Opasraportti

TTK - Tuotantotalouden ala (2018 - 2019)

Tutkintorakenteet

Diplomi-insinööri, Tuotantotalous/ Tuotannollinen toiminta

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2018-19

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2018

OPINTOSUUNNAN OPINNOT: Yhteiset, 20 op (vähintään 20 op)

555307M: Muualla suoritetut opintosuunnan yhteiset opinnot, 0 - 30 op
A440227: Opintosuunnan moduuli / Yhteiset opinnot, syventävä moduuli, 20 op
Yhteiset opinnot
555313S: Management, 5 op
555314S: Management Information Systems, 5 op
555301S: Research Seminar, 5 op
555304S: Advanced Internship, 5 op

OPINTOSUUNNAN OPINNOT: Syventävät, 20 op (vähintään 20 op)

555308M: Muualla suoritetut opintosuunnan syventävät opinnot, 0 - 30 op
A440229: Opintosuunnan moduuli/ Tuotannollinen toiminta, syventävä moduuli, 20 op
Tuotannollisen toiminnan pakolliset opinnot
555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op
555331S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 5 op
555332S: Operaatiotutkimus, 5 op
555333S: Production Management, 5 op

TÄYDENTÄVÄ MODUULI 1: Täydentävät opinnot, 20 op (vähintään 20 op)

Opintosuunnan opintojen (yhteiset+opintosuunnan pakolliset) ja täydentävän moduuli1:n yhteislaajuuden tulee olla vähintään 60 op.

1. Valitse 1 - 2 täydentävistä moduuleista 11 - 13. Moduulin 13 opetuskieli on suomi. Moduulien opinnot ovat pakollisia. Jos haluat suorittaa moduulista vain yhden kurssin, niin voit sisällyttää sen **vapaavalintaisiin syventäviin (kts. kohta 2)**
2. Täydennä moduulit tarvittaessa **vapaavalintaisilla syventävillä** opinnoilla (valintalista moduulien yhteydessä) saavuttaaksesi vähintään 60 op:n yhteislaajuuden.

Moduuli 11: Organisaation ja osaamisen johtaminen

A440259: Opintosuunnan täydentävä moduuli/ Organisaation ja osaamisen johtaminen, syventävä moduuli, 10 op

Organisaation ja osaamisen johtamisen pakolliset opinnot
555370S: Strategic Management, 5 op
555371S: Human Resource Management, 5 op
Valinnaiset syventävät
555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op
555375S: Lab to Market, 5 op
555377S: Risk Management, 5 op
555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op
555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op
555309M: Muualla suoritetut opintosuunnan täydentävät opinnot, 0 - 60 op
Projektijohtaminen
555391S: Advanced Course in Project Management, 5 op
555382S: Management of a project-based firm, 5 op
Prosessi- ja laatujohtaminen
555390S: Tilastollinen prosessijohtaminen, 5 op
555389S: Prosessien systemaattinen kehittäminen, 10 op
Tuotehallinta
555350S: Research and Technology Management, 5 op
555351S: Advanced Course in Product Development, 5 op
555343S: Product Data and product life cycle management, 5 op
555346S: Product portfolio management, 5 op
Tuotannollinen toiminta
555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op
555331S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 5 op
555332S: Operaatiotutkimus, 5 op
555333S: Production Management, 5 op

Moduuli 12: Projektijohtaminen

A440260: Opintosuunnan täydentävä moduuli/ Projektijohtaminen, syventävä moduuli, 10 op
Projektijohtamisen pakolliset opinnot
555391S: Advanced Course in Project Management, 5 op
555382S: Management of a project-based firm, 5 op
Valinnaiset syventävät
555375S: Lab to Market, 5 op
555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op
555377S: Risk Management, 5 op
555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op
555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op
555309M: Muualla suoritetut opintosuunnan täydentävät opinnot, 0 - 60 op
Organisaation ja osaamisen johtaminen
555370S: Strategic Management, 5 op
555371S: Human Resource Management, 5 op
Prosessi- ja laatujohtaminen
555390S: Tilastollinen prosessijohtaminen, 5 op
555389S: Prosessien systemaattinen kehittäminen, 10 op
Tuotehallinta
555350S: Research and Technology Management, 5 op
555351S: Advanced Course in Product Development, 5 op
555343S: Product Data and product life cycle management, 5 op
555346S: Product portfolio management, 5 op
Tuotannollinen toiminta
555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op
555331S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 5 op
555332S: Operaatiotutkimus, 5 op
555333S: Production Management, 5 op

Moduuli 13: Prosessi- ja laatujohtaminen

A440261: Opintosuunnan täydentävä moduuli/ Prosessi- ja laatujohtaminen, syventävä moduuli, 15 op
Prosessi- ja laatujohtamisen pakolliset opinnot
555390S: Tilastollinen prosessijohtaminen, 5 op
555389S: Prosessien systemaattinen kehittäminen, 10 op

Valinnaiset syventävät
555375S: Lab to Market, 5 op
555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op
555377S: Risk Management, 5 op
555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op
555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op
555309M: Muualla suoritetut opintosuunnan täydentävät opinnot, 0 - 60 op
Projektijohtaminen
555391S: Advanced Course in Project Management, 5 op
555382S: Management of a project-based firm, 5 op
Organisaation ja osaaminen johtaminen
555370S: Strategic Management, 5 op
555371S: Human Resource Management, 5 op
Tuotannollinen toiminta
555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op
555331S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 5 op
555332S: Operaatiotutkimus, 5 op
555333S: Production Management, 5 op
Tuotehallinta
555350S: Research and Technology Management, 5 op
555351S: Advanced Course in Product Development, 5 op
555343S: Product Data and product life cycle management, 5 op
555346S: Product portfolio management, 5 op

TÄYDENTÄVÄ MODUULI 2: Tekniikan ja tuotantotalouden muut opinnot, 20 op (vähintään 20 op)

Maisteriohjelman (2 vuotinen koulutus) opiskelija valitsee 'muut tuotantotalouden opinnot'.

Tutkinto-ohjelman (5-vuotinen koulutus) opiskelija valitsee sen 'tekniikan sivuaineen', jota on opiskellut kandidaattivaiheessa. Syvennetään tietoja valitulla sivuaineen opintosuunnalla. Lisää tietoa löytyy ko. tutkinto- ohjelman sivulta löytyvästä tekniikan sivuaine luettelosta ja Weboodin opinto-oppaista. Ota huomioon tarvittavat esitietokurssit, jotka on pyritty sisällyttämään kandivaiheen 40 op paketteihin. Kandidaatin- ja DI-tutkintojen tulee sisältää yhteensä vähintään 60 op tekniikka. Jos kandidaatin tutkintoon sisällytetään 50 op tekniikan opintoja, niin DI-vaiheen tekniikan opintoihin voi sisällyttää **toisen opintosuunnan opintoja** tai yksittäisiä opintoja täydentävästä moduulista1 enintään 10 op.

Muut tuotantotalouden opinnot

A440270: Täydentävä moduuli, Muut tuotantotalouden opinnot, 20 - 30 op
Valinnaiset opinnot (enint. 10 op)
555226A: Operations and supply chain management, 5 op
555242A: Product development, 5 op
555264P: Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta, 5 op
555285A: Projektinhallinnan peruskurssi, 5 op
555286A: Prosessi- ja laatujohtaminen, 5 op
Valinnaiset syventävät
555375S: Lab to Market, 5 op
555377S: Risk Management, 5 op
555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op
555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op
555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op
555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op
Projektijohtaminen
555391S: Advanced Course in Project Management, 5 op
555382S: Management of a project-based firm, 5 op
Organisaation ja osaamisen kehittäminen
555370S: Strategic Management, 5 op
555371S: Human Resource Management, 5 op
Prosessi- ja laatujohtaminen
555390S: Tilastollinen prosessijohtaminen, 5 op
555389S: Prosessien systemaattinen kehittäminen, 10 op
Tuotehallinta

555350S: Research and Technology Management, 5 op
555351S: Advanced Course in Product Development, 5 op
555343S: Product Data and product life cycle management, 5 op
555346S: Product portfolio management, 5 op

Tuotannollinen toiminta

555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op
555331S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 5 op
555332S: Operaatiotutkimus, 5 op
555333S: Production Management, 5 op

Elektroniikka ja tietoliikennetekniikka (ent. sähkötekniikka)

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op
A440253: Täydentävä moduuli, sähkötekniikka, 20 - 30 op

Elektroniikka

521432A: Elektroniikkasuunnittelu I, 5 op
521070A: Johdatus mikrovalmistustekniikoihin, 5 op
521404A: Digitaalitekniikka 2, 5 op
521307A: Analogiatekniikan työt, 5 op
521075S: Mikroelektroniikan kokoonpanotekniikat, 5 op
521089S: Painettava elektroniikka, 5 op
521098S: Elektroniikan ja painettavan elektroniikan testaustekniikka, 5 op

Tietoliikennetekniikka

521303A: Piiriteoria 2, 5 op
521384A: Radiotekniikan perusteet, 5 op
521304A: Suodattimet, 5 op
521316S: Laajakaistaiset tietoliikennejärjestelmät, 5 op
521323S: Langaton tietoliikenne I, 5 op
521340S: Tietoliikenneverkot I, 5 op
521385S: Matkaviestintäjärjestelmät, 5 op

Lääketieteentekniikka (ent. hyvinvointitekniikka)

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op
A440265: Täydentävä moduuli, hyvinvointitekniikka, 20 - 30 op

Vapaavalintaisuus

764327A: Virtuaaliset mittausympäristöt, 5 op
521273S: Biosignaalien käsittely I, 5 op
080929S: Health Technology and Multimodal Monitoring, 5 op
521097S: Langattomat mittaukset, 5 op
080916S: Biomechanics of Human Movement, 5 op
521093S: Lääketieteellinen instrumentointi, 5 op
080927S: Connected Health and mHealth, 5 op

Ohjelmistotekniikka

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op
A440266: Täydentävä moduuli, ohjelmistotekniikka, 20 - 30 op

Ohjelmistotuotanto ja tietojärjestelmät yhteiset

817603S: System Design Methods for Information Systems, 5 op
815312A: Software Production and Maintenance, 5 op

Ohjelmistotuotanto

812331A: Interaction Design, 5 op
815311A: Software Quality and Testing, 5 op
817602S: Software Development in Global Environment, 5 op
815662S: Software Engineering Management, Measurement and Improvement, 5 op
521156S: Matkalla tiedonlouhintaan, 5 op
521151A: Soveltavan tietotekniikan projekti I, 10 op

Tietojärjestelmät

812349A: IT Infrastructure, 5 op
813623S: Information Security Policy and Management in Organisations, 5 op
521453A: Käyttöjärjestelmät, 5 op
811312A: Tietorakenteet ja algoritmit, 5 op

Tietotekniikka

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op
A440267: Täydentävä moduuli, tietotekniikka, 20 - 30 op
Tekoäly
521156S: Matkalla tiedonlouhintaan, 5 op
521289S: Koneoppiminen, 5 op
521283S: Massadatan käsittely ja soveltaminen, 5 op
811168P: Tietoturva, 5 op
Tietokonetekniikka
521484A: Tilastollinen signaalinkäsittely, 5 op
521453A: Käyttöjärjestelmät, 5 op
031023P: Tietotekniikan matematiikka, 5 op
521286A: Tietokonejärjestelmät, 8 op
521043S: Esineiden internet, 5 op

Kaivos- ja rikastustekniikka

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op
A440264: Täydentävä moduuli moduuli, kaivos- ja rikastustekniikka, 20 - 30 op
Vapaavalintaisuus
493300A: Rikastustekniikan perusta, 5 op
493302A: Rikastuksen kemialliset ilmiöt, 5 op
772335A: Johdatus malmimineralogiaan, 5 op
493605S: Ore benefication technologies, 5 op

Konetekniikka

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op
A440255: Täydentävä moduuli, konetekniikka, 20 - 30 op
Yhteisiä kursseja
462107A: Koneiden kunnossapito, 5 op
462109S: Koneiden mallinnus ja simulointi, 8 op
521043S: Esineiden internet, 5 op
Koneensuunnittelu
462103A: Kunnossapidon perusteet, 5 op
462101A: Koneiden tietotekniikka, 5 op
462102A: Koneautomaation toimilaitteet, 5 op
464105S: Tietokoneavusteinen suunnittelu, 5 op
462105A: Koneiden anturitekniikka, 5 op
462111S: Konediagnostiikka, 10 op
Mekatroniikka
521077P: Johdatus elektroniikkaan, 5 op
521302A: Piiriteoria 1, 5 op
461106A: Dynamiikka, 5 op
462110S: Mekatroniikan jatkokurssi, 8 op
521160P: Johdatus tekoälyyn, 5 op
Tuotantotekniikka
462104A: Koneautomaatio, 5 op
463104A: Täydentävät valmistusmenetelmät, 7 op
463109S: Tietokoneavusteinen valmistus, 7 op

Prosessitekniikka

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op
A440249: Täydentävä moduuli, prosessitekniikka, 20 - 30 op
Prosessitekniikka A
477304A: Erotusprosessit, 5 op
477203A: Process Design, 5 op
477309S: Process and Environmental Catalysis, 5 op
477204S: Kemiantekniikan termodynamiikka, 5 op
Prosessitekniikka B

477123S: Chemical processing of biomasses, 5 op
477124S: Mechanical processing of biomasses, 5 op
477125S: Recycling of bioproducts, 5 op
477126S: Kuitutuotteiden valmistus, 5 op

Automaatiotekniikka

477621A: Säätöjärjestelmien analyysi, 5 op
477622A: Säätöjärjestelmien suunnittelu, 5 op
477524S: Prosessien optimointi, 5 op
477624S: Säätötekniikan menetelmät, 5 op

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka (ent. rakentamistekniikka)

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op
A440263: Täydentävä moduuli, rakentamistekniikka, 20 - 30 op

Ympäristötekniikka

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op
A440256: Täydentävä moduuli, ympäristötekniikka, 20 - 30 op

Ympäristötekniikka A

488202S: Production and Use of Energy, 5 op
488501S: Smart Grid I: Integrating renewable energy sources, 5 op
488502S: Smart Grid II: Smart buildings/smart customers in the smart grid, 5 op
488503S: Smart Grid III: Smart energy networks, 5 op

Ympäristötekniikka B

477309S: Process and Environmental Catalysis, 5 op
488203S: Industrial Ecology, 5 op
488204S: Air Pollution Control Engineering, 5 op
488221S: Environmental Load of Industry, 5 op

Ympäristötekniikka C

488110S: Water and Wastewater Treatment, 5 op
488134S: Hydrogeology and groundwater engineering, 5 op
488135S: Water distribution and sewage networks, 5 op
488206S: Sustainable Energy Project, 5 op

Muu tekniikka

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

ERIKOISMODUULI eli valinnaiset opinnot, 0 - 10 op (enintään 10 op)

Mikäli tutkinnon opintojen 90 op vähimmäislaajuus ei täyty, täydennetään tutkintoa valinnaisilla opinnoilla. Valinnaisiksi opinnoiksi suositellaan mm. kieli-, yrittäjyys-, kauppatieteiden ja liiketoimintaosaamisen opintoja. Uusille maisteriopiskelijoille pakollisia kursseja ovat 555212P Opiskelu ja sen suunnittelu sekä 030005P Tiedonhankintakurssi ja lisäksi suositellaan kieliopintoja. Lisää tietoa löydät WebOodin opinto-oppaista (mm. Oulun yliopiston kauppakorkeakoulu ja Täydentävien opintojen keskus).

A440269: Erikoismoduuli, 0 - 10 op

Suomenkieliset valitsevat kurssit 555212P ja 030005P

555212P: Opiskelu ja sen suunnittelu, 1 op
030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op
030008P: Information Skills for foreign degree students, 1 op
900017Y: Survival Finnish, 2 op

Suositeltavia opintoja

555214A: Työskentely yliopistoyhteisössä, 5 op
555215A: Työelämäprojekti, 5 op
555310S: Demola Project, 5 op

555306M: Muualla suoritetut valinnaiset opinnot, 0 - 30 op

DIPLOMITYÖ ja siihen liittyvät opinnot, 30 op (30 op)

555300S: Diplomityö, 30 op

555302S: Kypsyysnäyte / diplomi-insinöörin tutkinto / tuotantotalous, 0 op

Diplomi-insinööri, Tuotantotalous/ Tuotehallinta

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2018-19

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2018

OPINTOSUUNNAN OPINNOT: Yhteiset, 20 op (vähintään 20 op)

555307M: Muualla suoritetut opintosuunnan yhteiset opinnot, 0 - 30 op
A440227: Opintosuunnan moduuli / Yhteiset opinnot, syventävä moduuli, 20 op
Yhteiset opinnot
555313S: Management, 5 op
555314S: Management Information Systems, 5 op
555301S: Research Seminar, 5 op
555304S: Advanced Internship, 5 op

OPINTOSUUNNAN OPINNOT: Syventävät, 20 op (vähintään 20 op)

555308M: Muualla suoritetut opintosuunnan syventävät opinnot, 0 - 30 op
A440228: Opintosuunnan moduuli / Tuotehallinta, syventävä moduuli, 20 op
Tuotehallinnan pakolliset opinnot
555350S: Research and Technology Management, 5 op
555351S: Advanced Course in Product Development, 5 op
555343S: Product Data and product life cycle management, 5 op
555346S: Product portfolio management, 5 op

TÄYDENTÄVÄ MODUULI 1: Täydentävät opinnot, 20 op (vähintään 20 op)

Opintosuunnan opintojen (yhteiset+opintosuunnan pakolliset) ja täydentävän moduuli1:n yhteislaajuuden tulee olla vähintään 60 op.

1. Valitse 1 - 2 täydentävistä moduuleista 11 - 13. Moduulin 13 opetuskieli on suomi. Moduulien opinnot ovat pakollisia. Jos haluat suorittaa moduulista vain yhden kurssin, niin voit sisällyttää sen **vapaavalintaisiin syventäviin (kts. kohta 2)**
2. Täydennä moduulit tarvittaessa vapaavalintaisilla **syventävillä** opinnoilla (valintalista moduulien yhteydessä) saavuttaaksesi vähintään 60 op:n yhteislaajuuden.

Moduuli 11: Organisaation ja osaamisen johtaminen

A440259: Opintosuunnan täydentävä moduuli/ Organisaation ja osaamisen johtaminen, syventävä moduuli, 10 op
Organisaation ja osaamisen johtamisen pakolliset opinnot
555370S: Strategic Management, 5 op
555371S: Human Resource Management, 5 op
Valinnaiset syventävät
555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op
555375S: Lab to Market, 5 op
555377S: Risk Management, 5 op
555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op
555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op
555309M: Muualla suoritetut opintosuunnan täydentävät opinnot, 0 - 60 op
Projektijohtaminen
555391S: Advanced Course in Project Management, 5 op
555382S: Management of a project-based firm, 5 op
Prosessi- ja laatujohtaminen

555390S: Tilastollinen prosessijohtaminen, 5 op
555389S: Prosessien systemaattinen kehittäminen, 10 op
Tuotehallinta
555350S: Research and Technology Management, 5 op
555351S: Advanced Course in Product Development, 5 op
555343S: Product Data and product life cycle management, 5 op
555346S: Product portfolio management, 5 op
Tuotannollinen toiminta
555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op
555331S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 5 op
555332S: Operaatiotutkimus, 5 op
555333S: Production Management, 5 op

Moduuli 12: Projektijohtaminen

A440260: Opintosuunnan täydentävä moduuli/ Projektijohtaminen, syventävä moduuli, 10 op
Projektijohtamisen pakolliset opinnot
555391S: Advanced Course in Project Management, 5 op
555382S: Management of a project-based firm, 5 op
Valinnaiset syventävät
555375S: Lab to Market, 5 op
555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op
555377S: Risk Management, 5 op
555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op
555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op
555309M: Muualla suoritetut opintosuunnan täydentävät opinnot, 0 - 60 op
Organisaation ja osaamisen johtaminen
555370S: Strategic Management, 5 op
555371S: Human Resource Management, 5 op
Prosessi- ja laatujohtaminen
555390S: Tilastollinen prosessijohtaminen, 5 op
555389S: Prosessien systemaattinen kehittäminen, 10 op
Tuotehallinta
555350S: Research and Technology Management, 5 op
555351S: Advanced Course in Product Development, 5 op
555343S: Product Data and product life cycle management, 5 op
555346S: Product portfolio management, 5 op
Tuotannollinen toiminta
555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op
555331S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 5 op
555332S: Operaatiotutkimus, 5 op
555333S: Production Management, 5 op

Moduuli 13: Prosessi- ja laatujohtaminen

A440261: Opintosuunnan täydentävä moduuli/ Prosessi- ja laatujohtaminen, syventävä moduuli, 15 op
Prosessi- ja laatujohtamisen pakolliset opinnot
555390S: Tilastollinen prosessijohtaminen, 5 op
555389S: Prosessien systemaattinen kehittäminen, 10 op
Valinnaiset syventävät
555375S: Lab to Market, 5 op
555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op
555377S: Risk Management, 5 op
555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op
555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op
555309M: Muualla suoritetut opintosuunnan täydentävät opinnot, 0 - 60 op
Projektijohtaminen
555391S: Advanced Course in Project Management, 5 op
555382S: Management of a project-based firm, 5 op
Organisaation ja osaaminen johtaminen
555370S: Strategic Management, 5 op
555371S: Human Resource Management, 5 op
Tuotannollinen toiminta

555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op
555331S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 5 op
555332S: Operaatiotutkimus, 5 op
555333S: Production Management, 5 op

Tuotehallinta

555350S: Research and Technology Management, 5 op
555351S: Advanced Course in Product Development, 5 op
555343S: Product Data and product life cycle management, 5 op
555346S: Product portfolio management, 5 op

TÄYDENTÄVÄ MODUULI 2: Tekniikan ja tuotantotalouden muut opinnot, 20 op (vähintään 20 op)

Maisteriohjelman (2 vuotinen koulutus) opiskelija valitsee 'muut tuotantotalouden opinnot'.

Tutkinto-ohjelman (5-vuotinen koulutus) opiskelija valitsee sen 'tekniikan sivuaineen', jota on opiskellut kandidaattivaiheessa. Syvennetään tietoja valitulla sivuaineen opintosuunnalla. Lisää tietoa löytyy ko. tutkinto- ohjelman sivulta löytyvästä tekniikan sivuaine luettelosta ja Weboodin opinto-oppaista. Ota huomioon tarvittavat esitietokurssit, jotka on pyritty sisällyttämään kandivaiheen 40 op paketteihin. Kandidaatin- ja DI-tutkintojen tulee sisältää yhteensä vähintään 60 op tekniikka. Jos kandidaatin tutkintoon sisällytetään 50 op tekniikan opintoja, niin DI-vaiheen tekniikan opintoihin voi sisällyttää **toisen opintosuunnan opintoja** tai yksittäisiä opintoja täydentävästä moduulista1 enintään 10 op.

