai vastaavien tietojen hallintaa.

Oppimateriaali:

Northouse PG (2001) Leadership: Theory and Practice; Second Edition. Sage Publications, Thousand Oaks. ISBN: 0-7619-1926-0 (nid.), 0-7619-1925-2 (sid.) (tai uudempi versio).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin arvosana perustuu esitehtävän ja oppimispäiväkirjan arviointiin.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Mirja Väänänen

Työelämäyhteistyö:

Ei

555322S: Tuotannon johtaminen, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555333S Production Management 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

3 ect

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

periods 4-6.

Osaamistavoitteet:

Objective: The aim of this course is to reach understanding of the role of the principles of production management at operational, tactical and strategic level.

Learning outcomes: After finishing this course, the student will be able to analyze production processes and to define the cornerstones of managing different production modes. In addition the student will know how to analyze the bottlenecks in different production processes. By combining this and previous courses, the student will be able to define the most important development areas in production processes.

Sisältö:

Analysing and developing manufacturing environment. Controllability analysis. Change management. Management and operation information methods. Mass customization.

Järjestämistapa:

face-to-face teaching and group homework

Toteutustavat:

lectures, group work, seminar

Kohderyhmä:

Industrial engineering and management students

Esitietovaatimukset:

555223A Introduction to production control & 555224A Methods of production management and logistics.

Oppimateriaali:

Anderson, D. M. (1997). Agile product development for mass customization: How to develop and deliver products for mass customization, niche markets, JIT, Build-to-order and flexible manufacturing. Chigago, IRWIN Professional Publishing, ISBN: 0-7863-1175-4 (sid.); Burbidge, J. L. (1989) Production Flow Analysis for Planning Group Technology. Clarendon Press, ISBN: 0-19-859183-7 (sid.), 0-19-856459-7 (nid.); Heizer J & Render N. (2001) Principles of Operations Management, Prentice Hall Publ. Inc., ISBN: 0-13-027147-0 (nid.); George J.M & Hill C.W.L., (1998) Contemporary Management. McGraw-Hill, ISBN: 0-256-21351-8.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam and/or group work.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

No

555323S: Hankintatoimen johtaminen, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kess, Pekka Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555330S Hankintatoimen johtaminen 5.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-3.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojakso perehdyttää opiskelijat tuotannollisen yrityksen hankintatoimintaan ja sen johtamiseen strategisesta ja operatiivisesta näkökulmasta.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää hankinnan johtamisen peruskäsitteet. Opiskelija osaa kuvata oston osana muuta yritystoimintaa ja osaa selittää ostamisen tehokkuuden johtamisen merkityksen. Opiskelija osaa analysoida ostotoiminnan prosesseja ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita. Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa toimia asiantuntijaroolissa ostotoiminnan kehittämisessä.

Sisältö:

Hankinnan merkitys. Hankintastrategian periaatteet ja käytännöt. Ostostrategiat. Hankintatoimen kehityskaari. Toimittajat ja tuotteet. Tuotteiden hankinta. Hankintaehdot.

Järjestämistapa:

monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Aloitusluentojen jälkeen opiskelijat toteuttavat pienryhmissä yrityksen ostotoimintaan liittyvän case-harjoituksen, joka raportoidaan päätösseminaarissa.

Kohderyhmä:

tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

555320S Strateginen johtaminen

Oppimateriaali:

Luentoaineisto. Muu kirjallisuus ilmoitetaan kurssin yhteydessä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

ryhmätyö

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

prof. Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

Ei

555324S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava, Kess, Pekka Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555331S Tilaus-toimitusketjun johtaminen 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 4-6.

Osaamistavoitteet:

Opintojakso perehdyttää opiskelijat uusimpiin teorioihin ja käytänteisiin tilaus-toimitusketjun johtamisessa. Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää toimitusketjun johtamisen peruskäsitteet. Opiskelija osaa kuvata toimitusketjun rakenteita ja osaa selittää toimitusketjun tehokkuuden johtamisen merkityksen. Opiskelija osaa analysoida toimitusketjun toimintaa ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita. Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa toimia asiantuntijaroolissa toimitusketjun kehittämisessä.

Sisältö:

Tilaus-toimitusketjun analysointi, kehittäminen ja johtaminen.

Järjestämistapa:

monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luennot, ryhmätyö, loppuraportti ja seminaari.

Kohderyhmä:

tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

555320S Strateginen johtaminen

Oppimateriaali:

Luentomateriaali, Sakki, J. (2009) Tilaus-toimitusketjun hallinta, Vantaa, Jouni Sakki Oy.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ryhmätyö

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Ei

555385S: Laatujohtamisen seminaari, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Jaakko Kujala**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

555378S Tuotantotalouden seminaari 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä**Laajuus:**

5-10 op

Opetuskieli:

Suomi/englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-6.

Osaamistavoitteet:**Tavoite:** Oppia hyödyntämään erilaisia menetelmiä yrityksen strategiaan tai operatiiviseen toimintaan liittyvässä päätöksenteossa.**Osaamistavoitteet:** Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy systemaattisesti analysoimaan yrityksen liiketoimintaan liittyviä haasteita ja kehittämään vaihtoehtoisia ratkaisuja näihin haasteisiin.**Sisältö:**

Vaihtuvasisältöinen kurssi ajankohtaisista aiheista.

Järjestämistapa:

Toteutus lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Määritellään erikseen.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

TUTA-kandidaatti tai vastaava.

Oppimateriaali:

Määritellään erikseen.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Määritellään erikseen.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

professori Jaakko Kujala, Osmo Kauppila

Työelämäyhteistyö:

Ei

555386S: Projektijohtamisen seminaari, 5 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Jaakko Kujala**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

555378S Tuotantotalouden seminaari 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä**Laajuus:**

5 op

Opetuskieli:

Suomi/englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-6.

Osaamistavoitteet:**Tavoite:** Perehtyä projektijohtamisen ja projektiliiketoiminnan keskeisiin tutkimusalueisiin.**Osaamistavoitteet:** Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy esittelemään projektijohtamiseen ja projektiliiketoiminnan tutkimusalueita. Hän pystyy arvioimaan näiden alojen tutkimusta ja keskustelemaan siitä kriittisesti.**Sisältö:**

Opetustilaisuuksissa käsitellään jokaiseen seminaaritalaisuuteen erikseen määriteltyjä projektinjohtamisen tai projektiliiketoiminnan tutkimusteemoja.

Järjestämistapa:

Toteutus lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Seminaari toteutetaan jatkuvana ja opiskelija voi itse valita mihin seminaaritalaisuuksiin hän osallistuu lukuvuoden aikana.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

TUTA-kandidaatti tai vastaava.

Oppimateriaali:

Seminaaritalaisuuteen koottava artikkelipaketti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

artikkelipaketti.

Vähintään yhdessä seminaaritalaisuudessa puheenjohtajana toimiminen ja siihen liittyvän artikkelikokoelman valinta erikseen vastuupettajan kanssa sovittavasta tutkimusteemasta, artikkeleihin tutustuminen ja aktiivinen osallistuminen yhteensä vähintään kuuteen seminaaritalaisuuteen ja kirjallisuusraportti yhdestä tutkimusteemasta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

professori Jaakko Kujala

Työelämäyhteistyö:

Ei

555387S: Laatujohtamisen erikoistyö, 5 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Haapasalo, Harri Jouni Olavi, Osmo Kauppila**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

555379S Tuotantotalouden erikoistyö 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä**Laajuus:**

5 op

Opetuskieli:

Suomi/englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-6.

Osaamistavoitteet:**Tavoite:** Laatujohtamisen menetelmien soveltaminen yrityksen toiminnassa ja sen kehittämisessä.

Opintojaksossa tarjotaan opiskelijalle mahdollisuus opintojen loppuvaiheessa yhdistää ja soveltaa aiemmissa opinnoissa hankittuja tietoja laajemman harjoitustyön muodossa. Opintojaksossa opiskelija perehtyy tutkimustyön tekemiseen ja tulosten raportointiin.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy analysoimaan ja kehittämään laatujohtamisen menetelmiä hyödyntävän yrityksen toimintoja.**Sisältö:**

Työt vaihtelevat sekä aiheensa että tyyppinsä puolesta. Harjoitustyö tehdään pääsääntöisesti yrityksen antamasta aiheesta, jossa perehdytään todellisen ongelman ratkaisuun.

Järjestämistapa:

Toteutus monimuoto-opetuksena.

Toteutustavat:

Työn suorituksesta sovitaan erikseen työn ohjaajan kanssa. Työ toteutetaan yksilöllisesti tai pienryhmässä.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

TUTA-kandidaatti tai vastaava.

Oppimateriaali:

Määritellään tapauskohtaisesti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytyt suorituksen edellytyksenä on tutkimussuunnitelman laatiminen, aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen tutustuminen, ongelman ratkaisun esittäminen sekä siihen kirjallinen raportti.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

Osmo Kauppila

Työelämäyhteistyö:

Ei

555388S: Projektijohtamisen erikoistyö, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555379S Tuotantotalouden erikoistyö 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi/englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-6.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Projektinhallinnan ja projektiliiketoiminnan johtamismenetelmien soveltaminen projektiyrityksen toiminnassa ja sen kehittämisessä. Opintojaksossa tarjotaan opiskelijalle mahdollisuus opintojen loppuvaiheessa yhdistää ja soveltaa aiemmissa opinnoissa hankittuja tietoja laajemman harjoitustyön muodossa. Opintojaksossa opiskelija perehtyy tutkimustyön tekemiseen ja tulosten raportointiin.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy analysoimaan ja kehittämään projektiyrityksen toimintoja.

Sisältö:

Työt vaihtelevat sekä aiheensa että tyyppinsä puolesta. Harjoitustyö tehdään pääsääntöisesti yrityksen antamasta aiheesta, jossa perehdytään todellisen ongelman ratkaisuun.

Järjestämistapa:

Toteutus monimuoto-opetuksena.

Toteutustavat:

Työn suorituksesta sovitaan erikseen työn ohjaajan kanssa. Työ toteutetaan yksilöllisesti tai pienryhmässä.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

TUTA-kandidaatti tai vastaava.

Oppimateriaali:

Määritellään tapauskohtaisesti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytyt suorituksen edellytyksenä on tutkimussuunnitelman laatiminen, aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen tutustuminen, ongelman ratkaisun esittäminen sekä siihen kirjallinen raportti.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Professori Jaakko Kujala

Työelämäyhteistyö:

Ei

555345S: Advanced Course in Product Development, 6 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555351S Advanced Course in Product Development 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

6 ects

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

periods 1-3.

Osaamistavoitteet:

Objective: The course is divided into two parts, the first of which is focused on the creative design process and comparing between different product development methods. The second part focuses on commercialization of an idea. The aim of the course is to persuade students with basic technological knowledge, towards innovativeness, to critical thinking, and to understanding the significance and challenges of customer driven product development.

Learning outcomes: After finishing the course, the student will be able to analyze product development processes and the work of a designer in context-linked development processes. The student will also be able to create methods for an efficient development process and its management.

Sisältö:

During the course create and systematic working methods as basis for product development are compared. The course covers the concepts of competence management, compares different product development methods and creates a link between research and development work in commercialization of innovations. The practical work of the course goes deeper into the planning phase of a product development process, its organization and controlling.

Järjestämistapa:

face-to-face teaching and exercises

Toteutustavat:

lectures and exercises

Kohderyhmä:

Industrial engineering and management students

Esitietovaatimukset:

555340S Technology management, 555343S Product data management.

Oppimateriaali:

Lecture materials. ; Cooper, R.G. 2001 Winning at new products - accelerating the process from idea to launch. 3rd edition. 425 p., ISBN: 0-7382-0463-3.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

No

A440225: Opintosuunnan moduuli / Tuotekehityksen johtaminen, syventävä moduuli, 30 - 40 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Opintosuunnan moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Valitse vaihtoehtoisesti 555347S Teknologiajohtamisen seminaari tai 555348S Teknologiajohtamisen erikoistyö

555347S: Teknologiajohtamisen seminaari, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555378S Tuotantotalouden seminaari 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 ect

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Periods 1-3.

Osaamistavoitteet:

Objective: The aim of the course is to go deeper into the specific questions of technology management and doing related research. A student may specify his/her studies in a certain area by completing a seminar or a research project.

Learning outcomes: After finishing the course, the student will be able to present research areas related to technology management. The student will also be able to assess related research and to critically discuss it.

Sisältö:

Each seminar session discusses a certain topic in technological management in great detail. The topic area is specified according to students' wishes. On top of lectures the course includes completion of a personal research report.

Järjestämistapa:

Will be defined at the beginning of the course.

Toteutustavat:

Will be defined at the beginning of the course. Students may also propose topics for the seminar. Lectures and seminar sessions are compulsory in order to complete the course.

Kohderyhmä:

Industrial engineering and management students

Esitietovaatimukset:

555340S Technology management, 555321S Risk management, 555320S Strategic management.

Oppimateriaali:

Will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

will be defined at the beginning of the course.

Vastuuhenkilö:

Professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

No

555348S: Teknologiajohtamisen erikoistyö, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555379S Tuotantotalouden erikoistyö 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 ects. It is also possible to complete the course as a broader work piece of more than 5 ECTS credits if agreed so with the instructor.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Periods 1-6.

Osaamistavoitteet:

Objective: The student is offered an opportunity to combine and apply knowledge from earlier courses in technology management in form of a broad research project. The student familiarizes himself/herself with doing research and reporting their findings.

Learning outcomes After finishing the course, the student will be able to analyze and develop company activities using technology management methods.

Sisältö:

Completion of the course is agreed on one-to-one with the instructor. An accepted completion of the work requires planning of a research plan, familiarization with related literature, presented a solution to the researched question, and a written report.

Järjestämistapa:

will be defined at the beginning of the course.

Toteutustavat:

Will be agreed together with the student and the professor.

Kohderyhmä:

Industrial engineering and management students

Esitietovaatimukset:

555340S Technology management, 555321S Risk management, 555320S Strategic management.

Yhteydet muihin opintoihin:

Prerequisites: 555340S Technology management, 555321S Risk management, 555320S Strategic management.

Oppimateriaali:

Will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Will be defined at the beginning of the course.