Muut tuotantotalouden opinnot

A440270: Täydentävä moduuli, Muut tuotantotalouden opinnot, 20 - 30 op

Valinnaiset opinnot (enint. 10 op)

555226A: Operations and supply chain management, 5 op
555242A: Product development, 5 op
555264P: Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta, 5 op
555285A: Projektinhallinnan peruskurssi, 5 op
555286A: Prosessi- ja laatujohtaminen, 5 op

Valinnaiset syventävät

555375S: Lab to Market, 5 op
555377S: Risk Management, 5 op
555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op
555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op
555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op
555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Projektijohtaminen

555391S: Advanced Course in Project Management, 5 op
555382S: Management of a project-based firm, 5 op

Organisaation ja osaamisen kehittäminen

555370S: Strategic Management, 5 op
555371S: Human Resource Management, 5 op

Prosessi- ja laatujohtaminen

555390S: Tilastollinen prosessijohtaminen, 5 op
555389S: Prosessien systemaattinen kehittäminen, 10 op

Tuotehallinta

555350S: Research and Technology Management, 5 op
555351S: Advanced Course in Product Development, 5 op
555343S: Product Data and product life cycle management, 5 op
555346S: Product portfolio management, 5 op

Tuotannollinen toiminta

555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op
555331S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 5 op
555332S: Operaatiotutkimus, 5 op
555333S: Production Management, 5 op

Elektroniikka ja tietoliikennetekniikka (ent. sähkötekniikka)

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op
A440253: Täydentävä moduuli, sähkötekniikka, 20 - 30 op

Elektroniikka

521432A: Elektroniikkasuunnittelu I, 5 op
521070A: Johdatus mikrovalmistustekniikoihin, 5 op
521404A: Digitaalitekniikka 2, 5 op
521307A: Analogiatekniikan työt, 5 op
521075S: Mikroelektroniikan kokoonpanotekniikat, 5 op
521089S: Painettava elektroniikka, 5 op
521098S: Elektroniikan ja painettavan elektroniikan testaustekniikka, 5 op

Tietoliikennetekniikka

521303A: Piiriteoria 2, 5 op
521384A: Radiotekniikan perusteet, 5 op
521304A: Suodattimet, 5 op
521316S: Laajakaistaiset tietoliikennejärjestelmät, 5 op
521323S: Langaton tietoliikenne I, 5 op
521340S: Tietoliikenneverkot I, 5 op
521385S: Matkaviestintäjärjestelmät, 5 op

Lääketieteentekniikka (ent. hyvinvointitekniikka)

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op
A440265: Täydentävä moduuli, hyvinvointitekniikka, 20 - 30 op

Vapaavalintaisuus

764327A: Virtuaaliset mittausympäristöt, 5 op
521273S: Biosignaalien käsittely I, 5 op
080929S: Health Technology and Multimodal Monitoring, 5 op
521097S: Langattomat mittaukset, 5 op
080916S: Biomechanics of Human Movement, 5 op
521093S: Lääketieteellinen instrumentointi, 5 op
080927S: Connected Health and mHealth, 5 op

Ohjelmistotekniikka

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op
A440266: Täydentävä moduuli, ohjelmistotekniikka, 20 - 30 op

Ohjelmistotuotanto ja tietojärjestelmät yhteiset

817603S: System Design Methods for Information Systems, 5 op
815312A: Software Production and Maintenance, 5 op

Ohjelmistotuotanto

812331A: Interaction Design, 5 op
815311A: Software Quality and Testing, 5 op
817602S: Software Development in Global Environment, 5 op
815662S: Software Engineering Management, Measurement and Improvement, 5 op
521156S: Matkalla tiedonlouhintaan, 5 op
521151A: Soveltavan tietotekniikan projekti I, 10 op

Tietojärjestelmät

812349A: IT Infrastructure, 5 op
813623S: Information Security Policy and Management in Organisations, 5 op
521453A: Käyttöjärjestelmät, 5 op
811312A: Tietorakenteet ja algoritmit, 5 op

Tietotekniikka

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op
A440267: Täydentävä moduuli, tietotekniikka, 20 - 30 op

Tekoäly

521156S: Matkalla tiedonlouhintaan, 5 op
521289S: Koneoppiminen, 5 op
521283S: Massadatan käsittely ja soveltaminen, 5 op
811168P: Tietoturva, 5 op

Tietokonetekniikka

521484A: Tilastollinen signaalinkäsittely, 5 op
521453A: Käyttöjärjestelmät, 5 op
031023P: Tietotekniikan matematiikka, 5 op

521286A: Tietokonejärjestelmät, 8 op
521043S: Esineiden internet, 5 op

Kaivos- ja rikastustekniikka

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op
A440264: Täydentävä moduuli moduuli, kaivos- ja rikastustekniikka, 20 - 30 op
Vapaavalintaisuus
493300A: Rikastustekniikan perusta, 5 op
493302A: Rikastuksen kemialliset ilmiöt, 5 op
772335A: Johdatus malmimineralogiaan, 5 op
493605S: Ore benefication technologies, 5 op

Konetekniikka

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op
A440255: Täydentävä moduuli, konetekniikka, 20 - 30 op
Yhteisiä kursseja
462107A: Koneiden kunnossapito, 5 op
462109S: Koneiden mallinnus ja simulointi, 8 op
521043S: Esineiden internet, 5 op
Koneensuunnittelu
462103A: Kunnossapidon perusteet, 5 op
462101A: Koneiden tietotekniikka, 5 op
462102A: Koneautomaation toimilaitteet, 5 op
464105S: Tietokoneavusteinen suunnittelu, 5 op
462105A: Koneiden anturitekniikka, 5 op
462111S: Konediagnostiikka, 10 op
Mekatroniikka
521077P: Johdatus elektroniikkaan, 5 op
521302A: Piiriteoria 1, 5 op
461106A: Dynamiikka, 5 op
462110S: Mekatroniikan jatkokurssi, 8 op
521160P: Johdatus tekoälyyn, 5 op
Tuotantotekniikka
462104A: Koneautomaatio, 5 op
463104A: Täydentävät valmistusmenetelmät, 7 op
463109S: Tietokoneavusteinen valmistus, 7 op

Prosessitekniikka

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op
A440249: Täydentävä moduuli, prosessitekniikka, 20 - 30 op
Prosessitekniikka A
477304A: Erotusprosessit, 5 op
477203A: Process Design, 5 op
477309S: Process and Environmental Catalysis, 5 op
477204S: Kemiantekniikan termodynamiikka, 5 op
Prosessitekniikka B
477123S: Chemical processing of biomasses, 5 op
477124S: Mechanical processing of biomasses, 5 op
477125S: Recycling of bioproducts, 5 op
477126S: Kuitutuotteiden valmistus, 5 op
Automaatiotekniikka
477621A: Säätöjärjestelmien analyysi, 5 op
477622A: Säätöjärjestelmien suunnittelu, 5 op
477524S: Prosessien optimointi, 5 op
477624S: Säätötekniikan menetelmät, 5 op

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka (ent. rakentamistekniikka)

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op
A440263: Täydentävä moduuli, rakentamistekniikka, 20 - 30 op

Ympäristötekniikka

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op
A440256: Täydentävä moduuli, ympäristötekniikka, 20 - 30 op
Ympäristötekniikka A
488202S: Production and Use of Energy, 5 op
488501S: Smart Grid I: Integrating renewable energy sources, 5 op
488502S: Smart Grid II: Smart buildings/smart customers in the smart grid, 5 op
488503S: Smart Grid III: Smart energy networks, 5 op
Ympäristötekniikka B
477309S: Process and Environmental Catalysis, 5 op
488203S: Industrial Ecology, 5 op
488204S: Air Pollution Control Engineering, 5 op
488221S: Environmental Load of Industry, 5 op
Ympäristötekniikka C
488110S: Water and Wastewater Treatment, 5 op
488134S: Hydrogeology and groundwater engineering, 5 op
488135S: Water distribution and sewage networks, 5 op
488206S: Sustainable Energy Project, 5 op

Muu tekniikka

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

ERIKOISMODUULI eli valinnaiset opinnot, 0 - 10 op (enintään 10 op)

Mikäli tutkinnon opintojen 90 op vähimmäislaajuus ei täyty, täydennetään tutkintoa valinnaisilla opinnoilla. Valinnaisiksi opinnoiksi suositellaan mm. kieli-, yrittäjyys-, kauppatieteiden ja liiketoimintaosaamisen opintoja. Uusille maisteriopiskelijoille pakollisia kursseja ovat 555212P Opiskelu ja sen suunnittelu sekä 030005P Tiedonhankintakurssi ja lisäksi suositellaan kieliopintoja. Lisää tietoa löydät WebOodin opinto-oppaista (mm. Oulun yliopiston kauppakorkeakoulu ja Täydentävien opintojen keskus).

A440269: Erikoismoduuli, 0 - 10 op
Suomenkieliset valitsevat kurssit 555212P ja 030005P
555212P: Opiskelu ja sen suunnittelu, 1 op
030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op
030008P: Information Skills for foreign degree students, 1 op
900017Y: Survival Finnish, 2 op
Suositeltavia opintoja
555214A: Työskentely yliopistoyhteisössä, 5 op
555215A: Työelämäprojekti, 5 op
555310S: Demola Project, 5 op
555306M: Muualla suoritetut valinnaiset opinnot, 0 - 30 op

DIPLOMITYÖ ja siihen liittyvät opinnot, 30 op (30 op)

555300S: Diplomityö, 30 op
555302S: Kypsyysnäyte / diplomi-insinöörin tutkinto / tuotantotalous, 0 op

ICT-muuntokoulutus, diplomi-insinööri, tuotantotalous

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2018-19

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2018

A400076 OPINTOSUUNNAN MODUULI: yhteiset ja valinnaiset opinnot 50-55 op (vähintään 40 op)

Valitse yksi valinnaisista kokonaisuuksista: Tuotehallinta(tuotekehitys), Tuotannollinen toiminta, Projektijohtaminen tai Prosessi- ja laatujohtaminen.

Maksuttomiin avoimen yliopiston opintoihin ilmoittautuminen tästä linkistä http://www.oulu.fi/yliopisto/node/38694.

Muille tämän moduulin kursseille ilmoittaudutaan WebOodissa.

Perus-ja aineopinnot (etäopintoina avoimen yliopiston kautta), yhteiset 25 op

ay555285A: Projektinhallinnan peruskurssi (AVOIN YO), 5 op
ay555286A: Prosessi- ja laatujohtaminen (AVOIN YO), 5 op
ay555225P: Tuotantotalouden peruskurssi (AVOIN YO), 5 op
ay555242A: Tuotekehitys (AVOIN YO), 5 op
ay555264P: Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta (AVOIN YO), 5 op

Syventävät opinnot, yhteiset 15 op

555304S: Advanced Internship, 5 op
555313S: Management, 5 op
555301S: Research Seminar, 5 op

Syventävät opinnot, valinnainen: Tuotehallinta (tuotekehitys) 10 op

555351S: Advanced Course in Product Development, 5 op
555350S: Research and Technology Management, 5 op

Syventävät opinnot, valinnainen: Tuotannollinen toiminta 10 op

555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op
555333S: Production Management, 5 op

Syventävät opinnot, valinnainen, Projektijohtaminen 10 op

555391S: Advanced Course in Project Management, 5 op
555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op

Syventävät opinnot, valinnainen: Prosessi- ja laatujohtaminen 15 op

555389S: Prosessien systemaattinen kehittäminen, 10 op
555390S: Tilastollinen prosessijohtaminen, 5 op

A400078 TÄYDENTÄVÄ MODUULI: yhteistyöyliopistojen tarjoamat opinnot 35 - 40 op (vähintään 40 op)

Valitse ICT-muuntokoulutuksen sivun Yhteistyöyliopiston tarjonnasta kursseja, siten, että tutkinnon opintojen yhteislaajuus on **vähintään 90 op**. Huomaa, että kaikki kurssit eivät ole tarjolla tuotantotalouden opiskelijoille.

Kopioi valitsemasi **kurssin koodi, nimi ja opintopistemäärä** opintojakson 555309M Muualla suoritetut täydentävät opinnot tekstikenttään. Muista ruksia 'Näkyy ohjaajalle' ruutu. Teen näin kaikille valitsemillesi kursseille. Mikäli valitset opintoja useammasta yliopistosta, niin kirjoita **yliopiston lyhenne ja yhteisop määrä** kurssilistan alkuun. Tämä helpottaa myöhemmin suoritettujen kurssien sisällyttämistä AHOT-käytänteen avulla Oulun yliopiston suoritusrekisteriin. Lopuksi mene 'Aikataulu'-välilehdelle ja säädä opintojakson laajuus vastaamaan suunnittelemiesi opintojen yhteistä opintopistemäärää. Kun olet suorittanut kurssin, kannattaa se merkitä jollain tavoin HOPS:n (esim. X eteen). Omaopettaja näkee HOPS:si kirjoittamat kommentit, vaikka et olisikaan lähettänyt sitä tarkastettavaksi.

555309M: Muualla suoritetut opintosuunnan täydentävät opinnot, 0 - 60 op

A400080 DIPLOMITYÖ JA KIRJALLINEN KYPSYYSNÄYTE 30 op (30 op)

555300S: Diplomityö, 30 op
555302S: Kypsyysnäyte / diplomi-insinöörin tutkinto / tuotantotalous, 0 op

Tekniikan kandidaatti, Tuotantotalous

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2018-19

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2018

PERUS- JA AINEOPINNOT (vähintään 120 op)

- Jos olet suorittanut lukiossa pitkänä oppimääränä **saksan**, voit suorittaa sen pakollisena kielenä (väh. 6 op). Löydät tietoa kieliopinnoista täydentävien opintojen keskuksen opinto-oppaasta.
- Jos 1. kotimainen kielesi on **ruotsi**, niin voit suorittaa suomenkielen opinnot (väh. 2 op). Löydät tietoa kieliopinnoista täydentävien opintojen keskuksen opinto-oppaasta.
- jos sinulla on toisessa Oulun yliopiston tutkinto-ohjelmassa suoritettuja matematiikan/ fysiikan/ kemian perus- tai aineopintoja, niin voit sisällyttää ne 'Muut suoritukset' välilehdeltä tähän moduuliin. Sovi opintoneuvojan kanssa minkä pakollisista matematiikan/fysiikan opinnoista voit jättää suorittamatta, ja kirjoita opintojakson tekstikenttään sisällytetyn, korvaavan, opintojakson nimi. Sama koskee myös kieli-ja viestintäopintoja sekä orientoivia opintoja.

555208M: Muualla suoritetut aineopinnot, 0 - 30 op
555207M: Muualla suoritetut perusopinnot, 0 - 30 op
A440120: Perus- ja aineopinnot, tuotantotalous, 119,5 - 120 op
OPISKELU- JA VIESTINTÄTAIDOT
555203P: Opiskelutaidot, 2 op
900061A: Tuotantotalouden tieteellinen viestintä, 2 op
900062P: Tuotantotalouden suullinen viestintä, 2 op
030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op
VIERAS KIELI (Englanti 4 op, pakolliset))
902150Y: Professional English for Technology, 2 op
902143Y: Company Presentations, 2 op
VIERAS KIELI (Englanti 2 op, valinnaiset)
902142Y: Business Correspondence, 2 op
902145Y: Working Life Skills, 2 op
TOINEN KOTIMAINEN KIELI (Ruotsi 2 op)
901044Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (TTK), 1 op
901045Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (TTK), 1 op
MATEMATIIKKA
031010P: Matematiikan peruskurssi I, 5 op
031078P: Matriisialgebra, 5 op
031075P: Matematiikan peruskurssi II, 5 op
031076P: Differentiaaliyhtälöt, 5 op
031021P: Tilastomatematiikka, 5 op
FYSIIKKA
761118P: Mekaniikka 1, 5 op
Pakollisuus
761118P-01: Mekaniikka 1, luennot ja tentti, 0 op
761118P-02: Mekaniikka 1, laboratoriotyöt, 0 op
761119P: Sähkömagnetismi 1, 5 op
761310A: Aaltoliike ja optiikka, 5 op
Pakollisuus
761310A-01: Aaltoliike ja optiikka, luennot ja tentti, 0 op
761310A-02: Aaltoliike ja optiikka, laboratoriotyöt, 0 op

TIETOTEKNIIKKA
521141P: Ohjelmoinnin alkeet, 5 op
KAUPPATIETEET
724110P: Taloustieteen perusteet, 5 op
724105P: Johdon laskentatoimi, 5 op
555213A: Myynti ja markkinointi, 5 op
TUOTANTOTALOUS
555225P: Tuotantotalouden peruskurssi, 5 op
555285A: Projektinhallinnan peruskurssi, 5 op
555265P: Työsuojelu ja työturvallisuusjohtaminen, 5 op
555226A: Operations and supply chain management, 5 op
555264P: Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta, 5 op
555286A: Prosessi- ja laatujohtaminen, 5 op
555242A: Product development, 5 op
555287A: Case-kurssi, 5 op
555204A: Harjoittelu, 5 op

TEKNIIKAN OPINNOT (vähintään 40 op)

Valitse yksi tekniikan sivuaine.

Elektroniikka ja tietoliikennetekniikka (ent. sähkötekniikka)

555205M: Muualla suoritetut tekniikan opinnot, 0 - 30 op
A440149: Opintosuunnalle valmistava moduuli, sähkötekniikka, 40 op
Elektroniikka ja tietoliikennetekniikka yhteiset
521109A: Sähkömittaustekniikan perusteet, 5 op
521302A: Piiriteoria 1, 5 op
521301A: Digitaalitekniikka 1, 8 op
Elektroniikka
521077P: Johdatus elektroniikkaan, 5 op
521104P: Materiaalifysiikan perusteet, 5 op
521071A: Puolijohdekomponenttien perusteet, 5 op
521431A: Elektroniikkasuunnittelun perusteet, 5 op
521303A: Piiriteoria 2, 5 op
Tietoliikennetekniikka
031077P: Kompleksianalyysi, 5 op
031080A: Signaalianalyysi, 5 op
521330A: Tietoliikennetekniikka, 5 op
521329A: Langattoman tietoliikenteen harjoitustyö, 5 op
521337A: Digitaaliset suodattimet, 5 op

Lääketieteentekniikka (ent. Hyvinvointitekniikka)

555205M: Muualla suoritetut tekniikan opinnot, 0 - 30 op
A440146: Opintosuunnalle valmistava moduuli, hyvinvointitekniikka, 40 op
Lääketieteentekniikka
080901A: Johdatus kliiniseen lääketieteen tekniikkaan, 5 op
764163P: Biolääketieteen fysiikan perusteet, 5 op
521109A: Sähkömittaustekniikan perusteet, 5 op
080925A: Anatomy and Physiology for Biomedical Engineering, 5 op
031077P: Kompleksianalyysi, 5 op
031080A: Signaalianalyysi, 5 op
041201A: Basics in eHealth, 5 op
521124S: Anturit ja mittausmenetelmät, 5 op

Ohjelmistotekniikka

555205M: Muualla suoritetut tekniikan opinnot, 0 - 30 op
A440147: Opintosuunnalle valmistava moduuli, ohjelmistotekniikka, 40 op

Ohjelmistotuotanto ja Tietojärjestelmät yhteiset: 521145A tai 811177P
521145A: Ihminen-tietokone -vuorovaikutus, 5 op
811177P: Ihminen tietotekniikan käyttäjänä ja kehittäjänä, 5 op
Ohjelmistotuotanto ja Tietojärjestelmät yhteiset
811379A: Käyttöliittymien perusteet, 5 op
811167P: Tietojärjestelmien suunnittelun perusteet, 5 op
811168P: Tietoturva, 5 op
811391A: Vaatimusmäärittely, 5 op
Ohjelmistotuotanto ja Tietojärjestelmät yhteiset: 521457A tai 811346A
521457A: Ohjelmistotekniikka, 5 op
811346A: Ohjelmistotekniikka, 5 op
Ohjelmistotuotanto
811122P: Johdatus ohjelmointiin, 5 op
811174P: Ohjelmistoliiketoiminnan perusteet, 5 op
Tietojärjestelmät
815345A: Ohjelmistoarkkitehtuurit, 5 op
811395A: Tietokantojen perusteet, 5 op

Tietotekniikka

555205M: Muualla suoritetut tekniikan opinnot, 0 - 30 op
A440148: Opintosuunnalle valmistava moduuli, tietotekniikka, 40 op
Tekoäly ja tietokonetekniikka yhteiset
521160P: Johdatus tekoälyyn, 5 op
521287A: Johdatus tietokonejärjestelmiin, 5 op
Tekoäly
805305A: Johdatus regressio- ja varianssianalyysiin, 5 op
521495A: Tekoäly, 5 op
811395A: Tietokantojen perusteet, 5 op
521157A: Johdatus sosiaalisten verkostojen analyysiin, 5 op
811312A: Tietorakenteet ja algoritmit, 5 op
031025A: Optimoinnin perusteet, 5 op
Tietokonetekniikka
521145A: Ihminen-tietokone -vuorovaikutus, 5 op
810122P: Tietokonearkkitehtuuri, 5 op
521301A: Digitaalitekniikka 1, 8 op
521150A: Internetin perusteet, 5 op
521159P: Digitaalisen valmistuksen perusteet, 5 op
521337A: Digitaaliset suodattimet, 5 op

Kaivos- ja rikastustekniikka

555205M: Muualla suoritetut tekniikan opinnot, 0 - 30 op
A440145: Opintosuunnalle valmistava moduuli, kaivos- ja rikastustekniikka, 40 op
Vapaavalintaisuus
491101P: Johdatus kaivannaisalaan, 5 op
477121A: Partikkelitekniikka, 5 op
477122A: Jauheiden ja suspensioiden käsittely, 5 op
477201A: Taselaskenta, 5 op
477401A: Termodynaamiset tasapainot, 5 op
771113P: Geologian peruskurssi I, 5 op
771117P: Mineralogian peruskurssi, 5 op
774311A: Geokemian peruskurssi, 5 op

Konetekniikka

555205M: Muualla suoritetut tekniikan opinnot, 0 - 30 op
A440141: Opintosuunnalle valmistava moduuli, konetekniikka, 40 op
Koneensuunnittelu ja tuotantotekniikka yhteiset
464101A: Koneenpiirustus ja CAD, 5 op
465101A: Johdanto konetekniikan materiaaleihin, 5 op
463101A: Valmistustekniikka, 5 op
Mekatroniikka ja tuotantotekniikka yhteiset

462103A: Kunnossapidon perusteet, 5 op
462101A: Koneiden tietotekniikka, 5 op
462102A: Koneautomaation toimilaitteet, 5 op

Koneensuunnittelu

461102A: Statiikka, 5 op
461103A: Lujuusoppi I, 5 op
464102A: Koneenosien suunnittelu, 10 op
464103A: Koneensuunnittelu, 5 op

Mekatroniikka

462104A: Koneautomaatio, 5 op
462105A: Koneiden anturitekniikka, 5 op
462106A: Hienomekaniikka, 5 op
521301A: Digitaalitekniikka 1, 8 op
462108S: Mekatroniikka, 6 op

Tuotantotekniikka

463102A: Tuotantotekniikka I, 5 op
521159P: Digitaalisen valmistuksen perusteet, 5 op

Prosessitekniikka

555205M: Muualla suoritetut tekniikan opinnot, 0 - 30 op
A440143: Opintosuunnalle valmistava moduuli, prosessitekniikka, 40 op

Prosessi-ja automaatiotekniikka yhteiset

477013P: Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta, 5 op
477052A: Virtaustekniikka, 5 op
477201A: Taselaskenta, 5 op
477322A: Lämmön- ja aineensiirto, 5 op
477401A: Termodynaamiset tasapainot, 5 op

Prosessitekniikka

477121A: Partikkelitekniikka, 5 op
477122A: Jauheiden ja suspensioiden käsittely, 5 op
477222A: Reaktorianalyysi, 5 op

Automaatiotekniikka

477051A: Automaatiotekniikka, 5 op
477502A: Koesuunnittelu ja kokeellisen datan analysointi, 5 op
477501A: Prosessidynamiikka, 5 op

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka(ent. Rakentamistekniikka)

555205M: Muualla suoritetut tekniikan opinnot, 0 - 30 op
A440142: Opintosuunnalle valmistava moduuli, rakentamistekniikka, 40 op

Vapaavalintaisuus

464101A: Koneenpiirustus ja CAD, 5 op
461102A: Statiikka, 5 op
461103A: Lujuusoppi I, 5 op
466101A: Talonrakennuksen perusteet, 5 op
466102A: Rakennesuunnittelun perusteet, 3 - 5 op
485021A: Rakennuttaminen, 5 op
466111S: Rakennusfysiikka, 5 op
488129S: Pohjarakenteet ja niiden suunnittelu, 5 op

Ympäristötekniikka

555205M: Muualla suoritetut tekniikan opinnot, 0 - 30 op
A440144: Opintosuunnalle valmistava moduuli, ympäristötekniikka, 40 op

Vapaavalintaisuus

477013P: Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta, 5 op
477201A: Taselaskenta, 5 op
477322A: Lämmön- ja aineensiirto, 5 op
477401A: Termodynaamiset tasapainot, 5 op
477052A: Virtaustekniikka, 5 op
488102A: Hydrologiset prosessit, 5 op
488201A: Environmental Ecology, 5 op

488130A: Waste management and resources recovery, 5 op

Muu tekniikka

555205M: Muualla suoritetut tekniikan opinnot, 0 - 30 op
A400072: Opintosuunnalle valmistava moduuli, 20 - 40 op

VALINNAISET OPINNOT (enintään 10 op)

Valinnaisiin opintoihin sisällytetään ne opintojaksot, joita et voi sisällyttää perus- ja aineopintoihin tai tekniikan sivuaineeseen. Valinnaisilla opinnoilla voidaan täydentää tutkinto vähimmäislaajuuteen 180 op.