Arviointiasteikko:

will be defined at the beginning of the course.

Vastuhenkilö:

Professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

No

Vapaavalintaisuus

555341S: Tuottavuuden ja suorituskyvyn hallinta, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

3 ect

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

periods 4-6.

Osaamistavoitteet:

Objective: The course familiarizes a student with the concepts of productivity and performance, with meters, and with the relationships between productivity and the different sectors of an enterprise. It also covers the evaluation of a firm's internal performance and the financial effects of developing productivity.

Learning outcomes: After finishing the course, the student will be able to analyse the efficiency of activities in an organization, from both internal and external viewpoints. The internal analysis is based on Balanced Score Card or other equivalent performance measurement. External measurement of efficiency is based on analysing productivity development and the factors affecting it.

Sisältö:

The concepts of productivity and performance and the levels to their examination. Productivity and its significance to an enterprise's processes and profitability. Measuring productivity and performance. The meters of productivity and operative steering tools. An enterprise's internal and external productivity. The analysis and the tools for analysis of productivity and the approaches for measuring productivity in industry.

Järjestämistapa:

face-to-face teaching and group work

Toteutustavat:

lectures, group work

Kohderyhmä:

Industrial engineering and management students

Esitietovaatimukset:

555340S Technology management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

prerequisites: 555340S Technology management

Oppimateriaali:

Lecture materials. Sumanth, D.J. 1998. Total productivity management, A systematic and quantitative approach to compete in quality, price and time. CRC Press LLC. 407 p., ISBN: 1-57444-057-8 (sid.).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuhenkilö:

professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

No

555343S: Tuotetiedon hallinta, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Arto Tolonen

Opintokohteen kielet: englanti

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 ect

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

periods 4-6.

Osaamistavoitteet:

Objective: The course familiarizes a student with the product processes of an enterprise. The course also covers the methods and systems that are used to control information related to products, and to manage production as well as usage during the product's entire lifecycle.

Learning outcomes: After finishing the course, the student will be able to analyze existing and future products from product structure viewpoint. Students can make suggestions concerning a data system needed to manage product data.

Sisältö:

Product information management concepts, its history and challenges. PDM-processes: managing product models, managing specific products, managing nomenclature, managing documents and configurations as well as tracing information. PDM-system and its functions. PDM-project and implementation of the system. Product and control systems integration.

Järjestämistapa:

face-to-face teaching and group work

Toteutustavat:

lectures, group work

Kohderyhmä:

Industrial engineering and management students

Esitietovaatimukset:

555240S Basic course in product development.

Yhteydet muihin opintoihin:

prerequisites: 555240S Basic course in product development.

Oppimateriaali:

Lecture materials and selected articles.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuhenkilö:

professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

No

555344S: Johtamisen tietojärjestelmät, 5 op**Voimassaolo:** - 31.07.2015**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** englanti**Leikkaavuudet:**

555314S Management Information Systems 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä**Laajuus:**

5 ect

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

periods 4-6.

Osaamistavoitteet:**Objective:** The aim of the course is to provide readiness for enterprise information system designing, - purchasing, and development tasks. The aim is to familiarize a student with the significance of information and its management when controlling processes.**Learning outcomes:** After completing the course student can explain the key concepts of management information systems. The student can define the information needs of management processes and how information systems can meet these needs. The student can describe the key features of the following types of systems: DSS, GDSS, EIS, BI, and ERP. The student can analyse the state of the management in an organisation, and can suggest a suitable type of information system to support the management. After the course the student can take part in the organisational development from MIS viewpoints.**Sisältö:**

The main content is based on exploiting information systems in decision making and leadership. The following topics are covered during the course; Decision Support Systems (DSS), Group Support Systems (GSS), and Executive Information Systems (EIS). Also covered are the effects of information technology in operations, examining the effects of information and communication technology on productivity, financial growth, and the formation of national competitiveness.

Järjestämistapa:

face-to-face teaching, exercises

Toteutustavat:

lectures, exercises

Kohderyhmä:

Industrial engineering and management students

Esitietovaatimukset:

555322S Production management.

Oppimateriaali:

Lecture materials. Laudon, K.C. & Laudon, J.P. 2004. Management Information systems. Prentice Hall. ISBN: 0-13-120681-8.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuhenkilö:

professor Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

No

555322S: Tuotannon johtaminen, 3 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Haapasalo, Harri Jouni Olavi**Opintokohteen kielet:** englanti**Leikkaavuudet:**

555333S Production Management 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä**Laajuus:**

3 ect

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

periods 4-6.

Osaamistavoitteet:**Objective:** The aim of this course is to reach understanding of the role of the principles of production management at operational, tactical and strategic level.**Learning outcomes:** After finishing this course, the student will be able to analyze production processes and to define the cornerstones of managing different production modes. In addition the student will know how to analyze the bottlenecks in different production processes. By combining this and previous courses, the student will be able to define the most important development areas in production processes.**Sisältö:**

Analysing and developing manufacturing environment. Controllability analysis. Change management. Management and operation information methods. Mass customization.

Järjestämistapa:

face-to-face teaching and group homework

Toteutustavat:

lectures, group work, seminar

Kohderyhmä:

Industrial engineering and management students

Esitietovaatimukset:

555223A Introduction to production control & 555224A Methods of production management and logistics.

Oppimateriaali:

Anderson, D. M. (1997). Agile product development for mass customization: How to develop and deliver products for mass customization, niche markets, JIT, Build-to-order and flexible manufacturing. Chigago, IRWIN Professional Publishing, ISBN: 0-7863-1175-4 (sid.); Burbidge, J. L. (1989) Production Flow Analysis for Planning Group Technology. Clarendon Press, ISBN: 0-19-859183-7 (sid.), 0-19-856459-7 (nid.); Heizer J & Render N. (2001) Principles of Operations Management, Prentice Hall Publ. Inc., ISBN: 0-13-027147-0 (nid.); George J.M & Hill C.W.L., (1998) Contemporary Management. McGraw-Hill, ISBN: 0-256-21351-8.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam and/or group work.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

No

555381S: Projektijohtajuus, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Jokinen, Tauno Jaakko**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

555391S Advanced Course in Project Management 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä**Laajuus:**

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-3.

Osaamistavoitteet:**Tavoite:** Kurssi antaa opiskelijalle käsityksen johtajuuden teoreettisista perusteista, sekä valmiudet oman johtajuuden kehittämiseen..**Osaamistavoitteet:** Kurssin suoritettuaan opiskelija kykenee kuvaamaan ja soveltamaan johtajuuden keskeisiä teorioita.**Sisältö:**

Johtajuuden keskeiset teoreettiset viitekehykset ja niiden historiallinen perspektiivi. Psykodynaaminen ja morenolainen näkökulma henkilökohtaisen johtajuuden kehittämiseen.

Järjestämistapa:

Toteutus lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Kurssille otetaan ilmoittautumisjärjestyksessä 25 opiskelijaa. Lähiopetus järjestetään intensiiviopetuksena ja kurssin jälkeen järjestettävänä opitun yhteenvetokeskusteluna. Lähiopetukseen osallistuminen on pakollista. Ensimmäisellä opetuskerralla annettavan kirjallisen tehtävän suorittaminen ennen seuraavia opetuskertoja on pakollista. Kirjallisen esitettävän lisäksi opiskelijat laativat myös henkilökohtaisen oppimispäiväkirjan.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitietoina suositellaan kurssia 555282A Projektinhallinta tai vastaavien tietojen hallintaa.

Oppimateriaali:

Northouse PG (2001) Leadership: Theory and Practice; Second Edition. Sage Publications, Thousand Oaks. ISBN: 0-7619-1926-0 (nid.), 0-7619-1925-2 (sid.) (tai uudempi versio).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin arvosana perustuu esitehtävän ja oppimispäiväkirjan arviointiin.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Mirja Väänänen

Työelämäyhteistyö:

Ei

555345S: Advanced Course in Product Development, 6 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555351S Advanced Course in Product Development 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

6 ect

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

periods 1-3.

Osaamistavoitteet:

Objective: The course is divided into two parts, the first of which is focused on the creative design process and comparing between different product development methods. The second part focuses on commercialization of an idea. The aim of the course is to persuade students with basic technological knowledge, towards innovativeness, to critical thinking, and to understanding the significance and challenges of customer driven product development.

Learning outcomes: After finishing the course, the student will be able to analyze product development processes and the work of a designer in context-linked development processes. The student will also be able to create methods for an efficient development process and its management.

Sisältö:

During the course create and systematic working methods as basis for product development are compared. The course covers the concepts of competence management, compares different product development methods and creates a link between research and development work in commercialization of innovations. The practical work of the course goes deeper into the planning phase of a product development process, its organization and controlling.

Järjestämistapa:

face-to-face teaching and exercises

Toteutustavat:

lectures and exercises

Kohderyhmä:

Industrial engineering and management students

Esitietovaatimukset:

555340S Technology management, 555343S Product data management.

Oppimateriaali:

Lecture materials. ; Cooper, R.G. 2001 Winning at new products - accelerating the process from idea to launch. 3rd edition. 425 p., ISBN: 0-7382-0463-3.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

No

555346S: Teknologiajohtamisen jatkokurssi, 5 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Arto Tolonen**Opintokohteen kielet:** englanti**Voidaan suorittaa useasti:** Kyllä**Laajuus:**

5 ect

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Periods 4-6

Osaamistavoitteet:**Objective:** The aim of the course is to familiarize students with a current issue in technology management.**Learning outcomes:** After finishing the course, the student will be able to use the methods and models studied during the course.**Sisältö:**

During the course a specific topic in technology management is studied in detail. The topic is chosen from the current issues in technology management at that point in time.

Järjestämistapa:

will be defined at the beginning of the course.

Toteutustavat:

will be defined at the beginning of the course.

Kohderyhmä:

Industrial engineering and management students

Esitietovaatimukset:

555340S Technology management, 555321S Risk management, 555320S Strategic management.

Oppimateriaali:

Will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

will be defined at the beginning of the course.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

No

A440226: Opintosuunnan moduuli/Tuotannollisen toiminnan johtaminen, syventävä moduuli, 30 - 40 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Opintosuunnan moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Valitse vaihtoehtoisesti 555326S Tuotannon johtamisen erikoistyö tai 555327S Tuotannon johtamisen seminaari

555326S: Tuotannon johtamisen erikoistyö, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kess, Pekka Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555379S Tuotantotalouden erikoistyö 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op. Opintojakso on mahdollista suorittaa myös laajempaan kuin 5,0 opintopistettä, mutta tästä on sovittava erikseen ohjaavan professorin kanssa.

Opetuskieli:

suomi, opiskelija voi tehdä työn myös englanniksi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-6.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Tuotannon johtamisen menetelmien soveltaminen yrityksen toimintaan ja kehitykseen. Kurssilla opiskelija voi yhdistää ja soveltaa aikaisempaa osaamistaan laajan tutkimuksen muodossa. Opiskelija tutustuu tutkimustyöhön ja tulosten raportointiin.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija kykenee systemaattisesti analysoimaan ja kehittämään yrityksen toimintoja tuotannon johtamisen keinoin. Opiskelija osaa myös esittää tuotannon johtamiseen liittyviä tutkimusalueita ja kykenee arvioimaan alueita sekä keskustelemaan niistä kriittisesti.

Sisältö:

Työt vaihtelevat sekä aiheensa että tyyppinsä puolesta. Harjoitustyö tehdään pääsääntöisesti yrityksen antamasta aiheesta, jossa perehdytään todellisen ongelman ratkaisuun.

Järjestämistapa:

sovitaan erikseen kurssin alkaessa.

Toteutustavat:

Menetelmistä sovitaan työn ohjaajan kanssa. Tutkimussuunnitelma, tutustuminen oleelliseen kirjallisuuteen, ongelman ratkaiseminen sekä kirjallinen raportti ovat suorituksen edellytyksenä. Työ voidaan tehdä yksin tai ryhmässä.

Kohderyhmä:

tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

kandidaatintyö

Oppimateriaali:

Määritellään tehtäväkohtaisesti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

määritellään kurssin alkaessa

Arviointiasteikko:

1-5 tai hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Professori Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

Ei

555327S: Tuotannon johtamisen seminaari, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kess, Pekka Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555375S Lab to Market 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

suomi, opiskelija voi tehdä työn myös englanniksi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-3.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Tuotannon johtamisen menetelmien soveltaminen yrityksen toimintaan ja kehitykseen.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa analysoida ja kehittää yrityksen toimintoja soveltamalla tuotannon johtamisen menetelmiä.

Sisältö:

Kussakin seminaarissa käsitellään tiettyä tuotantoon ja/tai tuotannon johtamiseen aihealuetta syvällisesti. Aihealue määritellään seminaariin osallistuvien opiskelijoiden erikoistumistoioiden mukaan. Työskentelyyn kuuluu luentojen lisäksi henkilökohtaisen tutkimusraportin suunnittelu, laatiminen, esittäminen ja keskusteluun osallistuminen.

Järjestämistapa:

sovitaan erikseen kurssin alkaessa.

Toteutustavat:

Menetelmistä sovitaan työn ohjaajan kanssa. Tutkimussuunnitelma, tutustuminen oleelliseen kirjallisuuteen, ongelman ratkaiseminen sekä kirjallinen raportti ovat suorituksen edellytyksenä. Työ voidaan tehdä yksin tai ryhmässä.

Kohderyhmä:

tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

kandidaatintyö

Oppimateriaali:

Määritellään seminaarikohtaisesti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

määritellään kurssin alkaessa

Arviointiasteikko:

1-5 tai hyväksytty/hylätty

Vastuhenkilö:

Professori Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

Ei

*Vapaavalintaisuus***555322S: Tuotannon johtaminen, 3 op**

Opiskelumoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555333S Production Management 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

3 ects

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

periods 4-6.

Osaamistavoitteet:

Objective: The aim of this course is to reach understanding of the role of the principles of production management at operational, tactical and strategic level.

Learning outcomes: After finishing this course, the student will be able to analyze production processes and to define the cornerstones of managing different production modes. In addition the student will know how to analyze the bottlenecks in different production processes. By combining this and previous courses, the student will be able to define the most important development areas in production processes.

Sisältö:

Analysing and developing manufacturing environment. Controllability analysis. Change management. Management and operation information methods. Mass customization.

Järjestämistapa:

face-to-face teaching and group homework

Toteutustavat:

lectures, group work, seminar

Kohderyhmä:

Industrial engineering and management students

Esitietovaatimukset:

555223A Introduction to production control & 555224A Methods of production management and logistics.

Oppimateriaali:

Anderson, D. M. (1997). Agile product development for mass customization: How to develop and deliver products for mass customization, niche markets, JIT, Build-to-order and flexible manufacturing. Chigago, IRWIN Professional Publishing, ISBN: 0-7863-1175-4 (sid.); Burbidge, J. L. (1989) Production Flow

Analysis for Planning Group Technology. Clarendon Press, ISBN: 0-19-859183-7 (sid.), 0-19-856459-7 (nid.); Heizer J & Render N. (2001) Principles of Operations Management, Prentice Hall Publ. Inc., ISBN: 0-13-027147-0 (nid.); George J.M & Hill C.W.L., (1998) Contemporary Management. McGraw-Hill, ISBN: 0-256-21351-8.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam and/or group work.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

No

555323S: Hankintatoimen johtaminen, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kess, Pekka Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555330S Hankintatoimen johtaminen 5.0 op

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-3.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojakso perehdyttää opiskelijat tuotannollisen yrityksen hankintatoimintaan ja sen johtamiseen strategisesta ja operatiivisesta näkökulmasta.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää hankinnan johtamisen peruskäsitteet. Opiskelija osaa kuvata oston osana muuta yritystoimintaa ja osaa selittää ostamisen tehokkuuden johtamisen merkityksen. Opiskelija osaa analysoida ostotoiminnan prosesseja ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita. Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa toimia asiantuntijaroolissa ostotoiminnan kehittämisessä.

Sisältö:

Hankinnan merkitys. Hankintastrategian periaatteet ja käytännöt. Ostostrategiat. Hankintatoimen kehityskaari. Toimittajat ja tuotteet. Tuotteiden hankinta. Hankintaehdot.

Järjestämistapa:

monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Aloitusluentojen jälkeen opiskelijat toteuttavat pienryhmissä yrityksen ostotoimintaan liittyvän case-harjoituksen, joka raportoidaan päätösseminaarissa.

Kohderyhmä:

tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

555320S Strateginen johtaminen

Oppimateriaali:

Luentoaineisto. Muu kirjallisuus ilmoitetaan kurssin yhteydessä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

ryhmätyö

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

prof. Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

Ei

555324S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 3 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Jukka Majava, Kess, Pekka Antero**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

555331S Tilaus-toimitusketjun johtaminen 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä**Laajuus:**

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 4-6.

Osaamistavoitteet:

Opintojakso perehdyttää opiskelijat uusimpiin teorioihin ja käytänteisiin tilaus-toimitusketjun johtamisessa. Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää toimitusketjun johtamisen peruskäsitteet. Opiskelija osaa kuvata toimitusketjun rakenteita ja osaa selittää toimitusketjun tehokkuuden johtamisen merkityksen. Opiskelija osaa analysoida toimitusketjun toimintaa ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita. Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa toimia asiantuntijaroolissa toimitusketjun kehittämisessä.

Sisältö:

Tilaus-toimitusketjun analysointi, kehittäminen ja johtaminen.

Järjestämistapa:

monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luennot, ryhmätyö, loppuraportti ja seminaari.

Kohderyhmä:

tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

555320S Strateginen johtaminen

Oppimateriaali:

Luentomateriaali, Sakki, J. (2009) Tilaus-toimitusketjun hallinta, Vantaa, Jouni Sakki Oy.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ryhmätyö

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Ei

555344S: Johtamisen tietojärjestelmät, 5 op**Voimassaolo:** - 31.07.2015**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** englanti**Leikkaavuudet:**

555314S Management Information Systems 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä**Laajuus:**

5 ect

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

periods 4-6.

Osaamistavoitteet:

Objective: The aim of the course is to provide readiness for enterprise information system designing, - purchasing, and development tasks. The aim is to familiarize a student with the significance of information and its management when controlling processes.

Learning outcomes: After completing the course student can explain the key concepts of management information systems. The student can define the information needs of management processes and how information systems can meet these needs. The student can describe the key features of the following types of systems: DSS, GDSS, EIS, BI, and ERP. The student can analyse the state of the management in an organisation, and can suggest a suitable type of information system to support the management. After the course the student can take part in the organisational development from MIS viewpoints.

Sisältö:

The main content is based on exploiting information systems in decision making and leadership. The following topics are covered during the course; Decision Support Systems (DSS), Group Support Systems (GSS), and Executive Information Systems (EIS). Also covered are the effects of information technology in operations, examining the effects of information and communication technology on productivity, financial growth, and the formation of national competitiveness.

Järjestämistapa:

face-to-face teaching, exercises

Toteutustavat:

lectures, exercises

Kohderyhmä:

Industrial engineering and management students

Esitietovaatimukset:

555322S Production management.

Oppimateriaali:

Lecture materials. Laudon, K.C. & Laudon, J.P. 2004. Management Information systems. Prentice Hall. ISBN: 0-13-120681-8.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

professor Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

No

555341S: Tuottavuuden ja suorituskyvyn hallinta, 3 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Haapasalo, Harri Jouni Olavi**Opintokohteen kielet:** englanti**Laajuus:**

3 ect

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

periods 4-6.

Osaamistavoitteet:

Objective: The course familiarizes a student with the concepts of productivity and performance, with meters, and with the relationships between productivity and the different sectors of an enterprise. It also covers the evaluation of a firm's internal performance and the financial effects of developing productivity.

Learning outcomes: After finishing the course, the student will be able to analyse the efficiency of activities in an organization, from both internal and external viewpoints. The internal analysis is based on Balanced Score Card or other equivalent performance measurement. External measurement of efficiency is based on analysing productivity development and the factors affecting it.

Sisältö:

The concepts of productivity and performance and the levels to their examination. Productivity and its significance to an enterprise's processes and profitability. Measuring productivity and performance. The meters of productivity and operative steering tools. An enterprise's internal and external productivity. The analysis and the tools for analysis of productivity and the approaches for measuring productivity in industry.

Järjestämistapa:

face-to-face teaching and group work

Toteutustavat:

lectures, group work

Kohderyhmä:

Industrial engineering and management students

Esitietovaatimukset:

555340S Technology management.

Yhteydet muihin opintoihin:

prerequisites: 555340S Technology management

Oppimateriaali:

Lecture materials. Sumanth, D.J. 1998. Total productivity management, A systematic and quantitative approach to compete in quality, price and time. CRC Press LLC. 407 p., ISBN: 1-57444-057-8 (sid.).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

No

555381S: Projektijohtajuus, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Jokinen, Tauno Jaakko**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

555391S Advanced Course in Project Management 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä**Laajuus:**

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-3.

Osaamistavoitteet:**Tavoite:** Kurssi antaa opiskelijalle käsityksen johtajuuden teoreettisista perusteista, sekä valmiudet oman johtajuuden kehittämiseen..**Osaamistavoitteet:** Kurssin suoritettuaan opiskelija kykenee kuvaamaan ja soveltamaan johtajuuden keskeisiä teorioita.**Sisältö:**

Johtajuuden keskeiset teoreettiset viitekehykset ja niiden historiallinen perspektiivi. Psykodynaaminen ja morenolainen näkökulma henkilökohtaisen johtajuuden kehittämiseen.

Järjestämistapa:

Toteutus lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Kurssille otetaan ilmoittautumisjärjestyksessä 25 opiskelijaa. Lähiopetus järjestetään intensiiviopetuksena ja kurssin jälkeen järjestettävänä opitun yhteenvetokeskusteluna. Lähiopetukseen osallistuminen on pakollista. Ensimmäisellä opetuskerralla annettavan kirjallisen tehtävän suorittaminen ennen seuraavia opetuskertoja on pakollista. Kirjallisen esitehtävän lisäksi opiskelijat laativat myös henkilökohtaisen oppimispäiväkirjan.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitietoina suositellaan kurssia 555282A Projektinhallinta tai vastaavien tietojen hallintaa.

Oppimateriaali:

Northouse PG (2001) Leadership: Theory and Practice; Second Edition. Sage Publications, Thousand Oaks. ISBN: 0-7619-1926-0 (nid.), 0-7619-1925-2 (sid.) (tai uudempi versio).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin arvosana perustuu esitehtävän ja oppimispäiväkirjan arviointiin.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

Mirja Väänänen

Työelämäyhteistyö:

Ei

555346S: Teknologiajohtamisen jatkokurssi, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Arto Tolonen

Opintokohteen kielet: englanti

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 ects

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Periods 4-6

Osaamistavoitteet:

Objective: The aim of the course is to familiarize students with a current issue in technology management.

Learning outcomes: After finishing the course, the student will be able to use the methods and models studied during the course.

Sisältö:

During the course a specific topic in technology management is studied in detail. The topic is chosen from the current issues in technology management at that point in time.

Järjestämistapa:

will be defined at the beginning of the course.

Toteutustavat:

will be defined at the beginning of the course.

Kohderyhmä:

Industrial engineering and management students

Esitietovaatimukset:

555340S Technology management, 555321S Risk management, 555320S Strategic management.

Oppimateriaali:

Will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

will be defined at the beginning of the course.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuhenkilö:

Professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

No

A440246: Täydentävä moduuli, koneensuunnittelu, 20 - 30 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 -**Opiskelumuoto:** Täydentävä moduuli**Laji:** Kokonaisuus**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi*Valitse toinen näistä***464057S: Koneensuunnittelu III, 7 op****Voimassaolo:** 01.08.2007 - 31.07.2021**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Konetekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Karhunen, Pauli Jouko Allan**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

7 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Opintojakso luennoidaan ja harjoitustyö tehdään 4. - 6. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee tuotekehityksen systemaattiset menetit.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy kehittämään joko kokonaan uuden tuotteen tai parantamaan oleellisesti vanhaa. Samalla hän on oppinut ryhmätyöhön saman tehtävän suorituksessa, koska ilman tätä nykyisiä laajoja tuotekehitysprojekteja ei pystytä riittävän nopeasti toteuttamaan.

Sisältö:

Systemaattinen metodi VDI 2222; Ullmanin suunnittelumetodi; Intuitiivinen suunnittelumetodi; Tuoteohjelman suunnittelumetodi; Optimointi; Automaation hyödyntäminen; Uusien materiaalien ja niiden ominaisuuksien hyödyntäminen. Kutakin asiaa havainnollistetaan lukuisilla käytännön esimerkeillä alan teollisuudesta..

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja teollisuuden aiheesta tuleva harjoitustyö.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Tuomaala, J. : Koneensuunnitteluoppi, jälkimmäinen osa Oulu, 1995. Dieter, G. E. : Engineering Design, McGraw-Hill, New York, 2000.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso arvostellaan puoleksi tentin ja puoleksi harjoitustyön perusteella

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

professori Jouko Karhunen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

464074S: Paperiteollisuuden koneet, 7 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Niskanen, Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

464106S Tuotantokoneen suunnittelu, paperikone 10.0 op

Laajuus:

7 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot 2-4 periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on, että opiskelijat saavuttaisivat hyvät valmiudet konstruktiotekniikan soveltajina sekä erityisvalmiudet paperi- ja massateollisuuden koneita valmistavien konepajojen ja paperi- ja massatehtaiden suunnittelu- valmistus- ja kunnossapitotehtäviin sekä vientikaupan, opetuksen ja tutkimuksen tehtäviin.

Osaamistavoitteet: Suoritettuaan kurssin opiskelija kykenee kuvaamaan massa- ja paperiteollisuuden merkityksen kotimaiselle taloudelle, kuvata paperinvalmistuksen päävaiheet, kykenee analysoimaan eri paperikonekonstruktioiden vaikutuksen sen tuotantoon ja laatuun sekä tietää paperikoneiden pääkomponenttien suunnittelukriteerit.

Sisältö:

Massan- ja paperinvalmistusprosessien perusteet, konerakenteet, toiminnot ja paperikoneiden sekä niiden tuotannon suunnittelukriteerit. Yksityiskohtaiset paperikoneiden osien, telojen, kalantereiden ja konstruktio materiaalien suunnittelukriteerit.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kurssi sisältää luennot ja lukuisia vierailuja kotimaisiin paperitehtaisiin ja konepajoihin. Kurssi sisältää myös rajoitetun ekskursion ulkomaisiin kohteisiin.

Kohderyhmä:

Konetekniikan diplomi-insinöörivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentomoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kaksi välikoetta tai loppukoe sekä seminaariesitys annetusta aiheesta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

professori Juhani Niskanen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

*Valitse seuraavista kursseista vähintään 13 op***462035A: Mekanismioppi, 3,5 op****Voimassaolo:** - 31.07.2021**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Konetekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Louhisalmi, Yrjö Aulis**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

3,5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot 2. ja harjoitustyö 3. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opintojaksossa perehdytään yhteen kytkettyjen, liikkuvien koneenosien kinematiikan perusteisiin, opitaan perustiedot mekanismianalyysin ja -synteesin graafisista ja analyttisistä menetelmistä sekä sovelletaan niitä uusien koneiden toimintaperiaatteiden ratkaisemisessa tai jo rakennettujen koneiden edelleen kehittämisessä.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa luokitella erilaiset mekanismit ja niiden osat koneiden rakenteissa ja tehdä mekanismianalyysiä ja -synteesiä graafisilla ja analyttisillä menetelmillä.