Tekniikan kandidaatin ja diplomi-insinöörin tutkintoihin voidaan sisällyttää **yhteensä** enintään **18 op kieliopintoja** (sisältää toisen kotimaisen kielen ja vieraiden kielten opinnot 8 op).

Muita suositeltavia opintoja ovat kauppatieteiden-, liiketoimintaosaamisen- ja yritysjuridiikan sivuaineopinnot sekä yrittäjyysopinnot.

Voit sisällyttää näitä opintoja myös DI-tutkinnon valinnaisiin (erikoismoduuliin). Älä siis sisällytä tähän koko kokonaisuutta. Kauppatieteiden sivuainekokonaisuuden kurssi "Strateginen johtaminen" voidaan sisällyttää kandidaattiopintoihin tai DI-opintoihin mikäli et sisällytä DI-tutkintoon kurssia "555370 Strategic Management". Mikäli olet estynyt aikataulullisista syistä osallistumaan tuotantotalouden "555213A Myynti ja markkinointi" kurssille, niin voit korvata sen kauppatieteiden "Markkinoinnin perusteet" kurssilla.

555206M: Muualla suoritetut valinnaiset opinnot, 0 - 30 op
A440171: Valinnaiset opinnot, tekniikan kandidaatti (tuotantotalous), 0 - 20 op
TUTA valinnaiset
555214A: Työskentely yliopistoyhteisössä, 5 op
555215A: Työelämäprojekti, 5 op
555310S: Demola Project, 5 op

KANDIDAATINTYÖ JA SIIHEN LIITTYVÄT OPINNOT (vähintään 10 op)

555200A: Kandidaatintyö / Tuotantotalous, 8 op
555201A: Kandidaattiseminaari, 2 op
555202A: Kypsyysnäyte / kandidaatin tutkinnossa / tuotantotalous, 0 op

Opintojaksojen kuvaukset

Tutkintorakenteisiin kuuluvien opintokohteiden kuvaukset

555307M: Muualla suoritetut opintosuunnan yhteiset opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi

A440227: Opintosuunnan moduuli / Yhteiset opinnot, syventävä moduuli, 20 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Opintosuunnan moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Yhteiset opinnot

555313S: Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kess, Pekka Antero
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Period 1.

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to:

- understand the key concepts of general management
- know the historical developments in the management thought
- have an understanding about the qualifications of a manager in a modern organisation
- understand the principles of the managerial decision making
- distinguish between the terms management and leadership
- have an understanding about good managerial practices

Sisältö:

Managers and Managing, The Evolution of Management Thought, Values, Attitudes, Emotions, and Culture: The Manager as a Person, Ethics and Social Responsibility, Managing Diverse Employees in a Multicultural Environment, Decision Making, The Manager as a Planner and Strategist, Managing Organisational Structure and Culture, Organisational Control and Change, Motivation and Performance, Leadership, Effective Groups and Teams, Promoting Effective Communication, Managing Conflict, Politics, and Negotiation.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as blended teaching (face-to-face teaching and a supervised group work).

Toteutustavat:

Lectures 10 h, case examples 10 h, self-study 114 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

B.Sc. in Industrial Engineering and Management or equivalent.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Jones G. R. & George J.M (2014) Contemporary Management. McGraw-Hill. Case descriptions.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assessment is based on the exam.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professor Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

-

555314S: Management Information Systems, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: englanti

555301S: Research Seminar, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Englanti/Suomi. Aineistossa käytetään englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- tuntee tieteellisen tutkimuksen prosessin ja erilaiset tutkimusmenetelmät
- osaa valita diplomityöhönsä sopivan tutkimusmenetelmän
- pystyy kriittisesti arvioimaan tutkimuksen luotettavuutta ja antamaan rakentavaa palautetta
- pystyy raportoimaan tutkimustulokset tieteellisen tutkimusraportin muodossa ja osallistumaan tieteelliseen keskusteluun tutkimustuloksista

Sisältö:

Tutkimusote, laadulliset ja määrälliset tutkimusmenetelmät, tutkimusraportin rakenne, tutkimuksen luotettavuuden arviointi, rakentavan kritiikin antaminen ja tieteellinen keskustelu

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luento-opetus 18t, itsenäistä opiskelua 116h

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojaksoon sisältyvä artikkelimuotoinen raportti tehdään omasta diplomityöhön liittyvästä tutkimuksesta.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Muu käytettävä materiaali ilmoitetaan kurssin alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksoon sisältyy kuusi pakollista seminaari-istuntoa ja aktiivinen osallistuminen keskusteluun, oman tutkimustyön esittäminen, kirjallisen ja suullisen palautteen antaminen meneillään olevasta tai valmiista tutkimuksesta, kahden valmiin diplomityön arviointi ja artikkelimuotoisen raportin kirjoittaminen omasta tutkimustyöstä.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään sanallista arviointiasteikkoa ”hyväksytty/hylätty”.

Vastuuhenkilö:

TkT Janne Härkönen

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Seminaari-istuntoihin sisältyy erillinen luento tutkimusotteen, laadullisten menetelmien ja määrällisten tutkimusmenetelmien osalta. Nämä luennot tulisi käydä ennen oman diplomityötutkimuksen aloittamista. Opintojakson suorittaminen vaatii osallistumisen näille kolmelle teemaluennolle, jotka luennoidaan kaksi kertaa vuodessa.

555304S: Advanced Internship, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555311S	Syventävä harjoittelu	3.0 op

555308M: Muualla suoritetut opintosuunnan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

A440229: Opintosuunnan moduuli/ Tuotannollinen toiminta, syventävä moduuli, 20 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Opintosuunnan moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Tuotannollisen toiminnan pakolliset opinnot

555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kess, Pekka Antero
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555323S Ostamisen hallinta 3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- tuntee hankintatoimen ja sen johtamiseen keskeiset käsitteet strategisesta ja operatiivisesta näkökulmasta
- osaa kuvata hankintatoimen osana muuta yritystoimintaa ja osaa selittää ostamisen tehokkuuden johtamisen merkityksen
- osaa analysoida hankintatoiminnan prosesseja ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita
- osaa toimia asiantuntijaroolissa hankintatoiminnan kehittämisessä

Sisältö:

Hankintatoimi tuotannollisessa yrityksessä, hankintastrategian periaatteet ja käytännöt, ostostrategiat, toimittajat ja tuotteet, tuotteiden hankinta, hankintatoimen tietojärjestelmät.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (lähiopetus ja ohjattu ryhmätyö).

Toteutustavat:

Luento-opetus 10 h / case-esityksiä 10 h / ryhmätyötä 114 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentoaineisto. Muu kirjallisuus ilmoitetaan kurssin yhteydessä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppiminen arvioidaan ryhmätyöraportin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyö tehdään yhteistyössä case-yritysten kanssa.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555323S Hankintatoimen johtaminen.

555331S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555324S	Tilaus-toimitusketjun johtaminen	3.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa selittää toimitusketjun johtamisen käsitteet ja pystyy kuvaamaan toimitusketjun rakenteita sekä selittämään toimitusketjun tehokkuuden johtamisen merkityksen
- osaa analysoida toimitusketjun toimintaa ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita
- voi toimia asiantuntijaroolissa toimitusketjun kehittämisessä

Sisältö:

Toimitusketjun johtaminen ja siihen liittyvät käsitteet, toimitusketjun rakenne, toimitusketjun tehokkuus ja johtaminen, toimitusketjun analysointi ja kehittäminen.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (verkko- ja lähiopetus).

Toteutustavat:

Luento-opetus 8 h / harjoitukset 4 h / ryhmätyö 68 h / itsenäistä opiskelua 54 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Sakki, J. (2014) Tilaus-toimitusketjun hallinta. Jouni Sakki Oy. Luennoilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointiin sisältyy ryhmätyö (60 % arvosanasta) sekä kirjatentti (40 % arvosanasta).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyöt tehdään hyödyntäen case-organisaatioiden tilaus-toimitusketjuun liittyvää dataa.

Lisätiedot:

-

555332S: Operaatiotutkimus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555342S	Operaatiotutkimus	5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- tuntee operaatiotutkimuksen käsitteet ja soveltamismahdollisuudet tuotannollisessa toiminnassa ja yritysten päätöksenteossa
- pystyy soveltamaan operaatiotutkimuksen yleisimpiä kvantitatiivisia menetelmiä käytännön ongelmanratkaisussa

Sisältö:

Mitä operaatiotutkimus on, lineaarinen ja dynaaminen ohjelmointi, verkko- ja kuljetusalgoritmit, päätöksentekoanalyysi, varastomallit, jonoteoria, simulaatiomallinnus.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena (luennot ja harjoitukset).

Toteutustavat:

Luento-opetus 20 h / harjoitukset 20 h / itsenäistä opiskelua ja ryhmätyötä 96 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Taha, H. A. (2011) Operations Research: An Introduction, 9/E. Prentice Hall. Foreman, J. (2014) Data smart: using data science to transform information into insight. Wiley & Sons: Indianapolis. Muu opintojakson aikana jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritus arvioidaan opintojakson aikana suoritettavista itsenäisistä harjoitustehtävistä (50 % arvosanasta) ja analyysitehtävistä koostuvan harjoitustyön (50 %) perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555342S Operaatiotutkimus.

555333S: Production Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kess, Pekka Antero
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555322S	Tuotannon johtaminen	3.0 op

A440259: Opintosuunnan täydentävä moduuli/ Organisaation ja osaamisen johtaminen, syventävä moduuli, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Organisaation ja osaamisen johtamisen pakolliset opinnot

555370S: Strategic Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555320S Strateginen johtaminen 5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

555371S: Human Resource Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555360S Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen 5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

period 4

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to:

- understand the key concepts of human resource management
- utilise methods in analysing and planning of human resource practices in organisations
- participate in human resource practices planning and implementation in organisations
- apply PCMM (People Capability Maturity Model) frameworks
- know the basic Finnish laws, bylaws and trade agreements in the area of human resource management

Sisältö:

Organisational capability maturity. People management practices in the areas of: Staffing, Communication and Coordination, Work Environment, Performance Management, Training and Development, Compensation, Competency Analysis, Workforce Planning, Competency Development, Career Development, Competency-Based Practices, Workgroup Development and Participatory Culture. Competency Integration, Empowered Workgroups, Mentoring. Finnish laws, bylaws and trade union agreements in the area of human resource management.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as blended teaching (face-to-face teaching and a supervised group work).

Toteutustavat:

Lectures 10 h, assignment guidance 10 h, group work 114 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

B.Sc. in Industrial Engineering and Management or equivalent.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Curtis, B., Hefley, W.E., & Miller, S. (2002). People Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Workforce. Reading, MA: Addison-Wesley. or Curtis, B., Hefley, W.E., & Miller, S. (2009) People

Capability Maturity Model (P-CMM) Version 2.0, Second Edition. http://www.sei.cmu.edu/reports/09tr003.pdf

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assessment is based on the group work.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professor Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

The group work is done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

-

Valinnaiset syventävät

555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Arto Reiman

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555360S	Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen	5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia (voidaan suorittaa englanniksi kirjatenttinä).

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- ymmärtää organisaation kestävän kehittämisen yleiset mallit ja osaa soveltaa työorganisaatioihin niistä keskeisimpiä
- osaa valita eri tilanteisiin sopivimpia malleja sekä tulkita niiden soveltamisen tuloksia kriittisesti
- kykenee selittämään tärkeimmät kehittämisessä tarpeelliset kvantitatiiviset ja kvalitatiiviset muuttujat, jotka karkeasti jaotellen ovat joko organisaation toiminnan edellytyksiä tai tuloksia.
- pystyy tunnistamaan kehittämisen tarpeita ja mahdollisuuksia yrityksissä ja muissa organisaatioissa

Sisältö:

Organisaation kestävän kehittämisen tarkastelu eri muuttujakokonaisuuksien mallien, kuten esimerkiksi tuottavuuden, työhyvinvoinnin, laadunhallinnan, työelämän laadun, turvallisuuden ja vastuullisuuden. Kehittämisen tilanteisiin, mekanismeihin ja indikaattoreihin liittyen tuodaan esille mm. muutos (esim. strategiassa, omistajassa, kumppanuuksissa, toiminnan laajuudessa ja henkilöstössä), käyttöönotto, osallistuminen, interventio, toimintatutkimus ja oppiva organisaatio.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (lähi- ja verkko-opetus).

Toteutustavat:

Luento-opetus 22 h /ryhmätyöskentely 12 h /itsenäistä opiskelua 100 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555265P Työsuojelu ja työturvallisuusjohtaminen, 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta, 555371S Human Resource Management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555371S Human resource management, 555370S Strategic management, 555377S Risk management. Tuotantotalouden erikoistyö Organisaation ja osaamisen johtamiseen liittyvästä aiheesta toimii ideaalisena mahdollisuutena täydentää opintojaksoa empiriapainotteisesti. Opintojaksoa voi täydentää kasvatustieteiden tiedekunnan Organisaatiopsykologia opintojaksolla (5 op).

Oppimateriaali:

Soveltuvin osin: Hatch, M. J.and Cunliffe A.N. (2013) Organization Theory, Modern, Symbolic, and Postmodern Perspectives. Third Edition, Oxford University Press. ja Väyrynen, S., Häkkinen, K., Niskanen, T. (Eds.) (2015). Integrated Occupational Safety and Health Management - Solutions and Industrial Cases. Springer, Production & Process Engineering. 248 p. Ajantasainen muu kirjallisuus ja materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Arviointiin sisältyy tentti (painotus arvosanassa 50 %), harjoitukset seminaareineen (painotus arvosanassa 30 %) ja tuntitehtävät (painotus arvosanassa 20 %).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

TkT Arto Reiman

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssin entinen nimi Organisaation kehittäminen.
Korvaa kurssin 555360S Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen.

555375S: Lab to Market, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555327S	Tuotannon johtamisen seminaari	5.0 op

555377S: Risk Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kirsi Aaltonen, Solmaz Mansoori
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555321S Riskien hallinta 3.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555385S Laatujohtamisen seminaari 5.0 op
555386S Projektijohtamisen seminaari 5.0 op
555347S Teknologiajohtamisen seminaari 5.0 op

Laajuus:
5 op.
Opetuskieli:
Suomi/englanti.
Ajoitus:
Toteutus periodeissa 1-4.
Osaamistavoitteet:
Osaamistavoitteet vaihtelevat seminaarin sisällön mukaan. Seminaarin aiheet liittyvät tuotannolliseen toimintaan, tuotehallintaan, organisaation ja osaamisen johtamiseen, projektijohtamiseen sekä prosessi- ja laatujohtamiseen. Järjestäjänä toimii ko. aihealueen vastuuopettaja.
Sisältö:
Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.
Järjestämistapa:
Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.
Toteutustavat:
Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.
Kohderyhmä:
Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.
Esitietovaatimukset:
Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.
Yhteydet muihin opintojaksoihin:
-
Oppimateriaali:
Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.
Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Korvaa kurssit 555347S Tuotekehityksen johtamisen seminaari, 555385S Laatujohtamisen seminaari ja 555386S Projektijohtamisen seminaari

555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555367S	Työtieteen erikoistyö	6.0 op
555387S	Laatujohtamisen erikoistyö	5.0 op
555388S	Projektijohtamisen erikoistyö	5.0 op
555326S	Tuotannon johtamisen erikoistyö	5.0 op
555348S	Teknologiajohtamisen erikoistyö	5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi/englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1- 4 tai kesäopintoina itsenäisesti

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet vaihtelevat erikoistyön sisällön mukaan.

Sisältö:

Työt vaihtelevat sekä aiheensa että tyyppinsä puolesta. Erikoistyö tehdään pääsääntöisesti yrityksen antamasta aiheesta, jossa perehdytään todellisen ongelman ratkaisuun.

Järjestämistapa:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Toteutustavat:

Työn suorituksesta sovitaan erikseen työn ohjaajan kanssa. Työ toteutetaan yksilöllisesti tai pienryhmässä.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson arviointi tehdään kirjallisen raportin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Dosentti Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Tavoitteena on tuotantotalouden menetelmien soveltaminen kohdeyrityksen toiminnan 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.
Korvaa kurssit 555326S Tuotannon johtamisen erikoistyö, 555348S Tuotekehityksen johtamisen erikoistyö, 555367S Työtieteen erikoistyö, 555387S Laatujohtamisen erikoistyö ja 555388S Projektijohtamisen erikoistyö.

555309M: Muualla suoritetut opintosuunnan täydentävät opinnot, 0 - 60 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Ei opintojaksokuvauksia.

Projektijohtaminen

555391S: Advanced Course in Project Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kirsi Aaltonen
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555381S	Projektijohtajuus	5.0 op

555382S: Management of a project-based firm, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jaakko Kujala
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Prosessi- ja laatujohtaminen

555390S: Tilastollinen prosessijohtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Osmo Kauppila
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555380S Laatujohtaminen 5.0 op

Laajuus:
5 op.
Opetuskieli:
Suomi.

Ajoitus:
Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:
Opintojakson suoritettuaan opiskelija:
- osaa analysoida ja kehittää organisaation prosesseja tilastollisten menetelmien avulla
- kykenee tarkastelemaan kriittisesti eri lähestymistapojen sovellettavuutta erilaisissa toimintaympäristöissä ja valita sopivat työkalut ja menetelmät tarkastelun perusteella

Sisältö:
Organisaation prosessit tilastollisesta näkökulmasta, tilastollisen laadunhallinnan työkalut ja menetelmät, prosessinkehitys numeerista dataa apuna käyttäen, data-analyysin käytännön vaiheet, haasteet ja toteutus, tilastollisten menetelmien rooli eri johtamisfilosofioissa.

Järjestämistapa:
Opetus toteutetaan lähiopetuksena (integroidut luennot ja harjoitukset).

Toteutustavat:
28 h luentotyyppistä lähiopetusta ja ohjattua harjoittelua. 106 h itsenäistä harjoittelua ja harjoitustyön tekoa.
Kohderyhmä:
Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat ja muissa koulutusohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat.
Esitietovaatimukset:
555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.
Yhteydet muihin opintojaksoihin:
-
Oppimateriaali:

Foreman, J. (2014) Data smart: using data science to transform information into insight. Wiley & Sons: Indianapolis. Muu opintojaksolla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritus edellyttää tehtäväpaketin hyväksyttyä suoritusta. Kurssiarvosana määräytyy paketin kattavuuden ja ratkaisujen yhteydessä esitetyn pohdinnan perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555380S Laatujohtaminen.

555389S: Prosessien systemaattinen kehittäminen, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa johtaa prosessin kehitystä ja ongelmanratkaisua laadunhallinnan menetelmiä soveltaen
- osaa selittää DMAIC-ongelmanratkaisumallin eri vaiheet ja valita sitä soveltaessa eri vaiheisiin sopivat laatutyökalut
- osaa soveltaa opintojaksolla opetettuja laatutyökaluja käytännön prosessidataan MINITAB -ohjelmiston avulla ja analysoida saatuja tuloksia
- on syventänyt ymmärrystään ongelmanratkaisun kohteena olevasta prosessista

Sisältö:

Systemaattinen ongelmanratkaisu DMAIC-mallin mukaisesti, Six Sigman tietosisällön laatutyökalut, MINITAB-ohjelmiston käyttö, prosessien kehittämisen käytännön toteutus.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena.

Toteutustavat:

Luennot intensiivipäivinä 50 h ja niihin liittyvät harjoitustehtävät 40 h, vierailu, laaja ryhmissä kohdeorganisaatioon tehtävä harjoitustyö 180 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat, muissa tutkinto-ohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat, jatko-opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555286A Prosessi- ja laatujohtaminen. Tekniikan kandidaatti (tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kubiak, TM & Benbow DW (2009) The Certified Six Sigma Black Belt Handbook, Second Edition. ASQ Quality Press, Milwaukee. 620 s. ja opintojaksolla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytyn suorituksen edellytyksinä ovat ryhmätyön suorittaminen aktiivisena ryhmän jäsenenä (50 % arvosanasta) ja henkilökohtaiset tehtävät (50 %).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila.

Työelämäyhteistyö:

Kohdeorganisaatioon tehtävä harjoitustyö.

Lisätiedot:

-

Tuotehallinta

555350S: Research and Technology Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555340S Teknologiajohtaminen 4.0 op

555351S: Advanced Course in Product Development, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555345S Tuotekehityksen jatkokurssi 6.0 op

555343S: Product Data and product life cycle management, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Janne Härkönen
Opintokohteen kielet: englanti
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

555346S: Product portfolio management, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Janne Härkönen
Opintokohteen kielet: englanti
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Periods 3-4.

Osaamistavoitteet:

The course familiarizes students with the broad concepts of product management. After finishing the course, the student understands central principles and contents of product management and product portfolio management. Student knows the basic steps of the product portfolio management development and understands the ways to analyse and manage products and product portfolios. A student learns to see product and product portfolio management as strategic targets, performance indicators, governance models, process and product information management over horizontal and technical portfolios over product life cycle phases and product structure levels. The student can apply the learned things and methods in different industries in order to develop systematic product and product portfolio management processes.

Sisältö:

Basic issues in product and product portfolio management performance management, governance models, horizontal and vertical portfolios, processes, tools and product information.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as face-to-face learning and practical assignments.

Toteutustavat:

Will be defined at the beginning of the course.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management and Master’s Programme in Product Management students.

Esitietovaatimukset:

555242A Product development, 555350S Technology management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Will be defined at the beginning of the course.

Arviointiasteikko:

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

Työelämäyhteistyö:

No.

Tuotannollinen toiminta

555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kess, Pekka Antero
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555323S	Ostamisen hallinta	3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- tuntee hankintatoimen ja sen johtamiseen keskeiset käsitteet strategisesta ja operatiivisesta näkökulmasta
- osaa kuvata hankintatoimen osana muuta yritystoimintaa ja osaa selittää ostamisen tehokkuuden johtamisen merkityksen
- osaa analysoida hankintatoiminnan prosesseja ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita
- osaa toimia asiantuntijaroolissa hankintatoiminnan kehittämisessä

Sisältö:

Hankintatoimi tuotannollisessa yrityksessä, hankintastrategian periaatteet ja käytännöt, ostostrategiat, toimittajat ja tuotteet, tuotteiden hankinta, hankintatoimen tietojärjestelmät.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (lähiopetus ja ohjattu ryhmätyö).

Toteutustavat:

Luento-opetus 10 h / case-esityksiä 10 h / ryhmätyötä 114 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentoaineisto. Muu kirjallisuus ilmoitetaan kurssin yhteydessä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppiminen arvioidaan ryhmätyöraportin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyö tehdään yhteistyössä case-yritysten kanssa.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555323S Hankintatoimen johtaminen.

555331S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555324S	Tilaus-toimitusketjun johtaminen	3.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa selittää toimitusketjun johtamisen käsitteet ja pystyy kuvaamaan toimitusketjun rakenteita sekä selittämään toimitusketjun tehokkuuden johtamisen merkityksen
- osaa analysoida toimitusketjun toimintaa ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita
- voi toimia asiantuntijaroolissa toimitusketjun kehittämisessä

Sisältö:

Toimitusketjun johtaminen ja siihen liittyvät käsitteet, toimitusketjun rakenne, toimitusketjun tehokkuus ja johtaminen, toimitusketjun analysointi ja kehittäminen.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (verkko- ja lähiopetus).

Toteutustavat:

Luento-opetus 8 h / harjoitukset 4 h / ryhmätyö 68 h / itsenäistä opiskelua 54 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Sakki, J. (2014) Tilaus-toimitusketjun hallinta. Jouni Sakki Oy. Luennoilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointiin sisältyy ryhmätyö (60 % arvosanasta) sekä kirjatentti (40 % arvosanasta).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyöt tehdään hyödyntäen case-organisaatioiden tilaus-toimitusketjuun liittyvää dataa.

Lisätiedot:

-

555332S: Operaatiotutkimus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555342S	Operaatiotutkimus	5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- tuntee operaatiotutkimuksen käsitteet ja soveltamismahdollisuudet tuotannollisessa toiminnassa ja yritysten päätöksenteossa
- pystyy soveltamaan operaatiotutkimuksen yleisimpiä kvantitatiivisia menetelmiä käytännön ongelmanratkaisussa

Sisältö:

Mitä operaatiotutkimus on, lineaarinen ja dynaaminen ohjelmointi, verkko- ja kuljetusalgoritmit, päätöksentekoanalyysi, varastomallit, jonoteoria, simulaatiomallinnus.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena (luennot ja harjoitukset).

Toteutustavat:

Luento-opetus 20 h / harjoitukset 20 h / itsenäistä opiskelua ja ryhmätyötä 96 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Taha, H. A. (2011) Operations Research: An Introduction, 9/E. Prentice Hall. Foreman, J. (2014) Data smart: using data science to transform information into insight. Wiley & Sons: Indianapolis. Muu opintojakson aikana jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritus arvioidaan opintojakson aikana suoritettavista itsenäisistä harjoitustehtävistä (50 % arvosanasta) ja analyysitehtävistä koostuvan harjoitustyön (50 %) perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555342S Operaatiotutkimus.

555333S: Production Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kess, Pekka Antero
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555322S	Tuotannon johtaminen	3.0 op

A440260: Opintosuunnan täydentävä moduuli/ Projektijohtaminen, syventävä moduuli, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Projektijohtamisen pakolliset opinnot

555391S: Advanced Course in Project Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kirsi Aaltonen
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555381S Projektijohtajuus 5.0 op

555382S: Management of a project-based firm, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jaakko Kujala
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Valinnaiset syventävät

555375S: Lab to Market, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555327S Tuotannon johtamisen seminaari 5.0 op

555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Arto Reiman
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555360S Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen 5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia (voidaan suorittaa englanniksi kirjatenttinä).

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- ymmärtää organisaation kestävän kehittämisen yleiset mallit ja osaa soveltaa työorganisaatioihin niistä keskeisimpiä
- osaa valita eri tilanteisiin sopivimpia malleja sekä tulkita niiden soveltamisen tuloksia kriittisesti
- kykenee selittämään tärkeimmät kehittämisessä tarpeelliset kvantitatiiviset ja kvalitatiiviset muuttujat, jotka karkeasti jaotellen ovat joko organisaation toiminnan edellytyksiä tai tuloksia.
- pystyy tunnistamaan kehittämisen tarpeita ja mahdollisuuksia yrityksissä ja muissa organisaatioissa

Sisältö:

Organisaation kestävän kehittämisen tarkastelu eri muuttujakokonaisuuksien mallien, kuten esimerkiksi tuottavuuden, työhyvinvoinnin, laadunhallinnan, työelämän laadun, turvallisuuden ja vastuullisuuden. Kehittämisen tilanteisiin, mekanismeihin ja indikaattoreihin liittyen tuodaan esille mm. muutos (esim. strategiassa, omistajassa, kumppanuuksissa, toiminnan laajuudessa ja henkilöstössä), käyttöönotto, osallistuminen, interventio, toimintatutkimus ja oppiva organisaatio.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (lähi- ja verkko-opetus).

Toteutustavat:

Luento-opetus 22 h /ryhmätyöskentely 12 h /itsenäistä opiskelua 100 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555265P Työsuojelu ja työturvallisuusjohtaminen, 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta, 555371S Human Resource Management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555371S Human resource management, 555370S Strategic management, 555377S Risk management. Tuotantotalouden erikoistyö Organisaation ja osaamisen johtamiseen liittyvästä aiheesta toimii ideaalisena mahdollisuutena täydentää opintojaksoa empiriapainotteisesti. Opintojaksoa voi täydentää kasvatustieteiden tiedekunnan Organisaatiopsykologia opintojaksolla (5 op).

Oppimateriaali:

Soveltuvin osin: Hatch, M. J.and Cunliffe A.N. (2013) Organization Theory, Modern, Symbolic, and Postmodern Perspectives. Third Edition, Oxford University Press. ja Väyrynen, S., Häkkinen, K., Niskanen, T. (Eds.) (2015). Integrated Occupational Safety and Health Management - Solutions and Industrial Cases. Springer, Production & Process Engineering. 248 p. Ajantasainen muu kirjallisuus ja materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Arviointiin sisältyy tentti (painotus arvosanassa 50 %), harjoitukset seminaareineen (painotus arvosanassa 30 %) ja tuntitehtävät (painotus arvosanassa 20 %).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

TkT Arto Reiman

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssin entinen nimi Organisaation kehittäminen.
Korvaa kurssin 555360S Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen.

555377S: Risk Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kirsi Aaltonen, Solmaz Mansoori
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555321S Riskien hallinta 3.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555385S Laatujohtamisen seminaari 5.0 op
555386S Projektijohtamisen seminaari 5.0 op
555347S Teknologiajohtamisen seminaari 5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi/englanti.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-4.

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet vaihtelevat seminaarin sisällön mukaan. Seminaarin aiheet liittyvät tuotannolliseen toimintaan, tuotehallintaan, organisaation ja osaamisen johtamiseen, projektijohtamiseen sekä prosessi- ja laatujohtamiseen. Järjestäjänä toimii ko. aihealueen vastuuopettaja.

Sisältö:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Järjestämistapa:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Toteutustavat:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Korvaa kurssit 555347S Tuotekehityksen johtamisen seminaari, 555385S Laatujohtamisen seminaari ja 555386S Projektijohtamisen seminaari

555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555367S	Työtieteen erikoistyö	6.0 op
555387S	Laatujohtamisen erikoistyö	5.0 op
555388S	Projektijohtamisen erikoistyö	5.0 op
555326S	Tuotannon johtamisen erikoistyö	5.0 op
555348S	Teknologiajohtamisen erikoistyö	5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi/englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1- 4 tai kesäopintoina itsenäisesti

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet vaihtelevat erikoistyön sisällön mukaan.

Sisältö:

Työt vaihtelevat sekä aiheensa että tyyppinsä puolesta. Erikoistyö tehdään pääsääntöisesti yrityksen antamasta aiheesta, jossa perehdytään todellisen ongelman ratkaisuun.

Järjestämistapa:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Toteutustavat:

Työn suorituksesta sovitaan erikseen työn ohjaajan kanssa. Työ toteutetaan yksilöllisesti tai pienryhmässä.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson arviointi tehdään kirjallisen raportin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Dosentti Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Tavoitteena on tuotantotalouden menetelmien soveltaminen kohdeyrityksen toiminnan 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.
Korvaa kurssit 555326S Tuotannon johtamisen erikoistyö, 555348S Tuotekehityksen johtamisen erikoistyö, 555367S Työtieteen erikoistyö, 555387S Laatujohtamisen erikoistyö ja 555388S Projektijohtamisen erikoistyö.

555309M: Muualla suoritetut opintosuunnan täydentävät opinnot, 0 - 60 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Ei opintojaksokuvauksia.

Organisaation ja osaamisen johtaminen

555370S: Strategic Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555320S	Strateginen johtaminen	5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

555371S: Human Resource Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555360S	Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen	5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

period 4

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to:

- understand the key concepts of human resource management
- utilise methods in analysing and planning of human resource practices in organisations
- participate in human resource practices planning and implementation in organisations
- apply PCMM (People Capability Maturity Model) frameworks
- know the basic Finnish laws, bylaws and trade agreements in the area of human resource management

Sisältö:

Organisational capability maturity. People management practices in the areas of: Staffing, Communication and Coordination, Work Environment, Performance Management, Training and Development, Compensation, Competency Analysis, Workforce Planning, Competency Development, Career Development, Competency-Based Practices, Workgroup Development and Participatory Culture. Competency Integration, Empowered Workgroups, Mentoring. Finnish laws, bylaws and trade union agreements in the area of human resource management.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as blended teaching (face-to-face teaching and a supervised group work).

Toteutustavat:

Lectures 10 h, assignment guidance 10 h, group work 114 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

B.Sc. in Industrial Engineering and Management or equivalent.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Curtis, B., Hefley, W.E., & Miller, S. (2002). People Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Workforce. Reading, MA: Addison-Wesley. or Curtis, B., Hefley, W.E., & Miller, S. (2009) People Capability Maturity Model (P-CMM) Version 2.0, Second Edition. http://www.sei.cmu.edu/reports/09tr003.pdf

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assessment is based on the group work.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professor Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

The group work is done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

-

Prosessi- ja laatujohtaminen

555390S: Tilastollinen prosessijohtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Osmo Kauppila
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555380S	Laatujohtaminen	5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa analysoida ja kehittää organisaation prosesseja tilastollisten menetelmien avulla
- kykenee tarkastelemaan kriittisesti eri lähestymistapojen sovellettavuutta erilaisissa toimintaympäristöissä ja valita sopivat työkalut ja menetelmät tarkastelun perusteella

Sisältö:

Organisaation prosessit tilastollisesta näkökulmasta, tilastollisen laadunhallinnan työkalut ja menetelmät, prosessinkehitys numeerista dataa apuna käyttäen, data-analyysin käytännön vaiheet, haasteet ja toteutus, tilastollisten menetelmien rooli eri johtamisfilosofioissa.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena (integroidut luennot ja harjoitukset).

Toteutustavat:

28 h luentotyyppistä lähiopetusta ja ohjattua harjoittelua. 106 h itsenäistä harjoittelua ja harjoitustyön tekoa.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat ja muissa koulutusohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat.

Esitietovaatimukset:

555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Foreman, J. (2014) Data smart: using data science to transform information into insight. Wiley & Sons: Indianapolis. Muu opintojaksolla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritus edellyttää tehtäväpaketin hyväksyttyä suoritusta. Kurssiarvosana määräytyy paketin kattavuuden ja ratkaisujen yhteydessä esitetyn pohdinnan perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555380S Laatujohtaminen.

555389S: Prosessien systemaattinen kehittäminen, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa johtaa prosessin kehitystä ja ongelmanratkaisua laadunhallinnan menetelmiä soveltaen
- osaa selittää DMAIC-ongelmanratkaisumallin eri vaiheet ja valita sitä soveltaessa eri vaiheisiin sopivat laatutyökalut
- osaa soveltaa opintojaksolla opetettuja laatutyökaluja käytännön prosessidataan MINITAB -ohjelmiston avulla ja analysoida saatuja tuloksia
- on syventänyt ymmärrystään ongelmanratkaisun kohteena olevasta prosessista

Sisältö:

Systemaattinen ongelmanratkaisu DMAIC-mallin mukaisesti, Six Sigman tietosisällön laatutyökalut, MINITAB-ohjelmiston käyttö, prosessien kehittämisen käytännön toteutus.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena.

Toteutustavat:

Luennot intensiivipäivinä 50 h ja niihin liittyvät harjoitustehtävät 40 h, vierailu, laaja ryhmissä kohdeorganisaatioon tehtävä harjoitustyö 180 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat, muissa tutkinto-ohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat, jatko-opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555286A Prosessi- ja laatujohtaminen. Tekniikan kandidaatti (tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kubiak, TM & Benbow DW (2009) The Certified Six Sigma Black Belt Handbook, Second Edition. ASQ Quality Press, Milwaukee. 620 s. ja opintojaksolla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytyn suorituksen edellytyksinä ovat ryhmätyön suorittaminen aktiivisena ryhmän jäsenenä (50 % arvosanasta) ja henkilökohtaiset tehtävät (50 %).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila.

Työelämäyhteistyö:

Kohdeorganisaatioon tehtävä harjoitustyö.

Lisätiedot:

-

Tuotehallinta

555350S: Research and Technology Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555340S Teknologiajohtaminen 4.0 op

555351S: Advanced Course in Product Development, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555345S Tuotekehityksen jatkokurssi 6.0 op

555343S: Product Data and product life cycle management, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Janne Härkönen
Opintokohteen kielet: englanti
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

555346S: Product portfolio management, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Janne Härkönen
Opintokohteen kielet: englanti
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:
5 ECTS credits.
Opetuskieli:
English.
Ajoitus:
Periods 3-4.
Osaamistavoitteet:
The course familiarizes students with the broad concepts of product management. After finishing the course, the student understands central principles and contents of product management and product portfolio management. Student knows the basic steps of the product portfolio management development and understands the ways to analyse and manage products and product portfolios. A student learns to see product and product portfolio management as strategic targets, performance indicators, governance models, process and product information management over horizontal and technical portfolios over product life cycle phases and product structure levels. The student can apply the learned things and methods in different industries in order to develop systematic product and product portfolio management processes.

Sisältö:
Basic issues in product and product portfolio management performance management, governance models, horizontal and vertical portfolios, processes, tools and product information.
Järjestämistapa:
The tuition will be implemented as face-to-face learning and practical assignments.

Toteutustavat:
Will be defined at the beginning of the course.

Kohderyhmä:
Industrial Engineering and Management and Master’s Programme in Product Management students.
Esitietovaatimukset:
555242A Product development, 555350S Technology management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Will be defined at the beginning of the course.

Arviointiasteikko:

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

Työelämäyhteistyö:

No.

Tuotannollinen toiminta

555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kess, Pekka Antero
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555323S	Ostamisen hallinta	3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- tuntee hankintatoimen ja sen johtamiseen keskeiset käsitteet strategisesta ja operatiivisesta näkökulmasta
- osaa kuvata hankintatoimen osana muuta yritystoimintaa ja osaa selittää ostamisen tehokkuuden johtamisen merkityksen
- osaa analysoida hankintatoiminnan prosesseja ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita
- osaa toimia asiantuntijaroolissa hankintatoiminnan kehittämisessä

Sisältö:

Hankintatoimi tuotannollisessa yrityksessä, hankintastrategian periaatteet ja käytännöt, ostostrategiat, toimittajat ja tuotteet, tuotteiden hankinta, hankintatoimen tietojärjestelmät.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (lähiopetus ja ohjattu ryhmätyö).

Toteutustavat:

Luento-opetus 10 h / case-esityksiä 10 h / ryhmätyötä 114 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentoaineisto. Muu kirjallisuus ilmoitetaan kurssin yhteydessä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppiminen arvioidaan ryhmätyöraportin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyö tehdään yhteistyössä case-yritysten kanssa.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555323S Hankintatoimen johtaminen.

555331S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555324S	Tilaus-toimitusketjun johtaminen	3.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa selittää toimitusketjun johtamisen käsitteet ja pystyy kuvaamaan toimitusketjun rakenteita sekä selittämään toimitusketjun tehokkuuden johtamisen merkityksen
- osaa analysoida toimitusketjun toimintaa ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita
- voi toimia asiantuntijaroolissa toimitusketjun kehittämisessä

Sisältö:

Toimitusketjun johtaminen ja siihen liittyvät käsitteet, toimitusketjun rakenne, toimitusketjun tehokkuus ja johtaminen, toimitusketjun analysointi ja kehittäminen.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (verkko- ja lähiopetus).

Toteutustavat:

Luento-opetus 8 h / harjoitukset 4 h / ryhmätyö 68 h / itsenäistä opiskelua 54 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Sakki, J. (2014) Tilaus-toimitusketjun hallinta. Jouni Sakki Oy. Luennoilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointiin sisältyy ryhmätyö (60 % arvosanasta) sekä kirjatentti (40 % arvosanasta).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyöt tehdään hyödyntäen case-organisaatioiden tilaus-toimitusketjuun liittyvää dataa.

Lisätiedot:

-

555332S: Operaatiotutkimus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555342S	Operaatiotutkimus	5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- tuntee operaatiotutkimuksen käsitteet ja soveltamismahdollisuudet tuotannollisessa toiminnassa ja yritysten päätöksenteossa
- pystyy soveltamaan operaatiotutkimuksen yleisimpiä kvantitatiivisia menetelmiä käytännön ongelmanratkaisussa

Sisältö:

Mitä operaatiotutkimus on, lineaarinen ja dynaaminen ohjelmointi, verkko- ja kuljetusalgoritmit, päätöksentekoanalyysi, varastomallit, jonoteoria, simulaatiomallinnus.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena (luennot ja harjoitukset).

Toteutustavat:

Luento-opetus 20 h / harjoitukset 20 h / itsenäistä opiskelua ja ryhmätyötä 96 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Taha, H. A. (2011) Operations Research: An Introduction, 9/E. Prentice Hall. Foreman, J. (2014) Data smart: using data science to transform information into insight. Wiley & Sons: Indianapolis. Muu opintojakson aikana jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritus arvioidaan opintojakson aikana suoritettavista itsenäisistä harjoitustehtävistä (50 % arvosanasta) ja analyysitehtävistä koostuvan harjoitustyön (50 %) perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555342S Operaatiotutkimus.

555333S: Production Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kess, Pekka Antero

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555322S	Tuotannon johtaminen	3.0 op

A440261: Opintosuunnan täydentävä moduuli/ Prosessi- ja laatujohtaminen, syventävä moduuli, 15 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävä moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Prosessi- ja laatujohtamisen pakolliset opinnot

555390S: Tilastollinen prosessijohtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555380S Laatujohtaminen 5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa analysoida ja kehittää organisaation prosesseja tilastollisten menetelmien avulla
- kykenee tarkastelemaan kriittisesti eri lähestymistapojen sovellettavuutta erilaisissa toimintaympäristöissä ja valita sopivat työkalut ja menetelmät tarkastelun perusteella

Sisältö:

Organisaation prosessit tilastollisesta näkökulmasta, tilastollisen laadunhallinnan työkalut ja menetelmät, prosessinkehitys numeerista dataa apuna käyttäen, data-analyysin käytännön vaiheet, haasteet ja toteutus, tilastollisten menetelmien rooli eri johtamisfilosofioissa.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena (integroidut luennot ja harjoitukset).

Toteutustavat:

28 h luentotyyppistä lähiopetusta ja ohjattua harjoittelua. 106 h itsenäistä harjoittelua ja harjoitustyön tekoa.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat ja muissa koulutusohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat.

Esitietovaatimukset:

555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Foreman, J. (2014) Data smart: using data science to transform information into insight. Wiley & Sons: Indianapolis. Muu opintojaksolla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritus edellyttää tehtäväpaketin hyväksyttyä suoritusta. Kurssiarvosana määräytyy paketin kattavuuden ja ratkaisujen yhteydessä esitetyn pohdinnan perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555380S Laatujohtaminen.

555389S: Prosessien systemaattinen kehittäminen, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Osmo Kauppila
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa johtaa prosessin kehitystä ja ongelmanratkaisua laadunhallinnan menetelmiä soveltaen
- osaa selittää DMAIC-ongelmanratkaisumallin eri vaiheet ja valita sitä soveltaessa eri vaiheisiin sopivat laatutyökalut
- osaa soveltaa opintojaksolla opetettuja laatutyökaluja käytännön prosessidataan MINITAB -ohjelmiston avulla ja analysoida saatuja tuloksia
- on syventänyt ymmärrystään ongelmanratkaisun kohteena olevasta prosessista

Sisältö:

Systemaattinen ongelmanratkaisu DMAIC-mallin mukaisesti, Six Sigman tietosisällön laatutyökalut, MINITAB-ohjelmiston käyttö, prosessien kehittämisen käytännön toteutus.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena.