Sisältö:

Mekanismiopin käsitteitä, määritelmiä ja luokituksia, analyysi ja synteesi, vipumekanismit, suoravientimekanismit, nokkamekanismit, tappi-hahlopyörämekanismit, kytkimet, kitka- ja hammaspyörämekanismit sekä muut mekanismit.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Opintojaksoon sisältyy luennot ja harjoitustyö.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Statiikka ja Dynamiikka

Oppimateriaali:

Luentoaineisto. Oheiskirjallisuus: Leinonen, T.: Mekanismioppi. Raportti n:o 20. Oulun yliopisto, Konetekniikan osasto, 1985.; Uicker JJ., Pennock GR., Shigley JE.: Theory of machines and mechanisms, 3 ed. Oxford University Press, 2003.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritetaan loppuentillä. Arvosana määräytyy puoleksi tentin ja puoleksi harjoitustyön perusteella.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Yrjö Louhisalmi

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

461019S: Värähtelymekaniikka, 6 op**Voimassaolo:** - 31.07.2021**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Konetekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Laukkanen, Jari Jussi**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

461112S Värähtelymekaniikka 5.0 op

Laajuus:

6 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ja laskuharjoitukset 4- 6 periodilla

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on tutustuttaa opiskelijoita värähtelymekaniikan käsitteisiin ja ilmiöihin, kuinka erilaiset värähtelyt voidaan esittää teoreettisen mallin avulla ja kuinka haitallisia värähtelyjä voidaan välttää rakenteissa ja koneissa.

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa muodostaa värähtelyä kuvaavat liikeyhtälöt ja ratkaista ne yhden ja usean vapausasteen sekä jatkuvan massan systeemeille käyttäen analyyttisiä sekä likimääräismenetelmiä. Opiskelija osaa käyttää elementtimenetelmää värähtelyjen analysointiin.

Sisältö:

1. Peruskäsitteet, 2. Yhden vapausasteen värähtelyt, 3. Monen vapausasteen värähtelyt, 4. Voimansiirtolinjan vääntövärähtelyt, 5. Palkin pitkittäis-, poikittäis- ja vääntövärähtelyt jatkuvan mallin avulla, 6. Eräitä likimääräismenetelmiä, 7. Kokeellisen värähtelyanalyysin perusteet, 8. Elementtimenetelmän käyttö värähtelyanalyysissä, 9. Tasapainotusteorian perusteet

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset. Opetuksen käytännön järjestelyt kerrotaan opetuksen alkaessa.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Matematiikan peruskurssit, Lujuusoppi I&II ja Dynamiikka.

Oppimateriaali:

Pramila, A.: Värähtelymekaniikka, luku 10 teoksessa: Koneenosien suunnittelu 4, WSOY, 1985.

Oheiskirjallisuus: James, M.L. & al.: Vibration of Mechanical and Structural Systems: With Microcomputer Applications, Harper & Row, 1989.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson voi suorittaa kahdella välikokeella tai loppukokeilla. Tenttiin voi osallistua vasta harjoitusten hyväksytyn suorittamisen jälkeen.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

yliopisto-opettaja Jari Laukkanen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

462040A: Tribologia, 3,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Louhisalmi, Yrjö Aulis

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3,5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot 1. ja suunnitteluharjoitustyö 2. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opintojaksossa perehdytään tribologian peruskäsitteisiin eli pääasiassa kitkan, kulumisen ja voitelun teorioihin sekä käytäntöihin lähinnä koneiden suunnittelun, käytön ja kunnossapidon näkökulmasta.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää tribologian peruskäsitteet ja hyödyntää osaamistaan koneiden suunnittelussa, käytössä ja kunnossapidossa.

Sisältö:

Kahden kappaleen kosketus ja liike, kitkan, kulumisen ja voitelun teorioita, vaurioiden tulkitsemisesta, materiaalien valinnasta, voiteluaineiden käytöstä sekä suunnitteluesimerkkejä laakeroinneista, tiivistyksistä ja voitelusta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Opintojaksoon sisältyy luennot 1. ja suunnitteluharjoitustyö 2. periodilla.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentoaineisto. Oheiskirjallisuus: Kivioja, S., Kivivuori, S., ja Salonen, P.: Tribologia - Kitka, Kuluminen ja Voitelu. Espoo 1997, Otatieta Oy. 351 s.; Halling, J.: Principles of Tribology, London & Basingstoke 1978, MacMillan, Press 401 s.; Booser, E.R.: CRC Handbook of Lubrication (Vol II Theory and Design) Florida 1984, CRC Press Inc., 689 s.; SKF laakerien kunnossapito 1994.; Kunnossapito -lehdet.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppuentti. Harjoitustyön hyväksytyt suorittaminen on tenttiin pääsyn edellytyksenä.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

yliopisto-opettaja Yrjö Louhisalmi

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

465062S: Materiaalitekniikka II, 3 op

Voimassaolo: 01.01.2006 - 31.07.2021

Opiskelumoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Leinonen, Jouko livari

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot 3. periodilla ja kolme harjoitustyötä pienryhmissä 4.-5. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija hallitsee aiempaa laaja-alaisemmin ja syvällisemmin erilaisten metallien lämpökäsittelyt, korroosion olemuksen ja korroosion estämiseksi tarvittavat toimenpiteet. Lisäksi hän tuntee keskeisten rakennemetallien valmistuksen periaatteet.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää tavallisimpien rakennemetallien valmistusvaiheet alkaen malmista ja/tai kierrätysmetallista. Hän kykenee valitsemaan metallille oikean lämpökäsittelymenetelmän ja pääpiirteissään myös oikeat käsittelyparametrit. Opiskelija osaa myös soveltaa oppimaansa korroosion teoriaa analysoidessaan metallin syöpymistäipumusta tietyssä korroosioympäristössä. Lisäksi hän osaa luokitella eri metalleilla esiintyvät korroosionmuodot ja valita sopivan korroosionestomenetelmän rautametallille.

Sisältö:

Erilaisten metallien lämpökäsittelyt. Metallien korroosio ja korroosionesto. Keskeisten rakennemetallien valmistus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja kolme harjoitustyötä pienryhmissä.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Materiaalitekniikka I

Oppimateriaali:

Opintomoniste ja luennoilla jaettava materiaali. Harjoitustyömoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppuarvosana määräytyy välikokeiden tai tentin perusteella. Harjoitustyöt suoritetaan hyväksytysti.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

yliopistonlehtori Jouko Leinonen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

462022S: Koneautomaatio II, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pekka Tyni

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462104A Koneautomaatio 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ja harjoitukset 2. ja 3. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Tämän oppijakson tavoitteena on antaa opiskelijoille valmius hydraulisten ja sähköisten toimilaitteiden ja niiden ohjausjärjestelmien soveltamiseen käytännön työtä varten.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää hydraulisen voimansiirron toimintaperiaatteen ja pystyy nimeämään sen ominaisuuksia, käyttömahdollisuuksia ja käyttötapoja. Hän

osaa mitoittaa ja valita avoimen hydraulijärjestelmän komponentit. Opiskelija osaa nimetä myös teollisuudessa yleisimmin käytettävän sähkömoottorin, epätahtimoottorin valinnan ja mitoituksen peruseriaatteen.

Sisältö:

Koneiden hydraulisten toimilaitteiden mitoitus ja valinta. Hydraulisen energian luonti. Epätahtimoottorin toimintaperiaate, mitoitus ja valinta. Säätkökaaviot ja instrumentointipiirustukset.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentoja, ryhmittäin tehtäviä harjoituksia 20 h sekä suunnitteluharjoitus.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Koneautomaatio I

Oppimateriaali:

Kauranne, Kajaste, Vilenius: Hydrauliteknikka, 2008; Mäkinen Reijo: Hydraulikka II, 3. uudistettu painos, 1991, s. 1...120, 132...148; Aura, L., Tonteri, A. J.: Teoreettinen sähkötekniikka ja sähkökoneiden perusteet. Oheiskirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppupentti, johon osallistumisen edellytyksenä on harjoitustöiden hyväksytyt suorittaminen.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

lehtori Pekka Tyni

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

461036S: Lämpö- ja virtaustekniikka II, 3,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Koivurova Hannu

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461110S Virtausmekaniikka 5.0 op

Laajuus:

3,5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ja laskuharjoitukset 1. - 2. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on perehtyä lämpö- ja virtaustekniikan sovellutuksiin, niiden taustalla oleviin luonnonlakeihin sekä niiden soveltamiseen.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija kykenee suunnittelemaan energian tuottamiseen, muuntamiseen, siirtoon ja käyttöön liittyviä laitteita sekä laskemaan virtauksesta rakenteisiin kohdistuvia voimia. Tämä edellyttää, että opiskelija pystyy selittämään nestestatiikan peruskäsitteet ja osaa laskea sen sovellutuksia. Hän osaa selittää virtaavan nesteen ominaisuudet ja virtausmekaniikan peruskäsitteet. Opiskelija pystyy laskemaan ideaalivirtaukseen liittyviä perusprobleemoja soveltaen jatkuvuusyhtälöä ja Bernoullin yhtälöitä. Hän osaa määrittää virtauksen aiheuttamia kuormituksia ja häviöitä liikemäärävirtayhtälöiden avulla sekä osaa mitoittaa putkiston Moodyn diagrammia hyväksi käyttäen ja huomioiden putkiston osien paikalliset häviöt.

Sisältö:

Johdanto ja dimensioanalyysi sekä sen sovellutuksia. Termodynamiikan pääsäännöt ja niihin liittyvät peruskäsitteet, sovellutuksia energian tuottamisesta, muuntamisesta, siirtämisestä ja käytöstä Lämpö- ja virtaustekniikka I:n tietoja yksityiskohtaisemmin; Fluidien ominaisuudet yksityiskohtaisemmin, yksidimensioinen virtaus, paineiskut (waterhammer) samoin ja putkivirtauksen erityispiirteitä, viskoosi virtaus, vastus ja nostovoima.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Opetuksen käytännön järjestelyt kerrotaan opetuksen alkaessa.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Fysiikan peruskurssit, Lämpö- ja virtaustekniikka I

Oppimateriaali:

Nakayama&Boucher: Introduction to Fluid Mechanics, Bathsworth-Heideman, 2000.(osa). Muu kirjallisuus ilmoitetaan kurssin alussa

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella. Suoritukseen kuuluu myös kotitehtävien laskemista. Tenttiin voi osallistua vasta kotitehtävien hyväksytyn suorittamisen jälkeen.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

yliopistonlehtori Hannu Koivurova

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

A440247: Täydentävä moduuli, tuotantotekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Pakollisuus

463055S: Tuotantotekniikka II, 5 op**Voimassaolo:** - 31.07.2021**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Konetekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Lappalainen, Kauko Tapio**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

463108S Tuotantotekniikka II 10.0 op

463055A2 Konepajatekniikka II 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:Luennot syksyllä 2. - 3. periodilla yhdessä opintojakson 463054S Tuotantotekniikka II kanssa.
Seminaari, periodi 3.**Osaamistavoitteet:**

Tuotantotekniikka on tuotantotekniikan opintosuunnalta konepaja- ja metalliteollisuuden tuotannon johtotehtäviin valmistuvien pääaine. Opintojakson tavoite on, että sen suorittanut pystyy valitsemaan taloudellisimmat menetelmät ja kaluston sekä omaa riittävät tiedot muista tuotannon johtamisesta ja valmistusinstrumentin kehittämisessä esiintyvistä ongelmista ja niiden ratkaisumahdollisuuksista.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää tuotannon tavoitteet ja toiminnot sekä tuotannon suunnittelu- ja valmistusjärjestelmät tukitoimintoihin. Hän löytää kilpailukykyiset toimintatavat erilaisiin tuotantotilanteisiin. Hän osaa arvioida työstökoneiden rakennetietoa valitessaan kokonaistehokkaita tuotantoratkaisuja. Lisäksi hän kykenee soveltamaan tuotannon työvälinejärjestelmiä ja osavalmistuksen lastuavia menetelmiä.

Sisältö:

Tuotantotoiminta yleensä, tuotantojärjestelmät, tuotantoautomaation perusteet, työstökoneiden rakenteet ja valinta, työvälinejärjestelmät ja lastuavan työstön teoria.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Opintojaksoon kuuluu luennot, seminaari sekä ammattiekskursio konepajateollisuuteen (on suositeltava).

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

463053A Tuotantotekniikka I

Yhteydet muihin opintoihin:

463053A Tuotantotekniikka I

Oppimateriaali:

Lapinleimu, Kauppinen, Torvinen: Kone- ja metalliteollisuuden tuotantojärjestelmät, WSOY 1997; Aaltonen, Torvinen: Konepaja-automaatio, WSOY 1997; Muu kirjallisuus annetaan tiedoksi luentojen aikana.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso on mahdollista suorittaa kahdella välikokeella, mikä on suositeltavin tapa, tai loppukokeella.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista asteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

professori Kauko Lappalainen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

Valitse seuraavista kursseista vähintään 15 op

463059S: Tietokoneavusteinen valmistus, 4 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karjalainen, Jussi Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

463109S Tietokoneavusteinen valmistus 7.0 op

Laajuus:

4 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot 1. periodilla, harjoitukset 2. - 3. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on luennoin ja demonstraatioin sekä omakohtaisin harjoituksin perehdyttää opiskelija tietokoneavusteisessa valmistuksessa käytettäviin menetelmiin ja järjestelmiin.

Osaamistavoitteet: Kurssin jälkeen opiskelija osaa käyttää tietokoneavusteisia menetelmiä ja järjestelmiä konepajojen eri valmistusprosessien yhteydessä. Opiskelija osaa kuvata menetelmien ja järjestelmien pääpiirteet, mahdollisuudet ja rajoitteet, sekä alan kehitystrendit. Lisäksi hän pystyy soveltamaan tietojaan käytännön ongelmien ratkaisuun.

Sisältö:

Aluksi esitellään integroidun konepajatuotannon eri tietokoneavusteisia osa-alueita ja niiden rajapintoja. Tutustutaan valmistuksessa käytettävien numeerisesti ohjattujen (NC) työstökoneiden tietokoneavusteisiin ohjelmointi- ja simulointimenetelmiin sekä ohjaustiedon luonnin ja käsittelyn eri vaiheisiin. Esitellään pikavalmistuksen menetelmiä ja niiden hyväksikäyttöä. Tarkastellaan työstökoneiden liittämistä NC-ohjelmointijärjestelmiin ja työstövirheiden ohjelmallista korjaamista; perehdytään levynmuovauksen ja laserkäsittelyiden mallintamiseen ja simulointiin. Harjoituksissa sovelletaan tietoja eri käytännön ongelmien ratkaisuun.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Opintojakso sisältää luennot ja harjoitustyön.

Kohderyhmä:

Konetekniikan diplomi-insinöörivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

463053A Tuotantotekniikka I

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

463053A Tuotantotekniikka I, CAD

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Ajankohtaisia lehtiartikkeleita. Oheiskirjallisuus: Chang, T-C. & al.: Computer-aided manufacturing, Prentice Hall, 2006, 670 s. Dowden, J.M.: The Mathematics of Thermal Modeling, Chapman & Hall, 2001, 291 s. Hosford, W.F. & Caddel, R.M.: Metal forming, Cambridge University Press, 2007, 312 s. Ion, J.C.: Laser processing of engineering materials, Elsevier, 2005, 556 s. Kujanpää, V. & al.: Lasertyöstö, Teknologiateollisuus, 2005, 373 s. Lee, K.: Principles of CAD/CAM/CAE Systems, Addison-Wesley, 1999, 432 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppotentti. Arvosana määräytyy tentin (painoarvo 0,6) ja harjoitustyön (0,4) perusteella

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

professori Jussi A. Karjalainen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

463064S: Elektroniikkatuotteiden valmistustekniikka, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lappalainen, Kauko Tapio

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot 3. ja 4. periodeilla. Harjoitustyö tehdään kevätlukukauden aikana.

Osaamistavoitteet:

Opetusjakson tavoitteena on antaa opiskelijoille kuva elektroniikkatuotteista ja niiden tuotannosta. Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija tunnistaa elektroniikkatuotteiden erityispiirteet kokoonpanon eri tasoilla. Hän osaa selittää tuotteissa käytettävät komponentit ja keskeiset valmistusoperaatiot sekä niille asetettavat vaatimukset elektroniikan kokoonpano-prosessissa. Lisäksi hän osaa nimetä ja selittää elektroniikkatuotteiden valmistuksen laaduntuottokykyyn vaikuttavat keskeiset tekijät ja menetelmät laadun varmistamiseksi tuotannossa.

Sisältö:

Elektroniikkatuotteet, komponentit, valmistusprosessit, koonpanoprosessit, valmistusjärjestelmät ja laadun ohjaus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Opintojakso sisältää luennot ja harjoitustyön.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Landers, Brown, Fant, Malmstrom & Schmitt: Electronics Manufacturing Processes, 1994
Prentice-Hall, Inc.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppuentti. Arvosana muodostuu painokertoimilla 0,7 tentti ja 0,3 harjoitustyö.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

professori Kauko Lappalainen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

463065A: Muovituotteiden valmistustekniikka, 3,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karjalainen, Jussi Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

463105A Valutekniikat 8.0 op

Laajuus:

3,5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ja harjoitustyöt 2. - 3. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Muoviosien suunnittelun, valmistusmenetelmien ja työvälineiden perusteiden osaaminen siten, jotta opiskelija kykenee osallistumaan muoviosien tai niiden työkalujen suunnitteluun yhtenä suunnitteluryhmän jäsenistä. Opiskelija osaa käyttää muovituotteiden valmistustekniikan termistöä. Hän osaa kuvata tärkeimmät muovituotteiden valmistusprosessit ja niiden laitteistojen toiminnan periaatteet. Lisäksi opiskelija osaa suunnitella muoviosia ottaen huomioon osien valmisteltavuuden ja hän osaa valita osien valmistukseen oikeat työkalut ja niiden materiaalit.

Sisältö:

Muovien ominaisuudet ja käyttö, muoviosien valmistusmenetelmät ja suunnittelu, työvälineiden suunnittelu ja valmistus, tuotteen kokoonpano sekä tietokoneistettujen suunnittelutyökalujen hyödyntäminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Opintojakso sisältää luennot ja harjoitustyön. Harjoitustyöt käsittelevät ruiskuvalun simulointia tai ruiskuvalutuotteen ja sen työvälineiden suunnittelua.

Kohderyhmä:

Konetekniikan diplomi-insinöörivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: CAD

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Ajankohtaisia lehtiartikkel eita. Järvelä, P. & al.: Ruiskuvalu, Plastdata Oy, Tampere, 2000. 360 s. (osin) Chanda, M. & Roy, S. K.: Plastics Technology Handbook, 4th Edition, CRC Press, 2007, 912 s. (osin) Oheiskirjallisuus: Kurri, V. & al.: Muovitekniikan perusteet, Opetushallitus, Helsinki, 2008. 238 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppuentti. Arvosana määräytyy tentin (painoarvo 0,6) ja harjoitustyön (0,4) perusteella.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

professori Jussi A. Karjalainen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

463067A: Ohutlevytuotteiden valmistustekniikka, 3,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karjalainen, Jussi Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

463106S Levytuotteen suunnittelu ja valmistus 8.0 op

Laajuus:

3,5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ja seminaari 4. periodilla, harjoitukset 5. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on tutustuttaa opiskelijat ohutlevyosien valmistuksessa käytettävin menetelmiin, välineisiin ja tuotantoautomaatioon.

Osaamistavoitteet: Opintojakso antaa perustiedot ohutlevytuotteiden valmistuksessa käytettävistä laitteista ja menetelmistä, jotta opiskelija kykenee osallistumaan ohutlevyosien valmistuksen tai valmistuksen tarvitsemien työkalujen suunnitteluun yhtenä suunnitteluryhmän jäsenistä. Jakson jälkeen opiskelija osaa

kuvata ohutlevytuotannon prosessien ja järjestelmien pääominaisuudet sekä alan kehitystrendit. Lisäksi hän osaa suunnitella levyosia ja niiden valmistusta ottaen huomioon valmisteltavuusnäkökohdat ja eri prosessien soveltuvuuden, sekä soveltaa tietoaan käytännön ongelmien ratkaisuun.

Sisältö:

Luento- ja seminaariosuudessa käydään läpi ohutlevytuotteen valmistuksessa käytettävien prosessien, laitteiden ja järjestelmien ominaisuuksia, mahdollisuuksia ja rajoituksia. Lisäksi tutustutaan automaation ohjauksessa tarvittavan tiedon luontiin ja käyttöön sekä suunnittelutiedon hyödyntämiseen. Harjoitustyössä tietoja sovelletaan käytännön ongelmien ratkaisemiseen. .

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Opintojakso sisältää luennot, seminaarin ja harjoitustyön.

Kohderyhmä:

Konetekniikan diplomi-insinöörivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Ajankohtaisia lehtiartikkeleita. Oheiskirjallisuus: Aaltonen, K. & al.: Konepaja-automaatio, WSOY, Porvoo Helsinki Juva, 1997, 309 s. Boljanovic, V.: Sheet metal forming processes and die design, Industrial Press, Inc., New York, 2004, 219 s. Hosford, W. F. & Caddell, R. M.: Metal Forming - Mechanics and Metallurgy, 3rd Ed, Cambridge University Press, New York, 2007, 328 s. Ihalainen, E. & al: Valmistustekniikka, Otatiето Oy, Jyväskylä, 1998. Osin luvut VI – IX. Kauppinen, V.: Levytyöt pieneräutuotannossa, Otatiето Oy, Helsinki, 1991, 160 s. Kujanpää, V. & al: Lasertyöstö, Teknologiateollisuus, 2005, 373 s. SSAB: Fogningshandboken, SSAB Tunnpåt AB, Borlänge, 2004, 171 s. SSAB: Formningshandboken, SSAB Tunnpåt AB, Borlänge, 1997, 114 s. SSAB: Plåthandboken, SSAB Tunnpåt AB, Borlänge, 1996, 205 s. Schuler GmbH (Ed.): Metal forming handbook, Springer, Verlag, Berlin, 1998. 588 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppupentti. Arvosana määräytyy tentin (painoarvo 0,4), seminaarin (0,2) ja harjoitustyön (0,4) perusteella.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

professori Jussi A. Karjalainen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

463068S: Lasertyöstö, 3,5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2021

Opiskelumuoто: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

463104A Täydentävät valmistusmenetelmät 7.0 op

Laajuus:

3,5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot ja seminaari 3. periodilla, harjoitukset 4. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on tutustuttaa opiskelijat etenkin koneteknisten osien valmistuksessa käytettäviin laserprosesseihin ja niissä käytettäviin laitteistoihin.

Osaamistavoitteet: Kurssin jälkeen opiskelija osaa käyttää lasermenetelmiä konepajojen valmistusprosesseissa sekä hän osaa valita prosesseihin soveltuvat laitteistot ja niiden parametrit.

Opiskelija osaa myös kuvata laserprosessien ja -järjestelmien pääominaisuudet sekä alan kehitystrendit.

Sisältö:

Luento- ja seminaariosuudessa käydään läpi lasertyöstön perusteet ja laitteistot sekä tärkeimmät laserprosessit. Samoin tutustutaan lasersäteen ja materiaalin vuorovaikutukseen, prosessien ja laitteistojen mahdollisuuksiin sekä rajoituksiin. Lisäksi perehdytään laserturvallisuuteen sekä laserprosessien mallintamisen ja simuloinnin perusteisiin. Harjoitustyössä tietoja sovelletaan käytännön ongelmien ratkaisemiseen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Opintojakso sisältää luennot, seminaarin ja harjoitustyön.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Kujanpää, V. & al: Lasertyöstö, Teknologiateollisuus, 2005, 373 s. Ajankohtaisia lehtiartikkeleita.

Oheiskirjallisuus: Steen, W. K.: Laser Material Processing, 3rd Ed., Springer, 2003, 408 s. Ion, J. C.: Laser Processing of Engineering Materials, Elsevier, 2005, 556 s. Dowden, J. M.: The Mathematics of Thermal Modeling, Chapman & Hall, 2001, 291 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppuentti. Arvosana määräytyy tentin (painoarvo 0,4), seminaarin (0,2) ja harjoitustyön (0,4) perusteella.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

professori Jussi A. Karjalainen, Jyri Porter

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

465095A: Metallien muovaus, 3,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Larkiola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

465103A Muokkauksen ja muovauksen perusteet 5.0 op

Laajuus:

3,5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Luennot 6 periodilla.

Osaamistavoitteet:

Antaa opiskelijalle perustiedot plastisuusteoriasta sekä ohutlevyjen muovausmenetelmistä.

Osaamistavoitteet : Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa arvioida eri valmistusmenetelmiä ja tehdä oikeansuuntaisia valintoja halutun tuotteen toimiville valmistusmenetelmille. Lisäksi hän osaa ehdottaa sopivia ja kustannuksiltaan optimaalisia materiaaleja kulloiseenkin käyttökohteeseen. Päätöksenteon tukena käytetään mm. plastisuusteoriaa.

Sisältö:

Opintojaksossa käsitellään metallien mekaanisia testausmenetelmiä, plastisuusteoriaa, materiaaliominaisuuksien vaikutusta muovaukseen sekä ohutlevyjen muovausmenetelmiä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Opintojaksoon kuuluu 24 h luentoja sekä aiheeseen liittyvä kirjallisuusselvitys.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot : Metalliopin perusteet

Oppimateriaali:

Luentomoniste; R. Pierce: Sheet Metal Forming, 1991.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppuentti

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

dosentti Jari Larkiola

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

A440248: Täydentävä moduuli, rakennesuunnittelu ja rakentamisteknologia, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

A440251: Täydentävä moduuli/ympäristötekniikka, bioprosessitekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Valitse bioprosessitekniikan tai vesi- ja geoympäristötekniikan moduuli

488307S: Bioprosessitekniikka, 7 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mari Ylianttila, Johanna Panula-Perälä, Heikki Ojamo, Mursula, Anu Mari, Narendar Khatri

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

488322S	Bioprosessitekniikka	5.0 op
480455S	Bioprosessitekniikan seminaari	3.5 op
480481S	Bioprosessitekniikan harjoitustyöt	5.0 op

Laajuus:

7 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 4-6.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Opintojakson aikana opiskelijat tutustuvat mikrobiologisen tuotannon avainmenetelmiin (esim. fermentointi, proteiinien tuottaminen ja puhdistus). Harjoittelemalla tutkimusprojektin suunnittelua, erilaisia bioprosessitekniikan menetelmiä, sekä raportointia ja seminaarin pitämistä, opiskelija saa valmennusta tieteellisen tutkimusprojektin suorittamiseen.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija kykenee ohjatusti laatimaan tutkimussuunnitelman harjoitustyöprojektilleen, joka toteutetaan laboratoriossa. Opiskelija osaa käyttää erilaisia bioteknologian menetelmiä, joita tarvitaan proteiinien tuotannossa, fermentointiprosessissa sekä proteiinien puhdistuksessa. Opiskelija osaa analysoida saatuja tutkimustuloksia ja kykenee esittämään ne sekä kirjallisesti että suullisesti.

Sisältö:

Opiskelija tekee harjoitustyön henkilökohtaisten valmentajien (laboratorion tutkijoiden) johdolla, kolmen viikon aikana. Lopuksi opiskelija kirjoittaa laajennetun työselostuksen (kirjallisuusselvitys sekä tulokset) ja esittelee työnsä suullisesti seminaarissa. Aiheet vaihtelevat vuosittain.

Järjestämistapa:

Valvotut käytännön laboratorioharjoitukset, kirjallisuusselvitys ja työselostus, seminaari.

Toteutustavat:

Laboratoriotyöskentely 90 h/ työselostus 48 h/ kirjallisuusselvitys ja seminaari 48 h.

Kohderyhmä:

Kurssi on tarkoitettu ensisijaisesti bioprosessitekniikan erikoistumiskohteen valinneille opiskelijoille sekä Vihreän kemian ja biotuotannon maisteriohjelman opiskelijoille, joilla on pääaineena ympäristötekniikka.

Esitietovaatimukset:

Esitietovaatimuksina bioprosessitekniikan laboratorion tuottamat kandidaattivaiheen ja edeltävät diplomi-insinöörivaiheen opintojaksot tai vastaavat tiedot.

Oppimateriaali:

Työohjeet; ajantasaiset julkaisut ja oppikirjat tms. mikrobiologiasta, bioteknologiasta ja ympäristötekniikasta vuosittain vaihtuvan aiheen mukaan.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arvosana muodostuu valvottujen käytännön laboratorioharjoitusten, työselostuksen, kirjallisuusselvityksen ja seminaarin perusteella. Kurssi on tarkoitettu ensisijaisesti bioprosessitekniikan erikoistumiskohteen valinneille opiskelijoille.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuhenkilö:

Professori Heikki Ojamo

Työelämäyhteistyö:

Ei

488302A: Basics of Biotechnology, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Johanna Panula-Perälä

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

488052A Johdanto biotuote- ja bioprosessitekniikkaan 5.0 op

480430A Bioprosessit I 5.0 op

Laajuus:

5 cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

In periods 4-5

Osaamistavoitteet:

Objective: The course gives the student an overview of the current concepts of biotechnology and its applications in the food, various biomass related, environmental and pharmaceutical industries.