Toteutustavat:

Luennot intensiivipäivinä 50 h ja niihin liittyvät harjoitustehtävät 40 h, vierailu, laaja ryhmissä kohdeorganisaatioon tehtävä harjoitustyö 180 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat, muissa tutkinto-ohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat, jatko-opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555286A Prosessi- ja laatujohtaminen. Tekniikan kandidaatti (tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kubiak, TM & Benbow DW (2009) The Certified Six Sigma Black Belt Handbook, Second Edition. ASQ Quality Press, Milwaukee. 620 s. ja opintojaksolla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytyn suorituksen edellytyksinä ovat ryhmätyön suorittaminen aktiivisena ryhmän jäsenenä (50 % arvosanasta) ja henkilökohtaiset tehtävät (50 %).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila.

Työelämäyhteistyö:

Kohdeorganisaatioon tehtävä harjoitustyö.

Lisätiedot:

-

Valinnaiset syventävät

555375S: Lab to Market, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555327S Tuotannon johtamisen seminaari 5.0 op

555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Arto Reiman
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555360S Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen 5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia (voidaan suorittaa englanniksi kirjatenttinä).

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- ymmärtää organisaation kestävän kehittämisen yleiset mallit ja osaa soveltaa työorganisaatioihin niistä keskeisimpiä
- osaa valita eri tilanteisiin sopivimpia malleja sekä tulkita niiden soveltamisen tuloksia kriittisesti
- kykenee selittämään tärkeimmät kehittämisessä tarpeelliset kvantitatiiviset ja kvalitatiiviset muuttujat, jotka karkeasti jaotellen ovat joko organisaation toiminnan edellytyksiä tai tuloksia.

- pystyy tunnistamaan kehittämisen tarpeita ja mahdollisuuksia yrityksissä ja muissa organisaatioissa

Sisältö:

Organisaation kestävän kehittämisen tarkastelu eri muuttujakokonaisuuksien mallien, kuten esimerkiksi tuottavuuden, työhyvinvoinnin, laadunhallinnan, työelämän laadun, turvallisuuden ja vastuullisuuden. Kehittämisen tilanteisiin, mekanismeihin ja indikaattoreihin liittyen tuodaan esille mm. muutos (esim. strategiassa, omistajassa, kumppanuuksissa, toiminnan laajuudessa ja henkilöstössä), käyttöönotto, osallistuminen, interventio, toimintatutkimus ja oppiva organisaatio.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (lähi- ja verkko-opetus).

Toteutustavat:

Luento-opetus 22 h /ryhmätyöskentely 12 h /itsenäistä opiskelua 100 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555265P Työsuojelu ja työturvallisuusjohtaminen, 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta, 555371S Human Resource Management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555371S Human resource management, 555370S Strategic management, 555377S Risk management. Tuotantotalouden erikoistyö Organisaation ja osaamisen johtamiseen liittyvästä aiheesta toimii ideaalisena mahdollisuutena täydentää opintojaksoa empiriapainotteisesti. Opintojaksoa voi täydentää kasvatustieteiden tiedekunnan Organisaatiopsykologia opintojaksolla (5 op).

Oppimateriaali:

Soveltuvin osin: Hatch, M. J.and Cunliffe A.N. (2013) Organization Theory, Modern, Symbolic, and Postmodern Perspectives. Third Edition, Oxford University Press. ja Väyrynen, S., Häkkinen, K., Niskanen, T. (Eds.) (2015). Integrated Occupational Safety and Health Management - Solutions and Industrial Cases. Springer, Production & Process Engineering. 248 p. Ajantasainen muu kirjallisuus ja materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Arviointiin sisältyy tentti (painotus arvosanassa 50 %), harjoitukset seminaareineen (painotus arvosanassa 30 %) ja tuntitehtävät (painotus arvosanassa 20 %).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

TkT Arto Reiman

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssin entinen nimi Organisaation kehittäminen.
Korvaa kurssin 555360S Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen.

555377S: Risk Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kirsi Aaltonen, Solmaz Mansoori

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555321S Riskien hallinta 3.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555385S Laatujohtamisen seminaari 5.0 op

555386S Projektijohtamisen seminaari 5.0 op

555347S Teknologiajohtamisen seminaari 5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi/englanti.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-4.

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet vaihtelevat seminaarin sisällön mukaan. Seminaarin aiheet liittyvät tuotannolliseen toimintaan, tuotehallintaan, organisaation ja osaamisen johtamiseen, projektijohtamiseen sekä prosessi- ja laatujohtamiseen. Järjestäjänä toimii ko. aihealueen vastuuopettaja.

Sisältö:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Järjestämistapa:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Toteutustavat:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Korvaa kurssit 555347S Tuotekehityksen johtamisen seminaari, 555385S Laatujohtamisen seminaari ja 555386S Projektijohtamisen seminaari

555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555367S	Työtieteen erikoistyö	6.0 op
555387S	Laatujohtamisen erikoistyö	5.0 op
555388S	Projektijohtamisen erikoistyö	5.0 op
555326S	Tuotannon johtamisen erikoistyö	5.0 op
555348S	Teknologiajohtamisen erikoistyö	5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi/englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1- 4 tai kesäopintoina itsenäisesti

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet vaihtelevat erikoistyön sisällön mukaan.

Sisältö:

Työt vaihtelevat sekä aiheensa että tyyppinsä puolesta. Erikoistyö tehdään pääsääntöisesti yrityksen antamasta aiheesta, jossa perehdytään todellisen ongelman ratkaisuun.

Järjestämistapa:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Toteutustavat:

Työn suorituksesta sovitaan erikseen työn ohjaajan kanssa. Työ toteutetaan yksilöllisesti tai pienryhmässä.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson arviointi tehdään kirjallisen raportin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Dosentti Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Tavoitteena on tuotantotalouden menetelmien soveltaminen kohdeyrityksen toiminnan 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.
Korvaa kurssit 555326S Tuotannon johtamisen erikoistyö, 555348S Tuotekehityksen johtamisen erikoistyö, 555367S Työtieteen erikoistyö, 555387S Laatujohtamisen erikoistyö ja 555388S Projektijohtamisen erikoistyö.

555309M: Muualla suoritetut opintosuunnan täydentävät opinnot, 0 - 60 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Ei opintojaksokuvauksia.

Projektijohtaminen

555391S: Advanced Course in Project Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kirsi Aaltonen
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555381S	Projektijohtajuus	5.0 op

555382S: Management of a project-based firm, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jaakko Kujala
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Organisaation ja osaaminen johtaminen

555370S: Strategic Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555320S Strateginen johtaminen 5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

555371S: Human Resource Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555360S Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen 5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

period 4

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to:

- understand the key concepts of human resource management
- utilise methods in analysing and planning of human resource practices in organisations
- participate in human resource practices planning and implementation in organisations
- apply PCMM (People Capability Maturity Model) frameworks
- know the basic Finnish laws, bylaws and trade agreements in the area of human resource management

Sisältö:

Organisational capability maturity. People management practices in the areas of: Staffing, Communication and Coordination, Work Environment, Performance Management, Training and Development, Compensation, Competency Analysis, Workforce Planning, Competency Development, Career Development, Competency-Based Practices, Workgroup Development and Participatory Culture. Competency Integration, Empowered Workgroups, Mentoring. Finnish laws, bylaws and trade union agreements in the area of human resource management.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as blended teaching (face-to-face teaching and a supervised group work).

Toteutustavat:

Lectures 10 h, assignment guidance 10 h, group work 114 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

B.Sc. in Industrial Engineering and Management or equivalent.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Curtis, B., Hefley, W.E., & Miller, S. (2002). People Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Workforce. Reading, MA: Addison-Wesley. or Curtis, B., Hefley, W.E., & Miller, S. (2009) People Capability Maturity Model (P-CMM) Version 2.0, Second Edition. http://www.sei.cmu.edu/reports/09tr003.pdf

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assessment is based on the group work.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professor Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

The group work is done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

-

Tuotannollinen toiminta

555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kess, Pekka Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555323S	Ostamisen hallinta	3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- tuntee hankintatoimen ja sen johtamiseen keskeiset käsitteet strategisesta ja operatiivisesta näkökulmasta

- osaa kuvata hankintatoimen osana muuta yritystoimintaa ja osaa selittää ostamisen tehokkuuden johtamisen merkityksen
- osaa analysoida hankintatoiminnan prosesseja ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita
- osaa toimia asiantuntijaroolissa hankintatoiminnan kehittämisessä

Sisältö:

Hankintatoimi tuotannollisessa yrityksessä, hankintastrategian periaatteet ja käytännöt, ostostrategiat, toimittajat ja tuotteet, tuotteiden hankinta, hankintatoimen tietojärjestelmät.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (lähiopetus ja ohjattu ryhmätyö).

Toteutustavat:

Luento-opetus 10 h / case-esityksiä 10 h / ryhmätyötä 114 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentoaineisto. Muu kirjallisuus ilmoitetaan kurssin yhteydessä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppiminen arvioidaan ryhmätyöraportin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyö tehdään yhteistyössä case-yritysten kanssa.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555323S Hankintatoimen johtaminen.

555331S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555324S	Tilaus-toimitusketjun johtaminen	3.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa selittää toimitusketjun johtamisen käsitteet ja pystyy kuvaamaan toimitusketjun rakenteita sekä selittämään toimitusketjun tehokkuuden johtamisen merkityksen
- osaa analysoida toimitusketjun toimintaa ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita
- voi toimia asiantuntijaroolissa toimitusketjun kehittämisessä

Sisältö:

Toimitusketjun johtaminen ja siihen liittyvät käsitteet, toimitusketjun rakenne, toimitusketjun tehokkuus ja johtaminen, toimitusketjun analysointi ja kehittäminen.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (verkko- ja lähiopetus).

Toteutustavat:

Luento-opetus 8 h / harjoitukset 4 h / ryhmätyö 68 h / itsenäistä opiskelua 54 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Sakki, J. (2014) Tilaus-toimitusketjun hallinta. Jouni Sakki Oy. Luennoilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointiin sisältyy ryhmätyö (60 % arvosanasta) sekä kirjatentti (40 % arvosanasta).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyöt tehdään hyödyntäen case-organisaatioiden tilaus-toimitusketjuun liittyvää dataa.

Lisätiedot:

-

555332S: Operaatiotutkimus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555342S	Operaatiotutkimus	5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- tuntee operaatiotutkimuksen käsitteet ja soveltamismahdollisuudet tuotannollisessa toiminnassa ja yritysten päätöksenteossa
- pystyy soveltamaan operaatiotutkimuksen yleisimpiä kvantitatiivisia menetelmiä käytännön ongelmanratkaisussa

Sisältö:

Mitä operaatiotutkimus on, lineaarinen ja dynaaminen ohjelmointi, verkko- ja kuljetusalgoritmit, päätöksentekoanalyysi, varastomallit, jonoteoria, simulaatiomallinnus.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena (luennot ja harjoitukset).

Toteutustavat:

Luento-opetus 20 h / harjoitukset 20 h / itsenäistä opiskelua ja ryhmätyötä 96 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Taha, H. A. (2011) Operations Research: An Introduction, 9/E. Prentice Hall. Foreman, J. (2014) Data smart: using data science to transform information into insight. Wiley & Sons: Indianapolis. Muu opintojakson aikana jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritus arvioidaan opintojakson aikana suoritettavista itsenäisistä harjoitustehtävistä (50 % arvosanasta) ja analyysitehtävistä koostuvan harjoitustyön (50 %) perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555342S Operaatiotutkimus.

555333S: Production Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kess, Pekka Antero

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555322S	Tuotannon johtaminen	3.0 op

Tuotehallinta

555350S: Research and Technology Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555340S Teknologiajohtaminen 4.0 op

555351S: Advanced Course in Product Development, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555345S Tuotekehityksen jatkokurssi 6.0 op

555343S: Product Data and product life cycle management, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Janne Härkönen
Opintokohteen kielet: englanti
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

555346S: Product portfolio management, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Janne Härkönen
Opintokohteen kielet: englanti
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:
5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Periods 3-4.

Osaamistavoitteet:

The course familiarizes students with the broad concepts of product management. After finishing the course, the student understands central principles and contents of product management and product portfolio management. Student knows the basic steps of the product portfolio management development and understands the ways to analyse and manage products and product portfolios. A student learns to see product and product portfolio management as strategic targets, performance indicators, governance models, process and product information management over horizontal and technical portfolios over product life cycle phases and product structure levels. The student can apply the learned things and methods in different industries in order to develop systematic product and product portfolio management processes.

Sisältö:

Basic issues in product and product portfolio management performance management, governance models, horizontal and vertical portfolios, processes, tools and product information.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as face-to-face learning and practical assignments.

Toteutustavat:

Will be defined at the beginning of the course.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management and Master’s Programme in Product Management students.

Esitietovaatimukset:

555242A Product development, 555350S Technology management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Will be defined at the beginning of the course.

Arviointiasteikko:

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

Työelämäyhteistyö:

No.

A440270: Täydentävä moduuli, Muut tuotantotalouden opinnot, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -
Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Valinnaiset opinnot (enint. 10 op)

555226A: Operations and supply chain management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555222A	Tuotantotalouden harjoitustyö	2.0 op
555223A	Tuotannonohjauksen perusteet	3.0 op

555242A: Product development, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

ay555242A	Tuotekehitys (AVOIN YO)	5.0 op
555240A	Tuotekehityksen perusteet	3.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits**.**

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Periods 1-2.

Osaamistavoitteet:

This course introduces product development and innovations management in a company environment. The course provides fundamental understanding over tools and frameworks that can be used for analysing and managing products, innovations, and technology development. The aim is to create a connection between product development and other company functions. Upon completion of the course, the student will be able to

- explain the role of product development as a company function
- understand the difference between innovation activities and systematic product development, and knows the difference between different phases of product development process and its activities
- transform customer needs into requirements for product development process and finally into product features
- define the meaning of other company functions to product development activities

Sisältö:

Meaning of products for the operations of an industrial enterprise, product development paradigm and defining relevant concepts, realising product development methodologically (U&E model, Cooper's stage-gate model, QFD), managing innovations, and product development success factors.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 20 h / exercises 6 h / group work and self-study 108 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students and other students taking Industrial Engineering and Management as minor.

Esitietovaatimukset:

555226A Operations and supply chain management (Operations and production)

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

This course is part of the 25 ECTS module of Industrial engineering and management that also includes 555225P Basics of industrial engineering and management, 555285A Project management, 555264P Managing well-being and quality of working life, and 555286A Process and quality management.

Oppimateriaali:

Handouts, course work, and a collection of articles. Ulrich, K. & Eppinger, S. (2008) Product Design and Development. McGraw-Hill. 358 p.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam and group work.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professor Harri Haapasalo.

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

Substitutes course 555240A Basic Course in Product Development.

555264P: Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Arto Reiman

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay555264P	Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta (AVOIN YO)	5.0 op
555261A	Työpsykologian peruskurssi	3.0 op
555262A	Käytettävyys ja turvallisuus tuotekehityksessä	3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa asettaa tavoitteita sekä valita keinoja työhyvinvoinnin kehittämiselle niin yksilö- kuin organisaatiotasoillakin
- osaa sijoittaa työhyvinvoinnin niin työelämän lainsäädännön, organisaation tavoite-asetannan, tuottavuuden edistämisen, työsuojelun asiantuntijuuden kuin esimiestyön- ja henkilöstöhallinnon yhteyteen
- tunnistaa työhyvinvoinnin merkityksen yksilön ja organisaation suorituskyvyn osalta kyeten myös arvioimaan työhyvinvoinnin taloudellisia vaikutuksia organisaatiotasolla

- tuntee kansallisen ja kansainvälisen julkisen vallan lainsäädännöllisen ja strategisen tavoi-teasetannan, esimerkkiorganisaatioiden hyviä käytäntöjä sekä tutkimuksen ja kehittämi-sen keskeiset ajankohtaiset asiat ja menetelmät

Sisältö:

Opintojaksolla rakennetaan ja tarjotaan perusta, jolle rakentuu kestävän kehittyvä ja tuloksellinen työura. Sisältö jäsentää laajaa asiakokonaisuutta nojaten kansallisesti laajasti hyväksyttyyn työhyvin-voinnin määritelmään: “Työhyvinvointi tarkoittaa turvallista, terveellistä ja tuottavaa työtä, jota ammattitaitoiset työntekijät ja työyhteisöt tekevät hyvin johdetussa organisaatiossa. Työntekijät ja työyhteisöt kokevat työnsä mielekkääksi ja palkitsevaksi, ja heidän mielestään työ tukee heidän elämänhallintaansa.”

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (lähi- ja verkko-opetus).

Toteutustavat:

Luento-opetus 22 h / ryhmä-&verkkotyöskentely 42 h / itsenäistä opiskelua 70 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat ja muissa koulutusohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat.

Esitietovaatimukset:

Opintojaksolla ei ole esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa Tuotantotalouden 25 op kokonaisuutta, johon kuuluu lisäksi 555225P Tuotantotalouden peruskurssi, 555285A Projektinhallinnan peruskurssi, 555242A Tuotekehitys ja 555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Oppimateriaali:

Soveltuvin osin Arnold, J. et al. (2010), Work Psychology; Understanding Human Behaviour in the Workplace. 5th Edition. Financial Times/ Prentice Hall sekä Aura, O. & Ahonen, G. Strategi-sen hyvinvoinnin johtaminen, Alma Talent. Ajantasainen muu kirjallisuus ilmoitetaan opintojakson aikana.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Arviointiin sisältyy tentti (painotus arvosanassa 40 %), ryhmätyö seminaareineen (painotus arvosanassa 40 %) ja tuntitehtävät (painotus arvosanassa 20 %).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

TkT Arto Reiman

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Korvaa kurssit 555261A Työpsykologian peruskurssi + 555262A Käytettävyys ja turvallisuus tuotekehityksessä.

555285A: Projektinhallinnan peruskurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kirsi Aaltonen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555288A	Project Management	5.0 op

ay555285A Projektinhallinnan peruskurssi (AVOIN YO) 5.0 op

555282A Projektinhallinta 4.0 op

555280P Projektitoiminnan peruskurssi 2.0 op

Lähtötasovaatimus:

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa voidaan käyttää myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- pystyy selittämään projektinhallinnan keskeiset konseptit ja menetelmät
- osaa soveltaa projektin hallinnan menetelmiä aikataulun hallintaan ja projektin kriittisen polun laskentaan
- ymmärtää projektin kustannusten hallintaan liittyvät käsitteet ja osaa soveltaa tuloksenarvo menetelmää ja kolmen pisteen menetelmää projektin kustannusten hallinnassa
- tunnistaa projektin riskienhallinnan keskeiset tehtävät

Sisältö:

Projektitoiminnan määrittely, projektin päämäärä ja tavoitteet, projektin vaiheet ja elinkaaren hallinta, projektin suunnittelu, organisointi ja laajuuden hallinta, aikataulun hallinta, kustannusten hallinta ja tuloksen arvon laskenta, projektin riskien hallinta, projektin sidosryhmien johtaminen, projektiviestintä, projektipäällikön tehtävät, uudet projektitoiminnan muodot

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan verkko-opetuksena.

Toteutustavat:

Verkkoluento-opetus 16 h, itsenäistä opiskelua 118h

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat ja muissa koulutusohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat.

Esitietovaatimukset:

Ei ole.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on osa tuotantotalouden 25 op kokonaisuutta, johon kuuluu lisäksi555225P Tuotantotalouden peruskurssi, 555242A Tuotekehitys, 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta ja 555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali, harjoituskirja, Artto, Martinsuo & Kujala 2006. Projektiliiketoiminta, WSOY

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustehtävät, harjoituskirja ja tentti. Opintojakson arvosana määräytyy tentin pohjalta ja hyvin suoritetut harjoitustehtävät ja tehtäväkirja voivat vaikuttaa arvosanaa korottavasti.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Apulaisprofessori Kirsi Aaltonen.

Työelämäyhteistyö:

Vierailijaluennot teollisuudesta.

Lisätiedot:

Korvaa kurssit 555280P Projektitoiminnan peruskurssi + 555282A Projektinhallinta.

555286A: Prosessi- ja laatujohtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Osmo Kauppila
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

ay555286A	Prosessi- ja laatujohtaminen (AVOIN YO)	5.0 op
555281A	Laadun peruskurssi	5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa selittää prosessien, laadun, prosessijohtamisen ja kokonaisvaltaisen laatujohtamisen roolin yrityksen liiketoiminnassa
- omaa valmiudet kehittää yrityksen toimintaa prosessi- ja laatujohtamisen periaatteiden mukaisesti ja tarkoituksenmukaisia työkaluja hyödyntäen

Sisältö:

Prosessijohtamisen ja kokonaisvaltaisen laatujohtamisen merkitys ja perusolettamukset, laatu organisaation strategiassa, prosessien kuvaus ja johtaminen, suorituskyvyn mittaus, henkilöstön rooli organisaation prosessien toiminnassa ja laatuasioissa, prosessi- ja laatujohtamisen käytännön toteutus

Järjestämistapa:

Opetus järjestetään lähiopetuksena (integroidut luennot ja harjoitukset).

Toteutustavat:

20 h luento-opetusta, 114 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat ja muissa tutkinto-ohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on osa tuotantotalouden 25 op kokonaisuutta, johon kuuluu lisäksi 555225P Tuotantotalouden peruskurssi, 555285A Projektinhallinnan peruskurssi, 555242A Tuotekehitys ja 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta.

Oppimateriaali:

Oakland, J.S. (2014) Total quality management and operational excellence (4th ed.). Routledge, 529 pp. ja kurssin aikana jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson suoritus edellyttää viikkotehtävien (50 % arvosanasta) ja tentin (50 %) hyväksyttyä suoritusta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555281A Laadun peruskurssi.

Valinnaiset syventävät

555375S: Lab to Market, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555327S Tuotannon johtamisen seminaari 5.0 op

555377S: Risk Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kirsi Aaltonen, Solmaz Mansoori
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555321S Riskien hallinta 3.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Arto Reiman

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555360S Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen 5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia (voidaan suorittaa englanniksi kirjatenttinä).

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- ymmärtää organisaation kestävän kehittämisen yleiset mallit ja osaa soveltaa työorganisaatioihin niistä keskeisimpiä
- osaa valita eri tilanteisiin sopivimpia malleja sekä tulkita niiden soveltamisen tuloksia kriittisesti
- kykenee selittämään tärkeimmät kehittämisessä tarpeelliset kvantitatiiviset ja kvalitatiiviset muuttujat, jotka karkeasti jaotellen ovat joko organisaation toiminnan edellytyksiä tai tuloksia.
- pystyy tunnistamaan kehittämisen tarpeita ja mahdollisuuksia yrityksissä ja muissa organisaatioissa

Sisältö:

Organisaation kestävän kehittämisen tarkastelu eri muuttujakokonaisuuksien mallien, kuten esimerkiksi tuottavuuden, työhyvinvoinnin, laadunhallinnan, työelämän laadun, turvallisuuden ja vastuullisuuden. Kehittämisen tilanteisiin, mekanismeihin ja indikaattoreihin liittyen tuodaan esille mm. muutos (esim. strategiassa, omistajassa, kumppanuuksissa, toiminnan laajuudessa ja henkilöstössä), käyttöönotto, osallistuminen, interventio, toimintatutkimus ja oppiva organisaatio.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (lähi- ja verkko-opetus).

Toteutustavat:

Luento-opetus 22 h /ryhmätyöskentely 12 h /itsenäistä opiskelua 100 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555265P Työsuojelu ja työturvallisuusjohtaminen, 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta, 555371S Human Resource Management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555371S Human resource management, 555370S Strategic management, 555377S Risk management. Tuotantotalouden erikoistyö Organisaation ja osaamisen johtamiseen liittyvästä aiheesta toimii ideaalisena mahdollisuutena täydentää opintojaksoa empiriapainotteisesti. Opintojaksoa voi täydentää kasvatustieteiden tiedekunnan Organisaatiopsykologia opintojaksolla (5 op).

Oppimateriaali:

Soveltuvin osin: Hatch, M. J.and Cunliffe A.N. (2013) Organization Theory, Modern, Symbolic, and Postmodern Perspectives. Third Edition, Oxford University Press. ja Väyrynen, S., Häkkinen, K., Niskanen, T. (Eds.) (2015). Integrated Occupational Safety and Health Management - Solutions and Industrial Cases. Springer, Production & Process Engineering. 248 p. Ajantasainen muu kirjallisuus ja materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Arviointiin sisältyy tentti (painotus arvosanassa 50 %), harjoitukset seminaareineen (painotus arvosanassa 30 %) ja tuntitehtävät (painotus arvosanassa 20 %).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

TkT Arto Reiman

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssin entinen nimi Organisaation kehittäminen.
Korvaa kurssin 555360S Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen.

555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555385S	Laatujohtamisen seminaari	5.0 op
555386S	Projektijohtamisen seminaari	5.0 op
555347S	Teknologiajohtamisen seminaari	5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi/englanti.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-4.

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet vaihtelevat seminaarin sisällön mukaan. Seminaarin aiheet liittyvät tuotannolliseen toimintaan, tuotehallintaan, organisaation ja osaamisen johtamiseen, projektijohtamiseen sekä prosessi- ja laatujohtamiseen. Järjestäjänä toimii ko. aihealueen vastuuopettaja.

Sisältö:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Järjestämistapa:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Toteutustavat:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Korvaa kurssit 555347S Tuotekehityksen johtamisen seminaari, 555385S Laatujohtamisen seminaari ja 555386S Projektijohtamisen seminaari

555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555367S	Työtieteen erikoistyö	6.0 op
555387S	Laatujohtamisen erikoistyö	5.0 op
555388S	Projektijohtamisen erikoistyö	5.0 op
555326S	Tuotannon johtamisen erikoistyö	5.0 op
555348S	Teknologiajohtamisen erikoistyö	5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi/englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1- 4 tai kesäopintoina itsenäisesti

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet vaihtelevat erikoistyön sisällön mukaan.

Sisältö:

Työt vaihtelevat sekä aiheensa että tyyppinsä puolesta. Erikoistyö tehdään pääsääntöisesti yrityksen antamasta aiheesta, jossa perehdytään todellisen ongelman ratkaisuun.

Järjestämistapa:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Toteutustavat:

Työn suorituksesta sovitaan erikseen työn ohjaajan kanssa. Työ toteutetaan yksilöllisesti tai pienryhmässä.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson arviointi tehdään kirjallisen raportin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Dosentti Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Tavoitteena on tuotantotalouden menetelmien soveltaminen kohdeyrityksen toiminnan 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.
Korvaa kurssit 555326S Tuotannon johtamisen erikoistyö, 555348S Tuotekehityksen johtamisen erikoistyö, 555367S Työtieteen erikoistyö, 555387S Laatujohtamisen erikoistyö ja 555388S Projektijohtamisen erikoistyö.

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Projektijohtaminen

555391S: Advanced Course in Project Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kirsi Aaltonen
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555381S	Projektijohtajuus	5.0 op

555382S: Management of a project-based firm, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jaakko Kujala
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Organisaation ja osaamisen kehittäminen

555370S: Strategic Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555320S Strateginen johtaminen 5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

555371S: Human Resource Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555360S Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen 5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

period 4

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to:

- understand the key concepts of human resource management
- utilise methods in analysing and planning of human resource practices in organisations
- participate in human resource practices planning and implementation in organisations
- apply PCMM (People Capability Maturity Model) frameworks
- know the basic Finnish laws, bylaws and trade agreements in the area of human resource management

Sisältö:

Organisational capability maturity. People management practices in the areas of: Staffing, Communication and Coordination, Work Environment, Performance Management, Training and Development, Compensation, Competency Analysis, Workforce Planning, Competency Development, Career Development, Competency-Based Practices, Workgroup Development and Participatory Culture. Competency Integration, Empowered Workgroups, Mentoring. Finnish laws, bylaws and trade union agreements in the area of human resource management.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as blended teaching (face-to-face teaching and a supervised group work).

Toteutustavat:

Lectures 10 h, assignment guidance 10 h, group work 114 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

B.Sc. in Industrial Engineering and Management or equivalent.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Curtis, B., Hefley, W.E., & Miller, S. (2002). People Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Workforce. Reading, MA: Addison-Wesley. or Curtis, B., Hefley, W.E., & Miller, S. (2009) People Capability Maturity Model (P-CMM) Version 2.0, Second Edition. http://www.sei.cmu.edu/reports/09tr003.pdf

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assessment is based on the group work.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professor Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

The group work is done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

-

Prosessi- ja laatujohtaminen

555390S: Tilastollinen prosessijohtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Osmo Kauppila
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555380S	Laatujohtaminen	5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa analysoida ja kehittää organisaation prosesseja tilastollisten menetelmien avulla
- kykenee tarkastelemaan kriittisesti eri lähestymistapojen sovellettavuutta erilaisissa toimintaympäristöissä ja valita sopivat työkalut ja menetelmät tarkastelun perusteella

Sisältö:

Organisaation prosessit tilastollisesta näkökulmasta, tilastollisen laadunhallinnan työkalut ja menetelmät, prosessinkehitys numeerista dataa apuna käyttäen, data-analyysin käytännön vaiheet, haasteet ja toteutus, tilastollisten menetelmien rooli eri johtamisfilosofioissa.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena (integroidut luennot ja harjoitukset).

Toteutustavat:

28 h luentotyyppistä lähiopetusta ja ohjattua harjoittelua. 106 h itsenäistä harjoittelua ja harjoitustyön tekoa.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat ja muissa koulutusohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat.

Esitietovaatimukset:

555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Foreman, J. (2014) Data smart: using data science to transform information into insight. Wiley & Sons: Indianapolis. Muu opintojaksolla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritus edellyttää tehtäväpaketin hyväksyttyä suoritusta. Kurssiarvosana määräytyy paketin kattavuuden ja ratkaisujen yhteydessä esitetyn pohdinnan perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555380S Laatujohtaminen.

555389S: Prosessien systemaattinen kehittäminen, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa johtaa prosessin kehitystä ja ongelmanratkaisua laadunhallinnan menetelmiä soveltaen
- osaa selittää DMAIC-ongelmanratkaisumallin eri vaiheet ja valita sitä soveltaessa eri vaiheisiin sopivat laatutyökalut
- osaa soveltaa opintojaksolla opetettuja laatutyökaluja käytännön prosessidataan MINITAB -ohjelmiston avulla ja analysoida saatuja tuloksia
- on syventänyt ymmärrystään ongelmanratkaisun kohteena olevasta prosessista

Sisältö:

Systemaattinen ongelmanratkaisu DMAIC-mallin mukaisesti, Six Sigman tietosisällön laatutyökalut, MINITAB-ohjelmiston käyttö, prosessien kehittämisen käytännön toteutus.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena.

Toteutustavat:

Luennot intensiivipäivinä 50 h ja niihin liittyvät harjoitustehtävät 40 h, vierailu, laaja ryhmissä kohdeorganisaatioon tehtävä harjoitustyö 180 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat, muissa tutkinto-ohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat, jatko-opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555286A Prosessi- ja laatujohtaminen. Tekniikan kandidaatti (tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kubiak, TM & Benbow DW (2009) The Certified Six Sigma Black Belt Handbook, Second Edition. ASQ Quality Press, Milwaukee. 620 s. ja opintojaksolla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytyn suorituksen edellytyksinä ovat ryhmätyön suorittaminen aktiivisena ryhmän jäsenenä (50 % arvosanasta) ja henkilökohtaiset tehtävät (50 %).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila.

Työelämäyhteistyö:

Kohdeorganisaatioon tehtävä harjoitustyö.

Lisätiedot:

-

Tuotehallinta

555350S: Research and Technology Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555340S Teknologiajohtaminen 4.0 op

555351S: Advanced Course in Product Development, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555345S Tuotekehityksen jatkokurssi 6.0 op

555343S: Product Data and product life cycle management, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Janne Härkönen
Opintokohteen kielet: englanti
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

555346S: Product portfolio management, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Janne Härkönen
Opintokohteen kielet: englanti
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:
5 ECTS credits.
Opetuskieli:
English.
Ajoitus:
Periods 3-4.
Osaamistavoitteet:
The course familiarizes students with the broad concepts of product management. After finishing the course, the student understands central principles and contents of product management and product

portfolio management. Student knows the basic steps of the product portfolio management development and understands the ways to analyse and manage products and product portfolios. A student learns to see product and product portfolio management as strategic targets, performance indicators, governance models, process and product information management over horizontal and technical portfolios over product life cycle phases and product structure levels. The student can apply the learned things and methods in different industries in order to develop systematic product and product portfolio management processes.

Sisältö:

Basic issues in product and product portfolio management performance management, governance models, horizontal and vertical portfolios, processes, tools and product information.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as face-to-face learning and practical assignments.

Toteutustavat:

Will be defined at the beginning of the course.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management and Master's Programme in Product Management students.

Esitietovaatimukset:

555242A Product development, 555350S Technology management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Will be defined at the beginning of the course.

Arviointiasteikko:

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

Työelämäyhteistyö:

No.

Tuotannollinen toiminta

555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kess, Pekka Antero
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555323S	Ostamisen hallinta	3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- tuntee hankintatoimen ja sen johtamiseen keskeiset käsitteet strategisesta ja operatiivisesta näkökulmasta
- osaa kuvata hankintatoimen osana muuta yritystoimintaa ja osaa selittää ostamisen tehokkuuden johtamisen merkityksen
- osaa analysoida hankintatoiminnan prosesseja ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita
- osaa toimia asiantuntijaroolissa hankintatoiminnan kehittämisessä

Sisältö:

Hankintatoimi tuotannollisessa yrityksessä, hankintastrategian periaatteet ja käytännöt, ostostrategiat, toimittajat ja tuotteet, tuotteiden hankinta, hankintatoimen tietojärjestelmät.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (lähiopetus ja ohjattu ryhmätyö).

Toteutustavat:

Luento-opetus 10 h / case-esityksiä 10 h / ryhmätyötä 114 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentoaineisto. Muu kirjallisuus ilmoitetaan kurssin yhteydessä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppiminen arvioidaan ryhmätyöraportin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyö tehdään yhteistyössä case-yritysten kanssa.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555323S Hankintatoimen johtaminen.

555331S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555324S	Tilaus-toimitusketjun johtaminen	3.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa selittää toimitusketjun johtamisen käsitteet ja pystyy kuvaamaan toimitusketjun rakenteita sekä selittämään toimitusketjun tehokkuuden johtamisen merkityksen
- osaa analysoida toimitusketjun toimintaa ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita
- voi toimia asiantuntijaroolissa toimitusketjun kehittämisessä

Sisältö:

Toimitusketjun johtaminen ja siihen liittyvät käsitteet, toimitusketjun rakenne, toimitusketjun tehokkuus ja johtaminen, toimitusketjun analysointi ja kehittäminen.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (verkko- ja lähiopetus).

Toteutustavat:

Luento-opetus 8 h / harjoitukset 4 h / ryhmätyö 68 h / itsenäistä opiskelua 54 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Sakki, J. (2014) Tilaus-toimitusketjun hallinta. Jouni Sakki Oy. Luennoilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointiin sisältyy ryhmätyö (60 % arvosanasta) sekä kirjatentti (40 % arvosanasta).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyöt tehdään hyödyntäen case-organisaatioiden tilaus-toimitusketjuun liittyvää dataa.

Lisätiedot:

-

555332S: Operaatiotutkimus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555342S Operaatiotutkimus 5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- tuntee operaatiotutkimuksen käsitteet ja soveltamismahdollisuudet tuotannollisessa toiminnassa ja yritysten päätöksenteossa
- pystyy soveltamaan operaatiotutkimuksen yleisimpiä kvantitatiivisia menetelmiä käytännön ongelmanratkaisussa

Sisältö:

Mitä operaatiotutkimus on, lineaarinen ja dynaaminen ohjelmointi, verkko- ja kuljetusalgoritmit, päätöksentekoanalyysi, varastomallit, jonoteoria, simulaatiomallinnus.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena (luennot ja harjoitukset).

Toteutustavat:

Luento-opetus 20 h / harjoitukset 20 h / itsenäistä opiskelua ja ryhmätyötä 96 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Taha, H. A. (2011) Operations Research: An Introduction, 9/E. Prentice Hall. Foreman, J. (2014) Data smart: using data science to transform information into insight. Wiley & Sons: Indianapolis. Muu opintojakson aikana jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritus arvioidaan opintojakson aikana suoritettavista itsenäisistä harjoitustehtävistä (50 % arvosanasta) ja analyysitehtävistä koostuvan harjoitustyön (50 %) perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555342S Operaatiotutkimus.

555333S: Production Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kess, Pekka Antero
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555322S Tuotannon johtaminen 3.0 op

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440253: Täydentävä moduuli, sähkötekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -
Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Elektroniikka

521432A: Elektroniikkasuunnittelu I, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:
5 op
Opetuskieli:
Suomi.
Ajoitus:
Kevät, periodi 4.
Osaamistavoitteet:
1. osaa kertoa moniasteisten vahvistimien suunnitteluperiaatteista

2. analysoida ja asettaa transistorivahvistimen taajuusvasteen

3. osaa soveltaa takaisinkytkentää vahvistimen ominaisuuksien parantamiseen halutulla tavalla

4. osaa myös analysoida takaisinkytketyn vahvistinasteen stabiilisuuden ja kykenee mitoittamaan vahvistimen stabiiliksi

5. osaa kertoa tehovahvistimien suunnitteluperiaatteista

6. osaa käyttää operaatiovahvistinta laajasti elektroniikan rakennelohkojen toteutuksiin ja osaa ottaa huomioon myös operaatiovahvistimien epäideaalisuuksien asettamat rajoitukset

7. osaa suunnitella matalataajuisia oskillaattoreita ja osaa kertoa RF-taajuisten oskillaattoreiden ja viritettyjen vahvistimien suunnitteluperiaatteista

Sisältö:

Differentiaalivahvistin, Transistorivahvistimen taajuusvaste, takaisinkytkentä ja takaisinkytketyn vahvistimen stabiilisuus, pääteasteet ja tehovahvistimet, oskillaattorit ja viritetyt vahvistimet, operaatiovahvistimen epäideaalisuudet, operaatiovahvistimen sovelluksia, komparaattori.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja 40 h ja harjoituksia 20 h.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti sähkötekniikan opiskelijat. Myös muut Oulun yliopiston opiskelijat voivat suorittaa opintojakson.

Esitietovaatimukset:

Elektroniikkasuunnittelun perusteet.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Tämä kurssi vaaditaan Analogiatekniikan työt -kurssille osallistumiseen.

Oppimateriaali:

Luentomoniste, Oppikirja: Behzad Razavi, “Microelectronics”, 2nd Edition, ISBN 9781-118-16506-5 John Wiley & Sons 2015

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan välikokeilla (2 kpl) tai loppukokeella.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Juha Kostamovaara

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521070A: Johdatus mikrovalmistustekniikoihin, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Teirikangas, Merja Elina

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521218A Johdatus mikrovalmistustekniikoihin 4.0 op

521218A-02 Mikroelektroniikan ja -mekaniikan perusteet, demonstraatio 0.0 op

521218A-03 Mikroelektroniikan ja -mekaniikan perusteet, harjoitustyö 0.0 op

521218A-01 Johdatus mikrovalmistustekniikoihin, tentti 0.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. periodi

Osaamistavoitteet:

1. Osaa selittää mikro- ja nanoelektroniikassa sekä -mekaniikassa käytettävien lähdemateriaalien prosessoinnin ja materiaaleilta vaaditut ominaisuudet eri sovelluksiin liittyen.

2. Osaa selittää mikro- ja nanoelektroniikassa sekä -mekaniikan käytettävät valmistusmenetelmät ja pystyy tunnistamaan kunkin valmistusmenetelmän käyttökohteet ja rajoitteet

3. Kykenee suunnittelemaan valmistusprosessin yksinkertaiselle mikroelektroniikan sovellukselle ja pystyy tunnistamaan kompleksisen sovelluksen valmistusprosessin

Sisältö:

Kurssilla tutustutaan mikro-, nano- ja optoelektroniikan, sekä MEMS systeemien valmistustekniikoihin. 1. Piille pohjautuvat valmistusmenetelmät: pii ja ohutkalvomateriaalit, komponenttien ja MEMS-systeemien valmistuksessa vaadittavat perusprosessit. 2. Painettavat mikrovalmistusmenetelmät 3. Nanoelektroniikan valmistusmenetelmät.

Järjestämistapa:

Kurssi toteutetaan lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu 20 h luentoja, harjoitustyöt (10h +10h).

Kohderyhmä:

Sähkötekniikan kandidaatinvaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Kurssien 521104A Materiaalifysiikan perusteet ja 521071A Puolijohdekomponenttien perusteet vaadittavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Franssila Sami: Introduction to Microfabrication

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritetuilla harjoitustöillä.

Arviointiasteikko:

Käytetään arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Merja Teirikangas

Työelämäyhteistyö:

Ei

521404A: Digitaalitekniikka 2, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Lahti

Opintokohteen kielet: suomi

Lähtötasovaatimus:

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Syksy, periodi 2

Osaamistavoitteet:

1. tuntee synkronisten digitaalisten logiikkapiirien perusarkkitehtuurit ja niissä käytettävät rakennelohkot, ja osaa suunnitella monimutkaisia tiedon- ja signaalinkäsittelytoimintoja toteuttavia digitaalisia piirejä.

2. tuntee yleisimmät kombinaatio- ja sekvenssilogiikkaan perustuvat arkkitehtuuritason rakennelohkot, ja osaa niitä käyttäen suunnitella ja toteuttaa monimutkaisia digitaalisia piirejä.

3. tuntee digitaalilogiikan suunnittelumenetelmät, kuten kovonkuvauskielen käytön toiminnan kuvaamiseen, toiminnan varmentamisen simuloinnilla, logiikan toteuttamisen logiikkasynteesiohjelmilla, sekä porttitason mallien toiminnan ja ajoituksen varmennuksen.

Sisältö:

1. Digitaalilogiikan komponenttien loogiset ja fyysiset ominaisuudet 2. Digitaalisen piirin suunnitelman kuvaaminen. 3. Kombinaatiologiikan suunnittelu. 4. Sekvenssilogiikan suunnittelu. 5. Digitaaliaritmetiikka. 6. Puolijohdemuistit. 7. Rekisterisiirtotason arkkitehtuurin suunnittelu. 8. Rekisterisiirtotason mallinnus ja synteesi. 9. Ajoituksen suunnittelu. 10. Digitaalisten liityntöjen suunnittelu. 11. Suunnittelun varmennus.

Järjestämistapa:

Kurssi toteutetaan lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luento-opetusta 24h/ harjoituksia 30h/itsenäistä työskentelyä 84.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti sähkötekniikan ja tietotekniikan opiskelijat. Myös muut Oulun yliopiston opiskelijat voivat suoritta opintojakson

Esitietovaatimukset:

Digitaalitekniikka 1

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei

Oppimateriaali:

Luentomoniste sekä luennoilla, harjoituksissa ja Optiman kautta jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja harjoitustyöllä, tai viikkotehtävillä, jotka sisältävät sekä teoreettisia tai että suunnitteluharjoituksia. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Loppuarvosana määräytyy tenttiarvosanan ja harjoitustyöstä annetun arvosanan keskiarvon perusteella. Loppuarvosanassa käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1 – 5.

Vastuuhenkilö:

Jukka Lahti

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

521307A: Analogiatekniikan työt, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kari Määttä
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

521316A	Laajakaistaiset tietoliikennejärjestelmät	4.0 op
521433A	Analogiatekniikan työt	3.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syksy, periodit 1-2

Osaamistavoitteet:

1. osaa suunnitella ja mitoittaa yksinkertaisia analogisia kytkentöjä, toteuttaa ja mitata niiden suorituskyvyn.

Tavoitteena on syventää kurssien Elektroniikkasuunnittelun perusteet ja Elektroniikkasuunnittelu I antamia elektroniikkasuunnittelun tietoja käytännön suunnittelu- ja laboratorioharjoituksin.

Sisältö:

Passiiviset RC-piirit, diodi ja sen sovellutukset, bipolaaritransistorivahvistimet, operaatiovahvistin ja sen sovellutukset, MOS-transistori, viritetyt piirit ja vahvistimet, oskillaattori.

Järjestämistapa:

Osin itsenäistä työtä osin ohjattua laboratoriotyöskentelyä

Toteutustavat:

Itsenäinen suunnittelu- ja simulointityötä 26 h ja ohjattu laboratoriotyöskentely yhden tai kahden opiskelijan ryhmissä 15 h.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti sähkötekniikan opiskelijat. Myös muut Oulun yliopiston opiskelijat voivat suorittaa opintojakson

Esitietovaatimukset:

Opiskelija osallistuu tai on aiemmin suorittanut kurssit elektroniikkasuunnittelun perusteet ja elektroniikkasuunnittelu I

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suoritetaan samaan aikaan elektroniikkasuunnittelu I kanssa.

Oppimateriaali:

Elektroniikkasuunnittelun perusteiden ja elektroniikkasuunnittelu 1:n luentomateriaali

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.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojakso arvioidaan sanallisesti arviointiasteikolla hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Kari Määttä

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

521075S: Mikroelektroniikan kokoonpanotekniikat, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Sami Myllymäki

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

3. periodi

Osaamistavoitteet:

1. Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää, kuinka elektroniikan koonpanotekniikka on kehittynyt sitten transistorin keksimisen aina tähän päivään, ja osaa arvioida, kuinka tämä kehitys tulee jatkumaan tulevaisuudessa.

2. Opiskelija osaa kuvailla mikroliitostekniikat ja eri mikroliitostekniikoiden edut ja haitat.

3. Opiskelija osaa kertoa, mitä eri materiaaleja IC-piirien kokoonpanoissa käytetään ja miksi.

4. Opiskelija osaa kertoa mitä tarkoitetaan järjestelmätason pakkaustekniikalla ja kuinka IC-piirillä tapahtuva dimensioiden voimakas pienentyminen vaatii tuekseen uusia järjestelmätason pakkaustekniikoita.