Learning outcomes: After completing this course, the student will be able to explain how the modern biotechnology can be applied in the food, pharma- and material industries, in the mining industry and environmental biotechnology, for example, in the production of alcoholic beverages and biofuels, antibiotics and other drugs, in metal manufacturing, and in biological degradation. Student will have basic understanding about the microbial phenomena behind these processes.

Sisältö:

Function of cells: growth, biomolecules and general description of the metabolic procedures, industrial organisms, structure and function of enzymes (catalysis and function in the regulation of metabolism). Food biotechnology: Production of beer and alcoholic beverages; Biotechnology in

dairy industry. Biotechnology in the mining and materials industries. Biorefineries. Biotechnology in forest industry. Biopolymer engineering. Environmental Biotechnology: Biodegradation; Bioremediation. Pharmaceutical biotechnology: Production of antibiotics and therapeutic proteins.

Järjestämistapa:

Lectures, group work and seminar presentations.

Toteutustavat:

Lectures 32 h/ group work and seminar presentation 50 h/ self-study 50 h..

Kohderyhmä:

Bachelor students for environmental engineering, students in M.Sc. Programme in Green Chemistry and Bioproduction.

Esitietovaatimukset:

Course "488301A Microbiology" or respective knowledge of microbiology.

Oppimateriaali:

Will be announced at the lectures. Supplementary material: Aittomäki E ym.: BioProsessiteknikka. WSOY 2002. 951-26995-6; Salkinoja-Salonen M (toim.): Mikrobiologian perusteita. Helsingin yliopisto, 2002. 951-45-9502-5.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lectures, intermediate exams and/or final exam, group work and seminar. Grade will be composed of lecture exams and/or final exam, group work and seminar.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

University teacher Johanna Panula-Perälä

Työelämäyhteistyö:

No

488304S: Bioreactor Technology, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Johanna Panula-Perälä

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

488321S Bioreactor technology 5.0 op

480431S Bioprosessit II 5.0 op

Laajuus:

6 cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

In period 1

Osaamistavoitteet:

Objective: The course provides the student with more profound understanding of bioreactor technology. It specifically focuses on the structures of bioreactors and their performance and operation and on the kinetics related to microbial growth and product formation, scale related items, function of enzymes and transfer phenomena.

Learning outcomes: After completing this course, the student will be able to verbally describe the most common equipment, materials and methods related to biotechnological processes, microbial growth and cultivation and sterilization. The student will be able to apply different mathematical formulas for biocatalysis and for the bioreactor performance and use those to plan and analyze bioprocesses. The student will also be able to produce, analyze and interpret data from bioprocesses.

Sisältö:

Biotechnological process: General process schemes, batch, fed batch and continuous processes, biocatalysts and raw materials. Reactor design and instrumentation. Sterilization: kinetics of heat inactivation and practical implementation of sterilization methods. Mathematical description and quantification of the function of biocatalysts. Monod and Michaelis-Menten models, reaction rates and their determination. The lag phase of growth, cellular maintenance, cell death. Kinetics of product and by-product formation. Kinetics of oxygen and heat transfer. Oxygen and heat balances: significance and calculations. Power consumption. Scale-up and scale-down.

Järjestämistapa:

Lectures, exercises and homework.

Toteutustavat:

Lectures 36 h / exercises 6 h / homework 50 h / self-study 68 h.

Kohderyhmä:

Master students of bioprocess engineering and environmental engineering students in M.Sc. Programme in Green Chemistry and Bioproduction. Master students from process engineering and biochemistry with required prerequisites.

Esitietovaatimukset:

The bachelor level courses by the Environmental Engineering (especially 488301A Microbiology, 488302A Basics of biotechnology) or respective knowledge.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Lectures: Lecture hand outs; Doran, P. M. . Bioprocess engineering principles. Academic Press. London, 2010 . Supplementary material: Enfors, S.-O., Häggström, L. . Bioprocess technology fundamentals and applications. Royal Institute of Technology. Stockholm 2011. ; Biotechnology (Vol 2): Fundamentals of biochemical engineering. . Toim. H.-J. Rehm and G. Reed, Weinheim, Wiley-VCH. 1991. Villadsen J., Nielsen J., Liden G. Bioreactor engineering principles. Springer Verlag, 2011.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lectures, exercises, final exam, homework. Grade will be composed of final exam, exercises and homework.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professor Heikki Ojamo

Työelämäyhteistyö:

No

477506S: Modelling and Control of Biotechnical Processes, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintopakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Leiviskä, Kauko Johannes, Aki Sorsa

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

480452S Bioteknisten prosessien mallit ja säätö 5.0 op

Laajuus:

5 cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:Implementation in 1st period.**Osaamistavoitteet:****Objective:** To familiarise the student with bioprocess (fermentation) modelling and control.**Learning outcomes:** After the course, the student can model kinetics and dynamics of biotechnical processes (mainly fermentation) starting from the process phenomena and mass balance models. He also understands the limitations of different approaches and the modelling assumptions. He also has preliminary skills to write models in Matlab/Simulink environment**Sisältö:**

Bioreactors: models, kinetics and transfer phenomena. Models: different modeling approaches with examples. Control

Järjestämistapa:

Opening lecture, individual work and home tests (one per week).

Toteutustavat:

The course is given within the period of five weeks. Laboratory exercises include computational exercises and writing the report.

Kohderyhmä:

Master's students in DPEE/Automation Technology

Esitietovaatimukset:

Course Process Control Engineering I recommended beforehand

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Prosessien säätötekniikka I

Oppimateriaali:

Lecture material.

Additional literature: Schügerl, B. (ed.): Bioreaction Engineering. Springer Verlag, 2000. pp. 21-43.; Sonnleitner, B.: Instrumentation of Biotechnical. In: Advances in Biochemical Engineering 66. Springer 2000; Jeongseok, L. et al.: Control of Fed-batch Fermentations. Biotechnology Advances 17(1999)29-48; Rani, K.Y. & Rao, V.S.R.: Control of Fermenters - a Review. Bioprocess Engineering 21(1999)77-88.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Grade given is based on home tests and exercise report; ratio is 4/1. Final examination is also possible. Then the accepted exercise corresponds to one test example.

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Professor Kauko Leiviskä, M.Sc(eng) Aki Sorsa

Työelämäyhteistyö:

No.

A440252: Täydentävä moduuli/ympäristötekniikka, vesi- ja geoympäristötekniikka, 20 - 30 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 -**Opiskelumuoto:** Täydentävä moduuli**Laji:** Kokonaisuus**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi

488104A: Industrial and municipal waste management, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2005 - 31.07.2017**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Elisangela Heiderscheidt**Opintokohteen kielet:** englanti**Leikkaavuudet:**

480160S Teollisuuden ja yhdyskuntien jätehuolto 5.0 op

Laajuus:

5 cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course unit is held in the spring semester, during periods 5-6

Osaamistavoitteet:

The student will acquire a wider view of what is waste and how it is generated and managed in communities and industries. Student will be familiar with waste management hierarchy and how waste legislation regulates waste management. She/he will get basic knowledge about waste treatment methods including their sustainability and related environmental impacts. As well as, how a series of factors influence the planning of waste management activities in industries and municipalities. The student will also be able to understand the energy and material recovery potential within the waste sector.

Sisältö:

Waste management hierarch, waste prevention principle, municipal waste management, waste management in industries, waste legislation, municipal and industrial waste treatment methods, international treaties related to waste management (Basel convention and Clean Development Mechanism projects: carbon trading), waste to energy principle.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Learning methods: A) Active learning method: Lectures (24 h), group work (45 h), self-study for examination (55,5 h) and field visits (8 h) or alternatively B) Group work (45 h), self-study for examination (87,5 h).

Kohderyhmä:

Students in bachelor program of environmental engineering

Oppimateriaali:

Lecture hand-outs, notes and other materials delivered in lectures. Waste management: a reference handbook illustrated edition, 2008 (electronic book, ISBN 9781598841510).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The students' performance during the course is assessed by successful completion of stages A and B as follow: A) Completion of the course work which consists of group exercises 1 and 2 each carrying 30% weight in the course final grade; B) Course examination carrying 40% weight in the course final grade (Note that a passing grade (1-5) for the course examination is required for the completion of the course).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

DI Elisangela Heiderschedt

Työelämäyhteistyö:

No

488103A: Environmental Impact Assessment, 4 - 8 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Björn Klöve**Opintokohteen kielet:** englanti**Leikkaavuudet:**

488133A Environmental Impact Assessment 5.0 op

ay488103A Ympäristövaikutusten arviointi 5.0 op

480170S Ympäristövaikutusten arviointi ja haittojen vähentäminen vesivarahankkeissa 5.0 op

Laajuus:

5-8 cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course unit is held in the autumn semester, during periods 1-4

Osaamistavoitteet:

The student will acquire a broad and multidisciplinary and sustainable approach to environmental impact assessment (EIA). The student will know the all steps in EIA process and the different methods used in environmental impact assessment. During the course students develop their working life skills (e.g. writing, communication and presentation skills) and the ability to review environmental problems. They also learn how to resolve extensive environmental projects related problems, causes and consequences.

Sisältö:

EIA process and legislation, environmental change, principles and assessment methods in ecology, hydrology, economics and social sciences.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

The whole course contains lectures (56 h), independent works (assignments and learning diaries, 70 h) and 3 seminars (9 h).

Kohderyhmä:

Master students in the Environmental Engineering study program

Esitietovaatimukset:

The required prerequisite is the completion of the following course or to have corresponding knowledge prior to enrolling for the course unit: 488011P Introduction to Environmental Engineering

Oppimateriaali:

Environmental Impact Assessment: Cutting Edge for the Twenty-First Century (Gilpin A, 1995, ISBN 0-521-42967-6). Lecture hand-outs and other materials delivered in lectures.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course includes six modules, which are evaluated separately (with the scale 1-5). The first module is 3 ECTS credits and it is requisite for next modules. Other modules are 1 ECTS credits and the students can choose how many credit points want to take. The sixth module (the seminar) is compulsory for everyone. The final grade of the course is weighted average of modules. Credit points of the modules are used as a weighted factor. Assessment methods of modules vary including learning diaries and different kind of assignments. More information about assessment methods of each module is given during the course.

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Professor Björn Klöve

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

The course is arranged in alternate years (even autumn semesters). The course is organised in a co-operation with faculty of Technology, Economics, Social Sciences, Biology and the Thule institute. The name and ECTS credits of each modules:

Module 1: 3 cr, Introduction to EIA

Module 2: 1 cr, Hydrology and Water Resources

Module 3: 1 cr, Ecology

Module 4: 1 cr, Cost-Benefit Analysis and Valuation of Environmental Benefits

Module 5: 1 cr, Social Impact Assessment

Module 6: 1 cr, Seminar

488105A: Vesihuollon verkostot, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2017

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pekka Rossi, Jarmo Sallanko

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

480120A Käyttöveden jakelu ja viemäriveden kokoaminen 3.5 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 5

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija kykenee esittämään vesihuoltoverkoston rakenteen ja toiminnan eri tilanteissa. Opiskelija kykenee suorittamaan vesijohtojen ja viemäreiden sekä pumppaamoiden perusmitoitukset.

Sisältö:

Vesi- ja viemärijohtoverkkojen mitoitus, suunnittelu, rakentaminen ja saneeraus sisältäen pumppaukset, säiliötilat ja muut varusteet ja laitteet.

Järjestämistapa:

Kontaktiopetus

Toteutustavat:

Luennot (30 h), kotityöt (45 h), suunnitteluharjoitus (60 h)

Kohderyhmä:

Ympäristötekniikan diplomi-insinöörivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ennen kurssille osallistumisesta on suositeltavaa läpäistä seuraavat kurssi tai hankkia niitä vastaava tiedot: 488011P Ympäristötekniikan perusta, 477301A Liikkeensiirto, 477303A Aineensiirto

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Täydentävänä kurssina vesihuollon verkostot, jatkokurssi

Oppimateriaali:

Luentomoniste, täydentävänä soveltuvin osin: RIL 237-1-2010 Vesihuoltoverkkojen suunnittelu, RIL 237-2-2010 Vesihuoltoverkkojen suunnittelu, RIL 124-2 Vesihuolto II, Mays Water distribution systems handbook,

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja harjoitustyö.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

laboratorioinsinööri Jarmo Sallanko

Työelämäyhteistyö:

Ei

488108S: Groundwater Engineering, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2017

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Björn Klöve

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

480122A Pohjavesitekniikka 5.0 op

Laajuus:

5 cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course unit is held in the autumn semester, during periods 1-2

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will have knowledge on water retention and flow in soils, basic theories about hydraulics of groundwater systems, groundwater quality, groundwater use and modelling. Students learn to define hydraulic characteristics of soil and aquifers. After the course students are able to estimate key factors influencing on discharge and water quality of groundwater and to use general methods to calculate groundwater flow. They also know how to plan, manage, and protect groundwater resources in a sustainable way.

Sisältö:

Soil and groundwater, water balance, hydraulic properties of soils, formation of groundwater, flow equations and solutions, pumping tests and methods, groundwater quality and modelling.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures (10 h), calculus exercises (9 h), MODFLOW modelling exercises (16 h), modelling report (40 h), and self-study (60 h).

Kohderyhmä:

Master students in the water engineering orientation of the Environmental Engineering program

Esitietovaatimukset:

The required prerequisite is the completion of the following course prior to enrolling for the course unit: 488102A Hydrological Processes

Oppimateriaali:

Lecture hand-outs, Physical and Chemical Hydrogeology (Domenico PA, Schwartz FW, 2nd edition, 1998, ISBN 0-471-59762-7). Maanalaiset vedet - pohjavesigeologian perusteet (Korkka-Niemi K, Salonen V-P, 1996, ISBN 951-29-0825-5). Pohjavesi ja pohjaveden ympäristö (Mälkki E, 1999, ISBN 951-26-4515-7).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Modelling assignment (40 % of the grade) and exam (60 % of the grade).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professor Björn Klöve and PhD candidate N.N

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

The course is arranged in alternate years (odd autumn semesters).