5. Hän osaa selittää miksi komponentit, niin passiivi- kuin myös aktiivikomponentit tullaan tulevaisuuden laitteissa integroimaan yhä enenevässä määrin osaksi piirilevyä.

6. Lisäksi opiskelija osaa selittää miksi ja miten optoelektroniikka tulee tunkeutumaan piirilevy- ja komponenttitasolle.

Sisältö:

Komponenttiteknologian ja pakkaustekniikan trendejä. Area array pakkaustekniikka. BGA-komponentit. Mikroliittäminen ja bondaus. Monipalamoduulit: MCM-L-, MCM-D ja MCM-C-moduulit. Fine-line-tekniikat. Edistykselliset pakkauksen tasot (SOC, SOP). Monikerrospohjalevyt ja passiivikomponenttien integrointi. 3-D pakkaustekniikka. Monikerrosmikropiirien SIP ja TSV-teknii-kat. Integroidut optoelektroniikan moduulit. MEMS-komponentit. Nanoteknologian elektroniikka-sovelluksia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 24 h, harjoitustyöt 12 h.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti sähkötekniikan pääaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suositellaan Johdatus mikrovalmistustekniikoihin.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Rao R. Tummala(edit): Fundamentals of microsystems packaging, New York, McGraw-Hill, 2001. R.R. Tummala and M. Swaminathan, Introduction to System-on-Package (SOP), McGraw-Hill, 2008.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritetulla harjoitustyöllä.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Sami Myllymäki

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

521089S: Painettava elektroniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tapio Fabritius

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521217S	Painettava elektroniikka	4.0 op
521095S	Painettavan elektroniikan jatkokurssi	3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Englanti, jos kurssilla enemmän kuin 2 ulkomaalaista opiskelijaa.

Ajoitus:

Periodi 3.

Osaamistavoitteet:

1. Tietää painettavassa elektroniikassa tavallisimmin käytetyt materiaalit ja niiden prosessointiin soveltuvat painomenetelmät

2. Osaa selittää materiaalien ja painomenetelmien toimintaperiaatteen

3. Osaa soveltaa materiaali- ja valmistusmenetelmätietämystä elektronisten komponenttien valmistusprosessien suunnitteluun

4. Kykenee analysoimaan, miten materiaali- ja painomenetelmävalinnat vaikuttavat elektronisten komponenttien toimintaan

Sisältö:

Painetussa elektroniikassa käytetyt materiaalit (johtavat ja puolijohtavat polymeerit, fotoaktiiviset polymeerit, eristemateriaalit, partikkelipohjaiset musteet) ja niiden prosessointiin soveltuvat

valmistusmeneltemät (silkki-, syvä-, flexopaino ja sekä mustesuihkutulostus), pintojen vettyminen ja kalvojen muodostus, painetut elektroniikkakomponentit (passiiviset komponentit, aurikokennot, valoa emittoivat diodit ja transistorit) sekä niiden valmistusprosessit. Painoteknisten valmistusmenetelmien mahdollisuudet ja haasteet sekä niiden huomioiminen komponenttien valmistuksessa.

Järjestämistapa:

Kurssi järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Yhdistetyt luennot ja laskuharjoitukset 30 h ja itsenäistä työskentelyä 100 h

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti sähkötekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Kurssi ei vaadi esitietoja.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

D.R. Gamota, P. Brazis, K. Kalyanasundaram ja J. Zhang, "Printed organic and molecular electronics", Luentomoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan lopputenttillä.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Tapio Fabritius

Työelämäyhteistyö:

Ei ole.

521098S: Elektroniikan ja painettavan elektroniikan testaustekniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tapio Fabritius

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Englanti, jos kurssilla enemmän kuin 2 ulkomaalaista opiskelijaa.

Ajoitus:

4. periodi.

Osaamistavoitteet:

1. Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa analysoida erilaisia testausstrategioita sekä osaa soveltaa testattavuussuunnittelua elektronisen tuotteen testattavuuden parantamiseksi.
2. Opiskelija osaa myös vertailla analogisia ja digitaalisia testausmenetelmiä, jotka on toteutettu joko sulautettuina testirakenteina tai ulkoisella automaattisella testauslaitteella.
3. Lisäksi opiskelija osaa analysoida automaattisella testauslaitteella tehtäviä testejä, vertailla erilaisia

testiliityntöjä ja testausväyliä sekä soveltaa korkealaatuisen testipiirilevyn suunnitteluperiaatteita.
4. Opiskelija ymmärtää painettavan elektroniikan erityispiirteet, joilla vaikutusta elektroniikan testaukseen ja luotettavuuteen.

Sisältö:

Erilaisten testausmenetelmien esittely, testereiden rakenne, testiliitynnät, testisignaalien generointi ja mittaus, sekasignaalien testiväylät, DC- ja parametrimittaukset, dynaamiset testit, muunnintestit, DSP-pohjaiset testit, data-analyysi, sulautettu testaus, testattavuuden suunnittelu, boudary scan, testaussovellukset.

Järjestämistapa:

Kurssi järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luento-opetus 26 h/laskuharjoituksia 14 h ja itsenäistä työskentelyä 100h.

Kohderyhmä:

Kurssi on pakollinen sähkötekniikan tutkinto-ohjelman testaustekniikan ja painettavan elektroniikan syventävässä moduulissa.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että seuraavat kurssit ovat suoritettuna ennen opintojaksolle ilmoittautumista: Elektroniikkasuunnittelu I, Elektroninen mittaustekniikka

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Tämä kurssi korvaa kurssin 521098S Elektroniikan testaustekniikka, jos opiskelija ei ole suorittanut kurssia

Oppimateriaali:

M. Burns, G. W. Roberts: An Introduction to Mixed-Signal IC Test and Measurement. Luentokalvot.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytyillä laboratoriotöillä.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Tapio Fabritius

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Tietoliikennetekniikka

521303A: Piiriteoria 2, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Rahkonen, Timo Erkki
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

521306A	Piiriteoria 2	4.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syksy, periodi 2

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija

1. osaa käyttää Laplace-muunnosta sähköisten piirien aika- ja steady-state -vasteiden laskemiseen

2. osaa johtaa jatkuva-aikaisen piirin siirtofunktion ja ratkaista sen navat ja nollat ja ymmärtää niiden merkityksen

3. osaa piirtää annetun siirtofunktion nolla-napa -kartan ja Boden kuvaajat

4. osaa muodostaa piirin parametriesitykset ja käyttää niitä piirien vasteiden laskemiseen

5. osaa analysoida takaisinkytkennän vaikutuksen siirtofunktioon ja laskea stabiilisuutta kuvaavat tunnusluvut

6. tuntee piirisynteesin perusteet

7. 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 22h laskuharjoituksia (4+4 viikkotuntia) ja simulointiharjoituksia.

Kohderyhmä:

Teknisten alojen kandivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Piirianalyysin perusteet, differentiaaliyhtälöt.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Jatkoa kurssille Piiriteoria 1. Kurssi on perustietoina kaikille analaogiaelektroniikan 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 loppukokeella. Kurssiin sisältyy pakollinen harjoitustyö, joka on suoritettava hyväksytysti, Oppimisen avuksi on tarjolla omatoimisesti tehtäviä stack-tehtäviä.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5

Vastuuhenkilö:

Prof. Timo Rahkonen

Työelämäyhteistyö:

-

521384A: Radiotekniikan perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Aarno Pärssinen, Risto Vuohtoniemi

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syksy, 1. periodi

Osaamistavoitteet:

1. osaa määritellä, mitä radiotekniikka on ja listata sen eri osa-alueet ja sovellukset FM-radiosta 5G järjestelmään.

2. ymmärtää, mitä Maxwellin yhtälöt kuvaavat ja osaa ratkaista niistä radioaallon etenemisen homogeenisessa väliaineessa.

3. osaa laskea sähkö- ja magneettikentät kahden väliaineen rajapinnassa.

4. tuntee yleisimmät siirtojohtotyypit ja niiden ominaisuudet sekä osaa laskea kentät koaksiaalijohdolle ja suorakulmaiselle aaltojohdolle.

5. osaa käyttää Smithin diagrammiin (Smith Chart) perustuvia menetelmiä mikroaaltopiirien ja antennien sovitukseen.

6. ymmärtää Y-, Z-, ja S-matriisit sekä osaa käyttää S-parametreja mikroaaltopiirien ominaisuuksien laskemisessa.

7. osaa selittää passiivisten aaltojohtokomponenttien, resonaattorien ja suodattimien sekä yleisimpien puolijohteisiin perustuvien RF-piirien toiminnan.

8. osaa antennien ominaisuuksia kuvaavat termit, osaa määrittää yksinkertaisten antennien ja antenniryhmien säteilykuviot.

9. tuntee radioaaltojen etenemismekanismit ja osaa arvioida, mitkä etenemisilmiöt ovat merkitseviä eri taajuusalueilla ja eri ympäristöissä.

10. pystyy selittämään radiojärjestelmän rakenteen ja laskemaan radiojärjestelmän signaali-kohinasuhteelle linkkibudjetin vapaan tilan radioyhteysväleillä.

Sisältö:

Sähkömagneettisten aaltojen perusteet. Maxwellin yhtälöt. Sähkömagneettiset aallot vapaassa tilassa. Aaltojohtorakenteita. Sähkömagneettiset kentät aaltojohdoissa. Sovitus aaltojohtoon ja Smithin diagrammin käyttö sovituksessa. Mikroaaltopiirien kuvaus sirontaparametrien avulla. Mikroaaltokomponentit. Antennien ja radioaaltojen etenemisen perusteet. Radiolähettimet ja #vastaanottimet. Kohina vastaanotossa. Radiotekniikan sovelluksia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 26 h ja laskuharjoitukset 16 h. Laskuharjoitusten yhteydessä arvosteltavia tuntitehtäviä.

Kohderyhmä:

3. vuoden kandidaattiohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Sähkömagnetismi tai vastaavat tiedot sähkömagnetiikan perusteista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssissa annetaan perustiedot radiotekniikasta. Kurssi luo pohjaa radiotekniikan opinnoille (mm. Radiotekniikka 1, Radiotekniikka 2, Antennit, Tietoliikenne-elektroniikka) ja antaa yleiskuvan radiotekniikasta mm. elektroniikan ja tietoliikennetekniikan opiskelijoille.

Oppimateriaali:

Räisänen, Lehto: Radiotekniikan perusteet, Otatieto, 2011; myös kirjan vanhemmat painokset sopivat oppikirjaksi. Louhi, Lehto: Radiotekniikan harjoituksia, Otatieto, 1995. Lisälukemista D.M. Pozar: Microwave Engineering, 4th edition, John Wiley & Sons, Inc., 2012.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella. Tuntitehtävien suorituksesta saa hyvitystä loppukokeeseen. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Risto Vuohtoniemi, Aarno Pärssinen.

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521304A: Suodattimet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Rahkonen, Timo Erkki
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

521331A	Suodattimet	4.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevät, periodi 3

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija

1. osaa muodostaa taajuusvastetta vastaavan siirtofunktion nolla-napa -kartan

2. osaa tehdä siirtofunktioille ja komponenttiarvoilla taajuus- ja impedanssiskaalaukset

3. osaa valita tarkoitukseen sopivan suodatinprototyypin ja mitoittaa sen asteluvun

4. osaa syntesoida passiivisia RLC-suodattimia

5. osaa syntesoida aktiivisia operaatiovahvistinsuotimia

6. ymmärtää eri suodatinteknologioiden tärkeimmät erot

7. ymmärtää suodattimien dynaamisen alueen skaalauksen perusteet

Sisältö:

Suodatintyypit, suodatinapproksimaatiot ja skaalaukset. Aktiivi- ja passiivisuodattimien synteesi. Herkkyysanalyysi ja suodatinasteiden dynamiikan optimoiminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja harjoitustyö

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu 30 h luentoja, 16 h laskuharjoituksia (4+2 viikkotuntia) ja suunnitteluharjoitus.

Kohderyhmä:

Sähkötekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Piirianalyysin perusteet, Boden kuvaajat, analogiatekniikan perusteet.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Tarvitsee pohjakseen Piiriteoria 2:n ja Elektroniikkasuunnittelun perusteiden tiedot.

Oppimateriaali:

Luento- ja harjoitusmoniste. Oheislukemiseksi soveltuu mm. van Valkenburg: Analog Filter Design, 1982, luvut 1-14, 18 ja 20 tai vuoden 2001 painoksen luvut 1-13.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritetulla harjoitustyöllä.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5

Vastuuhenkilö:

Prof. Timo Rahkonen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521316S: Laajakaistaiset tietoliikennejärjestelmät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Satya Joshi, Rajatheva Rajatheva
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

521316A	Laajakaistaiset tietoliikennejärjestelmät	4.0 op
521316A-01	Johdatus laajakaistaiseen siirtotekniikkaan, tentti	0.0 op
521316A-02	Johdatus laajakaistaiseen siirtotekniikkaan, harjoitustyö	0.0 op

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Fall, period 1

Osaamistavoitteet:

1. Student can distinguish the basic transmission technologies used in the most important commercial wireless communication systems.

2. The student can differentiate and compare the key points behind these technologies, why they are used and what are their advantages and disadvantages.

3. Student can explain how the wireless channel impacts the design of the overall system.

4. The most relevant standards are introduced and explained, so that student can attain information from past and especially the forthcoming wireless standards.

5. Observe and explain the performance of these technologies with variable system and channel parameters through the course laboratory exercise.

Sisältö:

Introduction to Detection and Estimation Theory, Performance in AWGN and flat fading channels, Fading Multipath Channels, Mobility, Propagation, Path Loss Models, Orthogonal Frequency Division Multiplexing, Wireless Systems and Standards: 3G, LTE, 5G

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Face-to-face teaching (lectures and exercises) 64 h.

Kohderyhmä:

1st year WCE-RAN students and M.Sc. students (i.e., 4th year in EE degree programme)

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Statistical signal processing and the course support each other.

Oppimateriaali:

Parts from books Principles of Mobile Communications, G. Stuber, Springer, 2012. Detection, Estimation, and Modulation Theory, Part I, 2nd Edition by Harry L. Van Trees, Kristine L. Bell, and Zhi Tian, Wiley, 2013. Wireless Communications, A. Molisch, John Wiley & Sons, 2nd Edition, 2011. Lecture notes and other literature.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed with mid term exams (first one during lecture periods) or with final exam and possible additional course tasks defined in the beginning of the course

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Vastuuhenkilö:

Nandana Rajatheva

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521323S: Langaton tietoliikenne I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Iinatti

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

521395S-01 Langaton tietoliikenne I, tentti 0.0 op

521395S Langaton tietoliikenne I 5.0 op

521320S Langaton tietoliikenne 2 8.0 op

521320S-01 Välikoe tai loppukoe, langaton tietoliikenne 2 0.0 op

521320S-02 Harjoitustyö, Langaton tietoliikenne 2 0.0 op

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Fall, period 2

Osaamistavoitteet:

1. can analyze the performance of multilevel digital modulation methods in AWGN channel
2. can explain the effect of fading channel on the performance of the modulation method and can analyze the performance
3. recognizes the suitable diversity methods for fading channel and related combining methods
4. can define the basic carrier and symbol synchronization methods and is able to make the performance comparison of them
5. can explain design methods signals for band-limited channels
6. can classify different channel equalizers, and perform the performance analysis

Sisältö:

Digital modulation methods and their performance in AWGN-channel, radio channel models, performance of digital modulation in fading channel, diversity techniques, channel equalizers in wireless communication channel, carrier and symbol synchronization.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures and exercise (total 44 hours) and the compulsory design work with a simulation program (20 h)

Kohderyhmä:

1st year WCE students and M.Sc. students (i.e., 4th year in EE degree programme)

Esitietovaatimukset:

521330A Telecommunication Engineering 521316S Broadband Communications Systems

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Parts of book: Andrea Goldsmith: Wireless Communications, Cambridge University Press, 2005. Parts of book: J.G. Proakis: Digital Communications, 4th ed, McGraw Hill, 2001.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed with minor exams (only during lecture period) or with final exam; and the accepted design work report. In the final grade of the course, the weight for the examination(s) is 0.6 and that for the design work report 0.4.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Jari Iinatti

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

521340S: Tietoliikenneverkot I, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mika Ylianttila

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Fall, period 2

Osaamistavoitteet:

1. Upon completing the required coursework, the student is able to list and understand the functionalities of different layers of OSI and TCP/IP protocol models
2. The course gives the skills for the student to explain the mobile network evolution through previous and existing generations of mobile networks (1G, 2G, 3G, and 4G) towards 5G.
3. The student is able to describe the basic system architecture of GSM, GPRS, EDGE, UMTS and LTE, understands the significance of emerging technologies such as Network Function Virtualization (NVF), Software Defined Networking (SDN), Multi-Access Edge Computing (MEC), Cloud Radio Access Networks (CRAN), and core network functionalities such as Evolved Packet Core (EPC).
4. The student knows the basic properties of routing protocols in fixed, wireless and ad hoc networks, and can use graph theory to solve network routing problems
5. Students can describe the main principles of network programmability, mobility control, and network security, and can apply and solve related engineering problems.
6. The student is able to simulate different types of networks in simulation environments.

Sisältö:

Communications architecture and protocols, mobility management, network security, network management and ad hoc, wireless local area and mobile networks. Introduction to cloud computing, edge computing, network function virtualization and software defined networking. The goal is to present the fundamentals of the new communication architectures, trends and technologies accepted by academia and industry. Technical implementation and application of the common data and local networks are also discussed.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 30 h and the compulsory design work with a simulation program (15 h).

Kohderyhmä:

1st year M.Sc. and WCE students

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time.

Oppimateriaali:

S. Glisic & B. Lorenzo: Wireless Networks: 4G Technologies (2nd ed.), 2009; Software Defined Mobile Networks (SDMN): Beyond LTE Network Architecture, M Liyanage, A Gurtov, M Ylianttila – 2015.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed with a final examination and the accepted simulation work report. The final grade is based on examination.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5

Vastuuhenkilö:

Mika Ylianttila

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

521385S: Matkaviestintäjärjestelmät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Katz, Marcos Daniel
Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Spring, period 3

Osaamistavoitteet:

1. Upon completing the required coursework, the student will be able to determine and fit the values of the main parameters for modern mobile telecommunication systems network planning. The course gives skills to describe mobility management, adaptive resource control and dynamic resource allocation in mobile networks.
The goal of this course is to provide the basic understanding of dimensioning and performance of mobile communications systems. In addition, the current mobile communications system standards as well as the ones being developed are also studied, preparing students to understand the structure, functionality and dimensioning of these systems.

Sisältö:

Concept and structures of modern mobile communications systems. Basics of radio network planning and capacity. Distributed transmission power control and mobility management. Resource allocation techniques: adaptive resource control, dynamic resource allocation. Cooperative communications. Examples of digital mobile telecommunication systems in practice.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures 30 h, exercises 16 h and the compulsory laboratory work (16 h)

Kohderyhmä:

2nd year M.Sc. and WCE students

Esitietovaatimukset:

Telecommunication Engineering, Broadband Communications Systems and Wireless Communications I.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time.

Oppimateriaali:

The course material will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed with a final examination and the accepted laboratory work report.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5.

Vastuuhenkilö:

Marcos Katz

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Objective: The goal of this course is to provide the basic understanding of dimensioning and performance of mobile communications systems. In addition, the current mobile communications system standards as well as the ones being developed are also studied, preparing students to understand the structure, functionality and dimensioning of these systems.

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440265: Täydentävä moduuli, hyvinvointitekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Vapaavalintaisuus

764327A: Virtuaaliset mittausympäristöt, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

764627S Virtuaaliset mittausympäristöt 5.0 op

Laajuus:

5 op, 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi (tai englanti, osallistujien mukaan)

Ajoitus:

Kandiopinnot, syyslukukausi, 2. periodi

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa käyttää lääketieteen tekniikan ja fysiikan tutkimustyön kannalta tärkeitä mittaus- ja analyysiohjelmistoja

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 15 h, projektityötä 65 h, itsenäistä opiskelua 55 h

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan ja fysiikan kandidaattiopiskelijat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ohjelmoinnin perusteet/alkeet tai vastaavat tiedot ja taidot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luennoitsijan osoittama materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Projektitöiden suorittaminen.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1–5 tai hylätty. Arvostelu tapahtuu projektitöiden perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

521273S: Biosignaalien käsittely I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Tapio Seppänen
Opintokohteen kielet: suomi

Lähtötasovaatimus:

Laajuus:

5 ECTS credits / 50 hours of work

Opetuskieli:

English. Examination can be taken in English or Finnish.

Ajoitus:

The course unit is held in the autumn semester, during period 2. It is recommended to complete the course at the end of studies.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, student

1. knows special characteristics of the biosignals and typical signal processing methods
2. can solve small-scale problems related to biosignal analysis
3. implement small-scale software for signal processing algorithms

Sisältö:

Biomedical signals. Digital filtering. Analysis in time-domain and frequency domain. Nonstationarity. Event detection. Signal characterization.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching and guided laboratory work.

Toteutustavat:

Lectures 10h, Laboratory work 20h, Self-study 20h, written examination.

Kohderyhmä:

Students interested in biomedical engineering, at their master's level studies.
Students of the University of Oulu.

Esitietovaatimukset:

The mathematic studies of the candidate degree program of computer science and engineering, or equivalent. Programming skills, especially basics of the Matlab. Basic knowledge of digital signal processing.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time.

Oppimateriaali:

The course is based on selected chapters of the book "Biomedical Signal Analysis", R.M Rangayyan, 2nd edition (2015). + Lecture slides + Task assignment specific material.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Laboratory work is supervised by assistants who also check that the task assignments are completed properly. All task assignments are compulsory. The course ends with a written exam.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Tapio Seppänen

Työelämäyhteistyö:

No.

080929S: Health Technology and Multimodal Monitoring, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Teemu Myllylä
Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credit points / 135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the Spring semester, during period III.

Osaamistavoitteet:

The course provides students a broad overview of the health technology that is currently in development and becoming for home and/or clinical use.
Students learn the concepts of multimodal monitoring and examples of its usage in clinical applications and in medical research (including human and animal studies).

Sisältö:

Multimodal monitoring is increasingly being employed in clinical monitoring and in the study of human physiology. It is the simultaneous measurement of multiple physiological parameters to provide better context for their interpretation and correlations, and to enable studies of relationships between different physiological signals. Besides the concepts of multimodal monitoring, this course provides students a broad overview of the health technology that is currently in development and becoming for home or clinical use. Moreover, their usage in medical applications and for different study purposes (human and animal) are dealt.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures, demonstrations, seminars and self-study

Kohderyhmä:

Medical and Biomedical students

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time.

Oppimateriaali:

Reading material will be provided during the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assessment of the course is based on the learning outcomes of the course, based on the seminar work and exam.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Teemu Myllylä

Työelämäyhteistyö:

The course does not contain working life cooperation.