488115S: Geomekaniikka, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kauko Kujala

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

480211A Geoympäristötekniikan jatkokurssi 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-4.

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija osaa selittää maarakenteiden mekaanisen käyttäytymisen eri kuormitus- ja ympäristöolosuhteissa. Hän osaa analysoida ja arvioida maa- ja ympäristörakenteiden suunnittelu- ja mitoitusmenetelmiä ja osaa perustella ympäristönäkökohtien huomioonottamisen suunnitteluryhmän jäsenenä.

Sisältö:

Maa-ainesten tekniset ominaisuudet, Lujuus- ja muodonmuutosominaisuudet, Stabiilitetti. kantavuuden ja maanpaineen laskenta, Suotovesivirtaus, Maapohjan vahvistaminen, Jäätyminen ja sulaminen, Pohjatutkimukset.

Järjestämistapa:

Kontaktiopetusta

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset

Kohderyhmä:

Vesi- ja geoympäristötekniikkaan suuntautuneet diplomi-insinöörivaiheen opiskelijat

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja kurssilla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen tentti ja palautustehtävät

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5

Vastuuhenkilö:

Professori Kauko Kujala

Työelämäyhteistyö:

Ei

488102A: Hydrologiset prosessit, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay488102A Hydrologiset prosessit (AVOIN YO) 5.0 op

480207A Hydrologia ja hydraulikka 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi, Self-study course in English

Ajoitus:

Toteutus kevätlukukaudella periodeissa 4 - 5

Osaamistavoitteet:

Kurssin käytyä opiskelijalla on kokonaiskuva hydrologisista prosesseista ja siitä miten ne ovat vaikuttavat toisiinsa. Opiskelija osaa muodostaa vesitaseen valuma-alueelle ja hyödyntää vesitasetta valunnan arvioinnissa. Hänellä on myös perustieto miten hydrologisia suureita (mm. sadanta, haihdunta ja virtaama) mitataan ja kuinka mittaustuloksia hyödynnetään. Kurssin jälkeen opiskelija ymmärtää putkivirtauksen ja avouomavirtauksen perusteet ja osaa soveltaa niitä mm. säiliöstä purkautuvan vesimäärän arviointiin ja erilaisten vedenjohtamisjärjestelyjen suunnittelussa. Opiskelija myös oppii määrittämään virtauksen kannalta kriittiset suureet erilaisissa avouoman rakenteissa.

Sisältö:

Veden fysikaaliset ominaisuudet, vesivarat, hydrologinen kierto, vesitase, sadanta, haihdunta, infiltraatio, maan vedenpidätyskyky, yksikkövalunta, lumen hydrologia, jää, valunnan muodostuminen, veden määrän ja laadun mittaaminen, avouoman- ja putkivirtauksen perusteet.

Järjestämistapa:

Kontaktiopetus

Toteutustavat:

Kurssi koostuu luennoista 21 h, laskuharjoituksista 20 h, itsenäisesti tehtävistä suunnittelutehtävistä sekä tentistä. Itsenäisen työn osuus on 91 h.

Kohderyhmä:

Ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ennen kurssille ilmoittautumista on hyvä suorittaa seuraava kurssi tai hankkia sitä vastaavat tiedot: 477201A Taselaskenta.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on ensimmäinen Vesi- ja geoympäristötekniikan kurssi, joka on esitietovaatimuksena usealle myöhemmälle ympäristötekniikan kurssille.

Oppimateriaali:

Luentomoniste, laskuharjoitukset ja laskuesimerkit. Lisäksi teokset RIL 141-1982 Yleinen vesitekniikka (Mustonen S, 1982, ISBN 951-758-024-X), RIL 124-1 Vesihuolto I (soveltuvin osin) (Karttunen E, 2003, ISBN 951-758-503-3), Sovellettu hydrologia (Mustonen S., 1986, ISBN 951-95555-1-X), Fluid Mechanics and Hydraulics (Giles RV, 1995, 3rd Edition, ISBN 0-07-020509-4). Physical Hydrology (Dingman SL, 2002, 2nd Edition, ISBN 978-1-57766-561-8), Maan vesi- ja ravinnetalous: Ojitus, kastelu ja ympäristö (Paasonen-Kivekäs M, Peltomaa R, Vakkilainen P, Äijö H, 2009, ISBN 978-952-5345-22-3)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittaminen vaatii hyväksytyyn tenttisuorituksen, oppimispäiväkirjan lukupaketista ja suunnittelutehtävän vertaisarvioinnin kanssa. Kurssiarvosana muodostuu eri osatehtävien painotetusta keskiarvosta: tentti (80%) ja suunnittelutehtävä+vertaisarviointi (20%).

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty, sekä oppimispäiväkirjan arvioinnissa sanallista hyväksyty/hylätty arviointia.

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Anna-Kaisa Ronkanen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

A440249: Täydentävä moduuli, prosessitekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

A440250: Täydentävä moduuli, automaatiotekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

A440253: Täydentävä moduuli, sähkötekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

A440254: Täydentävä moduuli, tietotekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

A440273: Erikoismoduuli, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Erikoismoduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

470099S: Diplomityö/tuotantotalous, 30 op

Voimassaolo: - 19.09.2018

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Lopputyö

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555300S Diplomityö 30.0 op

Laajuus:

30 op

Opetuskieli:

Suomi, työn voi tehdä myös englanniksi.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-6.

Osaamistavoitteet:

Tavoite: Syventää opiskelijan osaamista tietyllä tuotantotalouden alueella sekä syventää opiskelijan taitoja toteuttaa tuotantotalouden alan tutkimustyötä.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa ratkaista organisaatioiden tuotantotaloudellisia ongelmia itsenäisesti eli osaa laatia tutkimussuunnitelman, määrittellä tutkimusongelman ja tutkimuskysymykset. Lisäksi opiskelija osaa valita tutkimukseen sopivan tieteellisen näkökulman sekä laatia tilanteeseen sopivan ongelmanratkaisuprosessin ja kriittisesti arvioida tätä prosessia. Opiskelija osaa ohjata itseään laatimansa tutkimussuunnitelman mukaisesti. Opiskelija osaa hyödyntää erilaisia tietolähteitä kriittisesti. Opiskelija osaa laatia ohjeen mukaisen kirjallisen raportin.

Sisältö:

Opiskelija sopii työn aiheesta ja aikataulusta työn valvojan professorin kanssa.

Järjestämistapa:

Itsenäisesti, ohjeen mukaan laadittava kirjallinen raportti.

Toteutustavat:

Opiskelija sopii työn aiheesta ja aikataulusta työn valvojan professorin kanssa. Valvoja ja ohjaaja arvostelevat kirjallisen työn. Työ voidaan tehdä myös englanniksi.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina 555210A Harjoittelu, kandidaattintyö, 555311S Syventävä harjoittelu.

Oppimateriaali:

Kauranen, Ilkka; Mustakallio, Mikko; Palmgren, Virpi. Tutkimusraportin kirjoittamisen opas opinnäytetyön tekijöille - 2. korj. p. 2007 Teknillinen korkeakoulu; Kirjasto Espoo, 2006. - 109 s. Kustantaja: Teknillinen korkeakoulu ISBN 951-22-8359-X UDK: 001.818; Hirsjärvi, Sirkka, Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula: Tutki ja kirjoita. Tammi 2003, Helsinki; Uusitalo, Hannu: Tiede, tutkimus ja tutkielma. Johdatus tutkielman maailmaan. WSOY 1999, Helsinki.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Diplomityö ja siihen liittyvä kypsyysnäyte.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

ohjaava professori

Työelämäyhteistyö:

Kyllä

555312S: Kypsyysnäyte / tuotantotalous, 0 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555302S Kypsyysnäyte / tuotantotalous 0.0 op

Tutkintorakenteisiin kuulumattomien opintokokonaisuuksien ja -jaksojen kuvaukset**521433A: Analogiatekniikan työt, 3 op**

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Määttä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521307A Analogiatekniikan työt 5.0 op

Lähtötasovaatimus:**Laajuus:**

3

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 1-3

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa suunnitella elektroniikan perusrakennelohkoja ja varmentaa niiden toiminnan CADsimulointiympäristössä. Hän osaa toteuttaa ja testata itsenäisesti pienimuotoisen analogiatekniikalla toteutettavan suunnittelutehtävän.

Sisältö:

Passiiviset RC-piirit, diodi ja sen sovellutukset, bipolaaritransistori, MOS-transistori, operaatiovahvistin ja sen sovellutukset, pääteaste.

Järjestämistapa:

Osin itsenäistä työtä osin ohjattua laboratoriotyöskentelyä.

Toteutustavat:

Itsenäinen suunnittelu- ja simulointityötä 26 h ja ohjattu laboratoriotyöskentely yhden tai kahden opiskelijan ryhmissä 24 h.

Kohderyhmä:

Ei määritetty.

Esitietovaatimukset:

Opiskelija osallistuu tai on aiemmin suorittanut kurssit elektroniikkasuunnittelun perusteet ja elektroniikkasuunnittelu I.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suoritetaan samaan aikaan peräkkäisten kurssien elektroniikkasuunnittelun perusteet ja elektroniikkasuunnittelu I kanssa.

Oppimateriaali:

Ei määritetty.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opiskelijat osallistuvat ohjattuihin laboratoriotöihin jossa he kokoavat annetun speksin mukaan aiemmin suunnittelemansa ja simuloimansa kytkennän. Laboratoriossa he testaavat ja esittävät kytkennän ja sen toiminnan töiden valvojalle.

Arviointiasteikko:

Opintojakso arvioidaan sanallisesti arviointiasteikolla hyväksyty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Kari Määttä

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Ei.

721704P: Business Logistics, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Taloustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Juga

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay721704P Business Logistics (AVOIN YO) 5.0 op

721704A Business Logistics 5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period B.

Osaamistavoitteet:

The student recognizes how logistics contributes to business competitiveness and is able to specify central planning principles in logistics management. The student can describe interdependencies between logistics activities and can solve basic problems in materials management and inventory control.

Sisältö:

Topics include logistics tradeoffs, logistics service level, transport and inventory management, logistics performance, basic production planning and order scheduling, just-in-time logistics, and green logistics.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures (30 h), including basic calculations and exercises in class. Independent reading of course literature (73 h) and self-study of calculation problems (30 h).

Kohderyhmä:

Bachelor-level students.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

This study unit is also offered in the Open University (lectures in Finnish).

Oppimateriaali:

Jonsson, P. (2008), Logistics and Supply Chain Management, McGraw-Hill with supplementary study material in specified during lectures.

Check availability from [here](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam (course book, lectures, basic calculation problems).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professor Jari Juga.

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521467S: Digitaalinen kuvankäsittely, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pietikäinen, Matti

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5

Opetuskieli:

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

Ajoitus:

Periodit 1-3

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Ei määritetty.

Esitietovaatimukset:

Matematiikan perusopinnot

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot : Matematiikan perusopinnot

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä.

Arviointiasteikko:

1-5, hylätty.

Vastuuhenkilö:

professori Matti Pietikäinen

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Ei.

521404A: Digitaalitekniikka 2, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hannu Heusala

Opintokohteen kielet: suomi

Lähtötasovaatimus:**Laajuus:**

5

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 1-2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa suunnitella ja toteuttaa tavallisimpien synkronisten logiikkapiirien perusarkkitehtuurit ja arkkitehtuuritason rakennelohkot. Opiskelija ymmärtää miten kombinaatio- ja sekvenssilogiikkapiirit toimivat ja miten niitä suunnitellaan.

Sisältö:

1. Digitaalilaitteiden luokittelu, 2. Digitaaliset perusoperaatiot ja niiden ominaisuudet, 3. Viive, latenssi, kellotaajuus, toimintanopeus, 4. CMOS-piirin tehonkulutus, 5. Toteutusformaatit: FPGA/CPLD, ASIC, MCU/MPU, 6. Digitaalisen tiedon varastointitekniikat, 7. Modulo-2 aritmetiikkaa ja sovelluksia, 8. Digitaalitaritmetiikkaa: ADD, SUB, MUL, MAC, DIV ..., 9. Funktiogeneraattorit ja digitaaliset modulointitekniikat, 10. Datapolkutilakonearkkitehtuurin suunnittelu.

Järjestämistapa:

Kurssi toteutetaan lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luento-opetusta 30h/ harjoituksia 20h/itsenäistä työskentelyä 85h. Harjoitustyö tehdään ryhmätöinä.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että Digitaalitekniikka I ja Tietokonetekniikka ovat suoritettuna ennen oppijaksolle ilmoittautumista.

Yhteydet muihin opintoihin:

Esitiedot: Digitaalitekniikka I, Tietokonetekniikka, Signaalit ja järjestelmät.

Oppimateriaali:

Luennoilla, harjoituksissa ja Optiman kautta jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä.

Arviointiasteikko:

Loppuarvosana määräytyy tenttiarvosanan ja harjoitustyöstä annetun arvosanan keskiarvon perusteella. Loppuarvosanassa käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1 – 5.

Vastuuhenkilö:

Hannu Heusala

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Ei.

521443S: Elektroniikkasuunnittelu II, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi/englanti

Ajoitus:

Periodit 1-2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää moderneissa IC-teknologioissa tarjolla olevien passiivi- ja aktiivikomponenttien (BJT, MOS) rakenteet ja toimintaperiaatteet. Hän osaa analysoida ja suunnitella näille komponenteille perustuvia elektroniikan integroitua rakennelohkoja kuten esim. operaatiovahvistimia, komparaattoreja ja näytteenottopiirejä ja osaa arvioida ja minimoida kohinan vaikutuksen niihin. Hän osaa selittää myös DA ja AD -muunnokseen ja muuntimiin liittyvän käsitteistön ja osaa analysoida ja luonnostella näiden keskeisimpiä rakenneperiaatteita sekä arvioida niiden ominaisuuksia.

Sisältö:

IC-teknologioissa tarjolla olevat komponentit ominaisuuksineen, CMOS- ja BJT-rakennelohkot erityisesti IC-toteutuksina ts. aktiivikuormia ja aktiivibiasointeja käyttäen, kohina ja kohinan analyysi, operaatiovahvistimien rakennetopologiat kompensointiproseduureineen, komparaattori, näytteenottoon liittyvät piirirakenteet, DA/AD -muuntimiin liittyvä käsitteistö ja suorituskyykyä kuvaavat parametrit, DA/AD -muuntimien arkkitehtuurit ja ominaisuudet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu 30h luentoja, 20h harjoituksia ja pienimuotoinen itsenäinen suunnitteluharjoitus 20h. Itseopiskelua ryhmässä tai yksin 60h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Elektroniikkasuunnittelun perusteet, Elektroniikkasuunnittelu I.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentomoniste, D. A. Johns & K. Martin: Analog Integrated Circuit Design, Wiley & Sons 1997, kappaleet 1, 3, 4, 5, 7, osin 8, 11, 12 ja 13 tai P.E. Allen & D.R. Holberg: CMOS Analog Circuit Design, Oxford University Press 2002, kappaleet 1,3,4,5, 6, 8 ja 10.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla suunnitteluharjoituksella.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Juha Häkkinen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521430A: Elektroninen mittaustekniikka, 6 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Saarela

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

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

Laajuus:

6,0

Opetuskieli:

Kurssin luennot ja laskuharjoitukset ovat suomeksi. Laboratoriotöitä ohjaava assistentti voi olla suomen- tai englanninkielinen.

Ajoitus:

Periodit 4-6. Kurssi järjestetään tässä vanhassa laajuudessa seuraavan kerran keväällä 2015.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on laajentaa opiskelijoiden, erityisesti niiden jotka jäävät kandeiksi, näkemystä elektronisen mittaustekniikan suuntaan, tutustua anturiperiaatteisiin, vahvistimien ja suodattimien ominaisuuksien mittaamiseen, häiriöongelmiin ja yleisimpiin liitin- ja väyläratkaisuihin ja mittaustulosten käsittelyn perusteisiin.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa suunnitella ja toteuttaa vaativia mittauksia oskilloskoopilla ja perusmittauksia spektrianalysointilla ja valomittareilla. Hän osaa mitata tavallisimmat kohinan ja häiriöiden alkulähteet ja osaa nimetä niiden torjuntakeinot. Hän osaa nimetä sähkösuureiden standardien realisointitavat.

Sisältö:

Kalibrointi, mittausvahvistimet, spektrianalyysi, kohina ja häiriöt, maadoitus, CMR ja mittaustulosten käsittely.

Järjestämistapa:

Kurssi järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luentoja 22 h, laskuharjoituksia 14 h ja laboratoriotöitä 24 h.

Kohderyhmä:

Kurssi on pakollinen lähes kaikille sähkötekniikan opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

Sähkömittaustekniikan perusteet, Elektroniikkasuunnittelu I, Digitaalitekniikka I.

Yhteydet muihin opintoihin:

Kurssi korvaa kurssin 521171A Elektroninen mittaustekniikka (6,5op).

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan luennolla, kurssimateriaali Optimasta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritetuilla laboratoriotöillä.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5

Vastuuhenkilö:

Juha Saarela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

555325S: Henkilöstöjohtaminen, 3 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kess, Pekka Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 4-6.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelijat henkilöstöjohtamiseen tuotannollisissa yrityksissä. Kurssilla paneudutaan johtamisen prosesseihin, menetelmiin ja työvälineisiin sekä teoriassa että käytännössä.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää henkilöstöjohtamisen peruskäsitteet. Opiskelija osaa kuvata henkilöstöjohtamisen osana organisaation muuta toimintaa ja osaa selittää tehokkaan henkilöstöjohtamisen merkityksen. Opiskelija osaa analysoida henkilöstöjohtamisen prosesseja ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita. Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa toimia asiantuntijaroolissa henkilöstöjohtamisen kehittämisessä.

Sisältö:

People Capability Maturity Model

Toteutustavat:

Aloitustenttien jälkeen opiskelijat toteuttavat pienryhmissä yrityksen henkilöstöjohtamiseen liittyvän case-harjoituksen, joka raportoidaan päätösseminaarissa.

Oppimateriaali:

Curtis B, Hefley H & Miller S. (2002) The People Capability Maturity Model. Guidelines for Improving the Workforce. SEI Series. Management of Human Resources. Carnegie Mellon. Software Engineering Institute. Pearson Education, Inc. Luentomateriaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

ryhmätyö

Vastuhenkilö:

prof. Pekka Kess

721409P: Johdatus markkinointiin, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Taloustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Annu Perttunen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay721409P Yritys ja verkostosuhteet 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodi A.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy kertomaan akateemisen markkinoinnin opetuksen ja tutkimuksen taustoista, sekä sen avulla kuvailemaan markkinoinnin luonnetta ja sisältöä. Opiskelija kykenee kertomaan liiketaloustieteen ja markkinoinnin keskinäisestä kytkennästä. Opiskelija kykenee erottelemaan markkinoinnin

tieteenä, käytäntöinä ja oppina. Opiskelija pystyy tunnistamaan erilaisia markkinoinnin konteksteja ja antaa esimerkkejä näihin soveltuvista lähestymistavoista. Täten kurssin käytyään opiskelija kykenee esittämään markkinoinnin ydinkäsitteet markkinointitieteessä.

Sisältö:

Kurssi taustoittaa markkinoinnin oppiainetta seuraavien teemojen kautta: 1) markkinoinnin opiskelu, opetus ja tutkimus yliopistoissa, 2) markkinoinnin määritelmiä ja ilmiöitä, 3) markkinointi osana liiketaloustiedettä, 4) markkinoinnin ydinkäsitteet ja 5) markkinointi tieteenä ja käytäntönä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

25 h luentoja, harjoitustyö (50 h) ja omakohtainen perehtyminen kirjallisuuteen (54 h) ja tentin suoritus (4 h).

Kohderyhmä:

Markkinoinnin pääaine- ja sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Gummesson, E.: Suhdemarkkinointi: 4P.stä 30R:ään, 1997.

Kurssikirjan saatavuuden voit tarkistaa [tästä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustyö sekä luento- ja kirjallisuuskuulustelu.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1–5. Nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Professori Pauliina Ulkuniemi.

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Osallistujamäärä on rajattu.

521319A: Johdatus tietoliikennetekniikkaan, 2,5 op

Voimassaolo: 01.08.2006 - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha-Pekka Mäkelä

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

811376A: Johdatus tietorakenteisiin, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Martti Luodonpää

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

521481P: Johdatus työaseman käyttöön, 1 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Toni Hakanen

Opintokohteen kielet: englanti

Osaamistavoitteet:

Perehdyttää työasematietokoneen käyttöön. Kurssin jälkeen opiskelijoilla on käyttöoikeus sähkötekniikan tietokonelaitteisiin.

Osaamistavoitteet: Kurssin suorittamisen jälkeen opiskelija osaa selittää Unix-pohjaisten järjestelmien hakemistorakenteen ja osaa käyttää Unix-koneita komentoriviltä. Opiskelija löytää apua uusien komentojen käyttöön manuaalisivuilta, osaa muokata tiedostojen käyttöoikeuksia, ja löytää tiedostoja hakemistorakenteesta.

Sisältö:

Unix-käyttöjärjestelmän perusteet.

Toteutustavat:

Laboratorioharjoituksina. Esitehtävät.

Oppimateriaali:

Moniste.

521405A: Laitesuunnittelu, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Määttä

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 1-2.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää elektroniikkalaitteen tuotekehitysprosessin eri vaiheet ja pääpiirteittäin kunkin vaiheen toimenpiteet ja tapahtumat. Hän osaa selittää miten tuotekehitysprosessin aikana kertyneet tulokset suojataan ja toisaalta osaa selittää mitä rajoituksia standardit ja muiden yritysten patentit asettavat kehitettävälle tuotteelle. Hän osaa valita elektronisen laitteen ja laitteiston tehonsyötön, termisen suunnittelun, maadoituksen ja nopeiden signaalien siirron kannalta sopivamman kurssilla esitetyistä keskeisistä vaihtoehdoista. Opiskelija osaa arvioida ongelmia, joita aiheuttavat sähköiset häiriöt, ylikuulumiset ja komponenttien epäideaalisuudet. Kurssin suoritettuaan hän osaa laskea elektroniikkalaitteen tai laitteiston toiminnan luotettavuudens.

Sisältö:

Elektronisen laitteiston tehonsyöttö, terminen suunnittelu, maadoitus, nopeiden signaalien siirtäminen siirtolinjoilla, sähköiset häiriöt, ylikuuluminen, komponenttien epäideaalisuudet. Elektroniikan luotettavuus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luento-opetusta 30 h ja laskuharjoituksia 20 h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että seuraavat kurssit ovat suoritettuina ennen opintojaksolle ilmoittautumista: Elektroniikkasuunnittelu I ja II, Digitaalitekniikka I ja II.

Yhteydet muihin opintoihin:

-
- Oppimateriaali:**
Luentomoniste. Oheislukemiseksi soveltuvat mm. Ward & Angus: Electronic Product Design, Hall&Hall&McCall: High-Speed digital design, Montrose: EMC and the printed circuit board, Ott: Noise reduction techniques, Eric Bogatin: Signal and Power Integrity – Simplified, 2. painos.
- Suoritustavat ja arviointikriteerit:**
Kurssi suoritetaan loppukokeella. Harjoitustehtävistä saatavat pisteet vaikuttavat korottavasti hyväksytyyn loppukoearvosanaan.
- Arviointiasteikko:**
Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 0-5, 0 tarkoittaa hylättyä suoritusta
- Vastuuhenkilö:**
Kari Määttä
- Työelämäyhteistyö:**
-
- Lisätiedot:**
-

521024A: Ohjelmoitava elektroniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2014

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Antti Mäntyniemi

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 1-3.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa analysoida yksinkertaisen digitaalisen laitteen toiminnan ja laatia laitteesta vaatimusmäärittelydokumentin eli tuotespesifikaation. Opiskelija osaa myös laatia yksinkertaisen digitaalisen järjestelmän suunnitteludokumentin ja sen perusteella kuvata digitaalisen järjestelmän käyttäytymisen VHDL-kielellä ja toteuttaa laitteen FPGA-piirillä.

Sisältö:

Vaatimusmäärittely, logiikkasuunnittelu, VHDL-kieli, logiik-kasimulointi, logiikkasysteesi, FPGA-ohjelmointi.

Järjestämistapa:

Aloitusluento ja harjoitustyö.

Toteutustavat:

Kurssi toteutetaan aloitusluennolla ja kollaboratiivisinä harjoitustöinä. Kurssi jakautuu kolmeen osatyöhön. Ensimmäisessä työssä analysoidaan ja dokumentoidaan digitaalisen laitteen rakenne ja toiminta. Työn tuloksena on tuotespesifikaatio. Toisessa työssä suunnitellaan tuotespesifikaation toiminnan toteuttava rekisterisiirtotason (RT-taso, Register Transfer Level) logiikan kuvaus. Kolmannessa työssä logiikan toiminta kuvataan VHDL-kielellä ja toimivuus simuloidaan logiikkasimulaattoriohjelmistolla ja testataan käytännössä ohjelmoitavalla logiikkapiirillä. Opintojakso suoritetaan hyväksytysti tehdyillä ja dokumentoiduilla harjoitustöillä.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Digitaalitekniikka I ja Tietokonetekniikka.

Oppimateriaali:

Työohjeet Optimassa, esimerkkidokumentit ja Altera DE0/DE2 User Manual.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Laadittavat dokumentit katselmoidaan vaiheittain. Valmis laite testataan ohjaajan läsnäollessa.

Arviointiasteikko:

Kurssi arvioidaan hyväksyty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Antti Mäntyniemi
Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

555283A: Projektiviestintä, 3 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jokinen, Tauno Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 4-6.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija projektiviestinnän erityistaitoihin.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija kykenee hyödyntämään tehokkaasti erilaisia viestintäkeinoja projektiympäristössä.

Sisältö:

Projektiviestinnän erityispiirteet. Viestijäkuva. Esiintymistaito, neuvottelu, palaverit, dialogi, pienryhmäviestintä

Toteutustavat:

Kurssi toteutetaan integroituna projektinhallintakurssiin. Projektiviestintätaitoihin harjaannutaan projektinhallinnan kurssin aikana.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitietoina suositellaan kurssia 555280P Projektitoiminnan peruskurssi tai vastaavien tietojen hallintaa.

Oppimateriaali:

Määritellään kurssilla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suoritustapa on henkilökohtainen oppimispäiväkirja.

Vastuhenkilö:

Professori Jaakko Kujala

031024A: Satunnaissignaalit, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kotila, Vesa lisakki

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

521270A: Sulautettujen ohjelmistojen työ, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Juha Röning
Opintokohteen kielet: englanti

Ei opintojaksokuvauksia.

521331S: Suodattimet, 4 op

Voimassaolo: - 31.07.2012
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Rahkonen, Timo Erkki
Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

521109A: Sähkömittaustekniikan perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Juha Saarela
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

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

Ajoitus:

Periodit 1-3.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tehdä perusmittaukset yleismittareilla, ja oskilloskoopeilla. Hän osaa käyttää signaali- ja funktiogeneraattoreita. Lisäksi hän osaa arvioida mittauksien arvoja ja tehdä virhearvion.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Kurssi järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luentoja 20 h ja laboratoriotöitä 16 h.

Kohderyhmä:

Kurssi on pakollinen sähkö-, tieto- ja hyvinvointitekniikan koulutusohjelmien opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

Kurssi ei vaadi esitietoja.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi korvaa kurssin 521170A Sähkömittaustekniikan perusteet (4,5op).

Oppimateriaali:

O. Aumala: Mittaustekniikan perusteet, Otatiето 1999, kurssimateriaali Optimasta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritetuilla laboratoriotöillä.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5

Vastuuhenkilö:

Juha Saarela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

470460A: Sääto- ja systeemitekniikan perusteet I, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2010

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kortela, Urpo, Seppo Honkanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477602A Säätojärjestelmien analyysi 4.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.