521097S: Langattomat mittaukset, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Juha Saarela
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

521114S Langattomat mittaukset 4.0 op
521114S-01 Langattomat mittaukset, tentti 0.0 op
521114S-02 Langattomat mittaukset, harjoitustyö 0.0 op

Laajuus:

5 op / 128h

Opetuskieli:

Suomi. Englanti, jos vähintään 2 ulkomaalaista opiskelijaa mukana.

Ajoitus:

Periodi 3.

Osaamistavoitteet:

1. osaa kertoa perustellen langattomuudesta johtuvat edut ja haasteet mittaussovelluksissa

2. osaa soveltaa tärkeimpiä standardeja suunnittellessaan langattomia mittaussovellutuksia

3. osaa soveltaa langattomia teknologioita teollisuuden, liikenteen, ympäristön, kodin ja terveydenhuollon mittauksiin

Sisältö:

Langattomien mittausteknologioiden perusteet ja standardit, langattomat anturit ja anturiverkot, rakennusten ja älykotien langattomat sovellukset, liikenteen langattomat mittaussovellukset, ympäristön langattomat mittaukset, terveydenhuollon langaton monitorointi.

Järjestämistapa:

Kurssi järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luentoja 22h. Seminaareja 6-12h riippuen opiskelijamäärästä. Opiskelijat laativat ajankohtaisseminaariesitelmänsä itse valitsemastaan tai opettajan ehdottamasta aiheesta ja pitävät 10 minuutin esitelmät toisille opiskelijoille. Itsenäistä työskentelyä yhteensä 100 h.

Kohderyhmä:

Maisterivaiheen opiskelijat tutkinto-ohjelmasta riippumatta.

Esitietovaatimukset:

Ei esitietovaatimuksia mutta suositellaan perustietoja mittausjärjestelmistä.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi korvaa aiemmat samannimiset mutta eri laajuudella ja kurssikooodilla olleet kurssit.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja seminaariesitelmien raportit Optimassa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi suoritetaan kirjallisella tentillä (painoarvo 70%) ja seminaariesitelmällä (painoarvo 30%).
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5

Vastuuhenkilö:

Juha Saarela

Työelämäyhteistyö:

Ei.

080916S: Biomechanics of Human Movement, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 op /135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, kevätlukukausi, 4. periodi

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Tuki- ja liikuntaelimistön biomekaniikka, liikeanturit ja liikeanalyysi, liikkeen biomekaaninen mallintaminen, tasapainon mittaaminen, kaatumisen biomekaniikka, fyysisen aktiivisuuden mittaaminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 14h / harjoitustyö ja ryhmätyöskentely 54h / itsenäinen työskentely 67h. Lopputentti.

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikan, hyvinvointitekniikan, tietotekniikan ja muiden vastaavien tutkinto-ohjelmien maisteriopiskelijat. Fysiikan maisteriopiskelijat (biolääketieteellinen fysiikka). Muut aiheesta kiinnostuneet perus- ja jatko-opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suositellaan, että opiskelijalla on perustiedot anatomiasta ja fysiologiasta, tilastollisesta analyysistä, antureista ja mittausmenetelmistä sekä signaalinkäsittelystä.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja. Kudosten biomekaniikkaa käsitellään opintojaksolla 080915S Tissue Biomechanics.

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennoilla annettujen kotitehtävien ja harjoitustöiden suorittaminen hyväksytysti, tentti.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty. Arviointi tehdään harjoitustyöraportin ja tentin perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

521093S: Lääketieteellinen instrumentointi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Igor Meglinski

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521107S Lääketieteellinen instrumentointi 6.0 op

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 3.

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures/exercises 42 h and self-study 100 h.

Kohderyhmä:

Students interested in biomedical measurements.

Esitietovaatimukset:

None

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Course replaces earlier courses Biomedical measurements and Biomedical instrumentation.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed by the final exam or optionally with the assignments/test agreed at the first lecture. Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

1 - 5.

Vastuuhenkilö:

Igor Meglinski

Työelämäyhteistyö:

No.

080927S: Connected Health and mHealth, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jarmo Reponen

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella periodilla I parillisina vuosina.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan:

-Opiskelija tuntee tämänhetkisen yleistilanteen terveyden tietojärjestelmien ja vastaavien työkalujen (e-Health, etäkonsultaatiot, Virtuaalisairaala, ODA-hanke, omahoito verkkopalvelut) käytöstä Suomessa

-Opiskelija on perehtynyt parhaisiin m-Health ratkaisuihin ja Connected Health -hankkeisiin

-Opiskelija on tutustunut joihinkin käytännön kehityshankkeisiin, jotka ovat menossa OYS TestLabissa ja mahdollisesti muissa OuluHealth testilaboratorioissa

-Opiskelija on saanut mahdollisuuden olla yhteyksissä joihinkin yrityksiin, jotka työskentelevät m-Health/ Connected Health alalla

-Kurssin opiskelijakoostumuksesta riippuen opiskelijat ovat oppineet yhteistyöstä moniammatillisessa ympäristössä lääketieteen tieto- ja viestintäteknologian alalla.

Sisältö:

-käsitteistö

-yleiskuva terveyden tieto- ja kommunikaatioteknologian ja tietojärjestelmien tilasta Suomessa

-uudet potilasta ja asiakasta osallistavat toimintamallit: Virtuaalissairaala, Omat digitaaliajan hyvinvointipalvelut

-ajankohtaistietoa mobiilista terveydenhuollosta, connected health teknologioista, tekoälystä ja terveydenhuollon tietoaineistoista ja niiden käytöstä

-yhteiskehittäminen terveydenhuollon moniammatillisessa ympäristössä

-tutustuminen testilaboratoriotoimintaan

-konkreettinen ajankohtainen kehitystapaus kurssin ajankohtaan sopivasti

-verkkokeskustelut aiheista ja mahdolliset ryhmätyöt

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Kurssin toteutustapa vaihtelee vuosittain. Kurssi koostuu yhdistelmästä itseopiskelumateriaalia, aktivoivista työpajoista ja muista moduuleista. Alla olevat tuntijaot ovat arvioita, koska sisältö vaihtelee riippuen käsillä olevista projekteista.

-Virtuaalinen oppimateriaali Optima verkkoympäristössä (tallennetut luennot, esimerkit, muu materiaali) /itseopiskelun kera 40 tuntia opiskelijan aikaa

-Aktivoivat fasilitoidut työpajat, jossa perehdytetään innovaatioprosessiin + perehtyminen testilaboratorioympäristöön + ajankohtaisluennot joko virtuaaliympäristössä tai seminaareissa /itseopiskelun kera 40 tuntia opiskelijan aikaa

-Keskustelu ja osallistuminen verkkotehtäviin /itseopiskelun kera 40 tuntia opiskelijan aikaa

-Kokeet ja vastaavat /itseopiskelun kera 15 tuntia opiskelijan aikaa/

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikan maisteriohjelma ja hyvinvointitekniikka. Opintojaksoa tarjotaan valinnaiseksi myös lääketieteen, terveystieteiden, tietotekniikan ja muiden alojen ohjelmiin.

Esitietovaatimukset:

Ei ole

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suositellaan, että opiskelija olisi suorittanut opintojakson 041201A Basics in eHealth.

Oppimateriaali:

Suositeltu materiaali tarjotaan Optimassa ja verkkolinkkeinä. Opettajat voivat opintojakson alussa suositella muutakin oheismateriaalia.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Verkkotehtävät, osallistuminen moderoituun keskusteluun ja työpajoihin ja kurssitentit.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojakso käyttää numeerista asteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Jarmo Reponen
Professori Minna Pikkarainen

Työelämäyhteistyö:

Työpajat pyritään järjestämään yhteistyössä OuluHealth-testilaboratorioiden ja yritysten kanssa saatavuuden mukaisesti.

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440266: Täydentävä moduuli, ohjelmistotekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Ohjelmistotuotanto ja tietojärjestelmät yhteiset

817603S: System Design Methods for Information Systems, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Pasi Karppinen
Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

E-exam.

Osaamistavoitteet:

After the course the student understands the complexity of business, organizational, technical, and human aspects that affect ISD and the selection of methods in information systems design (ISD). The student also understands the defects of traditional waterfall model and how other methods aim to answer to these defects and to other challenges. In particular, with socio-technical methods (e.g., SSM) and their techniques the student is able to re-plan and develop the sub-systems (automated and non-automated) of organization into a coherent whole. The student is also able to assess and give arguments which method is suitable for an ISD project in an organization.

Sisältö:

Information Systems Strategy, Information Systems Development Life Cycle (SDLC), Information systems success, Soft Systems Methodology (SSM), Socio-Technical Approach, Evolutionary development, Agile methodologies.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Bachelor studies recommended.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

E-exam

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Pasi Karppinen

815312A: Software Production and Maintenance, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mika Mäntylä

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during period 3. It is recommended to complete the course in the 1st spring semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student:

- Can apply the framework of product line engineering in large scale software production
- Can apply the maintenance process and techniques in software production.

Sisältö:

Product line engineering: 1. Product line variability; 2. Domain engineering; 3. Application engineering; 4. Transition strategies and organisational issues. Principles and practices of software evolution and maintenance.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures 24 h, exercises / assignments 18 h, weekly study and learning diary 4 2 h, term project 45 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basic knowledge of software engineering and software architectures.

Oppimateriaali:

Pohl, K., Böckle, G., van der Linden, F. Software Product Line Engineering. Foundations, Principles, and Techniques, Springer-Verlag, 2005; chapters 1-5, 10, 15, 19-20. Chastek G.J., Donohoe P., McGregor J. D., Formulation of a Production Strategy for a Software Product Line, Technical Note CMU/SEI-2009-TN-025, Carnegie Mellon, 2009. Software Evolution and Maintenance, Priyadarshi Tripathy, Kshirasagar Naik, ISBN: 978-0-470-60341-3, 416 pages, January 2015.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active participation to lectures and attendance. Final grade is composed of attendance, learning diary, assignments and term project.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Mika Mäntylä

Ohjelmistotuotanto

812331A: Interaction Design, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Minna Pakanen

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the autumn semester, during period 1. It is recommended to complete the course at the 1st autumn semester.

Osaamistavoitteet:

Objective: The course explains the role of human interaction with IT products, systems, and services, explains the factors and problems related to it to motivate interaction design, and teaches some user-centered methods for analysis, evaluation and design of interactions.
Learning Outcomes: After completing the course, the student can assess the role of human interaction with IT products, systems, and services and identify factors and problems related to it within a practical design case. The student is able to:

- use methods for analysis and evaluation of existing interfaces;
- understand the role of requirements, plan and conduct a simple requirements collection and analysis;
- use basic principles of usability and user experience for user interface design;
- use interaction design methods in designing for target user experiences.

Sisältö:

The course provides an overview of interaction design, introducing the terminology and fundamental concepts, the main activities, and the importance of user involvement in the design process. The course addresses establishing requirements for IT products, systems, and services. The focus is on usability and user experience from the viewpoint of the intended users, their tasks and the context of use. The course covers user-centered methods for designing for and evaluating usability and user experience of IT products, systems, and services. All the main activities of interaction design are carried out in a practical design case.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 20 h, exercises and seminar 25 h, individual and group assignments 90 h; or self-study: an opening lecture 2 h, one larger
assignment 110 h and individual tasks 21 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basic knowledge on human-computer interaction with usability and user-centered design.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Basic knowledge on human-computer interaction with usability and user-centered design.

Oppimateriaali:

Sharp et al. (2015) Interaction Design, chapters 1-2, 4-5, 7-13 (pages 1-64, 100-157, 226-473).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Accepted assignments.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Minna Pakanen

Työelämäyhteistyö:

Invited lectures, assignments.

815311A: Software Quality and Testing, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Umar Farooq

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay815311A	Software Quality and Testing (OPEN UNI)	5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the autumn semester, during period 1. It is recommended to complete the course in the 1st autumn semester.

Osaamistavoitteet:

The student understands different views on software quality and the role of testing as a part of software engineering validation and verification activities, and defect identification / removal techniques. The student knows testing levels, strategies and techniques, can create test cases and conduct unit testing with appropriate testing tools. The student knows the basics of test driven development and test automation.

Sisältö:

Software quality and quality assurance. Software quality management and metrics. Fundamental concepts of software testing. Functional and structural testing. Unit, integration, system, acceptance and regression testing. Hands on test-driven development. Test automation.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures 24 h, exercises / assignments 24 h, weekly study 42 h, term project 42 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Working knowledge of Java programming language is required. Basic knowledge of software engineering.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Pezze M.,Young M., “Software Testing and Analysis: Process, Principles and Techniques”, John Wiley&Sons, 2008 *** Lasse Koskela, “Test Driven: Practical TDD and Acceptance TDD for Java Developers”, Manning Publications, 2007 *** Galin D., “Software Quality Assurance: From theory to implementation”, Addison-Wesley, 2004.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active Participation to lectures and exercises. Final grade is composed of attendance, assignments and term project.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Umar Farooq

Työelämäyhteistyö:

Usually visiting lecture from industry.

817602S: Software Development in Global Environment, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pasi Kuvaja

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the autumn semester, during periods 1 and 2. It is recommended to complete the course in the 1st autumn semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student can define the key success factors of Global Software Design (GSD) and the potential problems in coordination of projects where teams are separated by physical and / or temporal distance; can define and evaluate the collaborative technologies, which in the best way support distributed software development; can choose the methods and tools for distributed software development; can apply the practices of GSD in a student project and use the supporting tools throughout the project life cycle.

Sisältö:

Some of the topics covered are strategic issues in distributed development (off-shoring, near-shoring, outsourcing, OSS); cost-benefit-risk analysis; the triad of coordination, control and communication; team building (e.g. virtual teams); software process paradigms in the global environment (planned, agile); methods and tools for distributed software development; issues related to allocation of tasks; communication issues that arise due to distance and time zone differences; infrastructure support; geographical dispersion; lack of information communication; coordination complexity; cultural issues; technical issues related to information and artefact sharing; architectural design; and finally knowledge management issues. The lectures and seminars also review current research aspects of the GSD and related case studies from industry. The exercises demonstrate distributed software development as a virtual team with the support of appropriate methods and tools.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures and seminars involving all the students as well as lecture assignments (reading articles and writing analyses) 70 h (20 h lecture attendances, 30 h lecture assignments, 20 h additional reading), and exercises 65 h. For lecture assignments each student will read, summarize and analyse selected academic articles. The exercises include laboratory demonstrations of different supporting tools for distributed software development. The students train in project software development and planning practices in a distributed environment. The student project groups are organised into virtual (distributed) teams of 4 students.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basic knowledge of academic writing technique is needed. Basic understanding of software business is an advantage.

Oppimateriaali:

To be announced during the course implementation.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

By active participation or alternatively exam, based on the course study materials.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail

Vastuuhenkilö:

Veikko Seppänen

Lisätiedot:

Kurssia ei enää luennoida lv 2019-2020, mutta sen voi suorittaa. Ilmoittaudu sähköpostitse professori Veikko Seppäselle veikko.seppanen@oulu.fi

815662S: Software Engineering Management, Measurement and Improvement, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Oivo, Markku Tapani

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the autumn semester, during period 2. It is recommended to complete the course in the 2nd autumn semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course the student understands the fundamental principles of software processes and their development in professional software engineering. The course extends the understanding of quality based on individual techniques (e.g. reviews) so that after completing the course the student is able to:
- Understand professional software development processes in agile, lean and traditional environments
- Evaluate different methods and techniques
- Select from them appropriate ones for different software engineering environments
- Have capabilities to participate in systematic efforts for improvement in software companies.

Sisältö:

The course covers the most fundamental process centred software quality improvement and management approaches, methods and latest research results, as well as approaches to software measurement. The topics of the course include: traditional waterfall, agile (extreme programming, Scrum, Rational unified process, crystal, feature driven development, adaptive software development, dynamic systems development method) and lean methods, process improvement approaches, software process and product measurement, agile and lean practices, process improvement at the enterprise level and practical examples from software industry.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching + Seminars.

Toteutustavat:

9 Lectures (30 hours), 7 Seminars (30 hours), Individual weekly assignments (43 hours), Group work (30 hours).

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

BSc or other equivalent degree and basic knowledge of software engineering.

Oppimateriaali:

- Agile Project Management with Scrum. Ken Schwaber, Microsoft Press, ISBN 0-7356-1993-X. 2004
- Dingsøyr T., Dybå T., Moe N.B., Agile Software Development: Current Research and Future Directions, Springer, 2010
- C. Jones, Applied Software Measurement: Global Analysis of Productivity and Quality, 3rd ed. McGraw-Hill Osborne Media, 2008
- Craig Larman and Bas Vodde, Scaling Lean & Agile Development: Thinking and Organizational Tools for Large-Scale Scrum, Addison-Wesley, 2009
- CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement. Mary Beth Chrissis, Mike Konrad, Sandy Shrum. Addison-Wesley, ISBN 032-115496-7, 2004.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active and regular participation to lectures and seminars AND report evaluation AND seminar presentations.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Markku Oivo

Työelämäyhteistyö:

Visiting lecture from industry.

521156S: Matkalla tiedonlouhintaan, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Satu Tamminen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Opetuskieli on suomi tai englanti

Ajoitus:

Syyslukukausi, periodi I.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa tunnistaa, millaista dataa hän aikoo tutkia ja millaisia esikäsittelyitä se vaatii. Kurssin konkreettiset osaamistavoitteet ovat:

1. Opiskelija osaa suunnitella ja totettaa datan keräyksen.
2. Opiskelija osaa yhdistää dataa eri lähteistä
3. Opiskelija osaa normalisoida ja transformoida dataa sekä käsitellä puuttuvaa tai virheellistä dataa
4. Opiskelija osaa varmistaa tulosten yleistettävyyden.

Sisältö:

Kurssi antaa hyvät valmiudet niin diplomityön aloittamiseen kuin jatko-opintoihin. Kurssilla käsitellään tiedonlouhintaprosessi yleisellä tasolla, datan keräys ja eri datatyypit, datan laatu ja luotettavuus, datan valmistelu sisältäen puuttuvien arvojen, outliereiden ja yksityisyyden käsittelyn, useasta lähteestä saatujen signaalien yhdistämisen, tietokantojen hyödyntämisen tiedonlouhintaprosessissa sekä datan normalisointi, transformointi ja havaintojen keskinäinen riippuvuus ja jakautuminen. Lisäksi käydään läpi tulosten yleistettävyyden varmistamiseen ja datan jakoon liittyvät mallinnusmenetelmistä riippumattomat periaatteet mm. train-test-validate, cross-validation ja leave-one-out menetelmät.

Järjestämistapa:

Luennot, itsenäinen opiskelu, ryhmätyöt

Toteutustavat:

16h luentoja, 16h harjoituksia, itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Kurssi soveltuu DI-vaiheen opiskelijoille Tieto- ja sähkötekniikan opinto-ohjelmissa, sivuaineopintoihin sekä jatko-opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

031021P Tilastomatematiikka tai vastaava

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on itsenäinen, eikä vaadi muita opintoja suoritettavaksi yhtä aikaa.

Oppimateriaali:

Luento- ja harjoitusmateriaali annetaan kurssilla. Kurssikirja ilmoitetaan kurssin alussa. Materiaali on pääosin englanniksi.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Pakolliset luennot ja harjoitukset sekä loppukoe.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Tamminen Satu

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521151A: Soveltavan tietotekniikan projekti I, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Matti Pouke, Denzil Teixeira Ferreira

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

521041A Soveltavan tietotekniikan projekti I 8.0 op

Laajuus:

10 ECTS cr

Opetuskieli:

In English.

Ajoitus:

Autumn and spring, periods 1-4.

Osaamistavoitteet:

1. has basic understanding on how to collaboratively design a small-scale software project,

2. has basic understanding on how to implement and evaluate a small-scale software project,

3. is able to extensively document a small-scale software project,

4. is able to present and "pitch" a project work, i.e. give a good, concise presentation of the work

Sisältö:

Project work that is typically executed in groups of 3-5 students. Note: the project work cannot be done alone.

Järjestämistapa:

3-4 lectures to introduce and conclude the course and project works, collaborative project work for a "client" (teaching assistants and/or industry representatives)

Toteutustavat:

Practical work in project teams. The course is passed with an approved project work. The implementation is fully in English.

Kohderyhmä:

3rd year Computer Science and Engineering B.Sc. students and other Students of the University of Oulu.

Esitietovaatimukset:

While no specific courses are not required, elementary programming and design skills are desired.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time.

Oppimateriaali:

For additional reading (not mandatory): Dix, Finlay, Abowd & Beale: Human-Computer Interaction (http://www.hcibook.com); Rogers, Sharp & Preece: Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction (http://www.id-book.com).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course uses continuous assessment so that the project work is assessed in stages: design (20% of total grade), implementation (40%), evaluation (20%), and final report (20%). Passing criteria: all stages (design, implementation, evaluation, report) must be completed with an approved grade. Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

Numerical grading scale 1-5; zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Matti Pouke, Denzil Ferreira

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

Tietojärjestelmät

812349A: IT Infrastructure, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Petri Pulli
Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during period 4. It is recommended to complete the course at the 1st spring semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, students are able to judge, compare and apply data communications concepts and computing solutions to various situations encountered in industry; identify general concepts and techniques of data communications in different organizational environment; Explain core elements of IT infrastructure, principles underlying layered system architectures and the technology of the Internet; identify the most important server and storage architectures and the main mechanisms for providing high-capacity processing and storage capacity; Understand the principles of service virtualization, and concepts of IP networks and protocols; Explain structure of large-scale organizational IT infrastructure, and role of IT service management as organizational IT infrastructure solution; Understand opportunities for virtual computing service and configure IT infrastructure and security solution for small organization. The course aims to enable effective communication with technical, operational, managerial and service provider communities through improvement in technical knowledge and terminology. The course provides IT consultants with capabilities to make intelligent decisions regarding computing platform and service architectures by considering organizational flexibility.

Sisältö:

1. Introduction to IT Infrastructure 1.1. System Architecture & System Organizing Structure 1.2. Components of computer-based systems 1.3. Role of IT Infrastructure in a modern organization 2. Architecture, Technologies, Services and Standards in IT Infrastructure 2.1. Operating system 2.2. Networking 2.3. Data Centers 2.4. Securing IT Infrastructure 2.5. Grid computing 2.6. Cloud computing 3. Emerging Technologies and Trends 3.1. Internet of Things (IoT) 3.2. Distributed Ledger and Blockchain Technologies 3.3. Augmented Reality / Virtual Reality 3.4. Wearable Technologies.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 20 h, Student project guidance and seminar 12 h, student project work 71 h and examination 30 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basic knowledge on computer, network and Internet architecture.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Lecture notes, scientific papers and technoloy articles.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Accepted project work and examination.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Petri Pulli

Työelämäyhteistyö:

Two industrial guest lecturers.

813623S: Information Security Policy and Management in Organisations, 5 op

Voimassaolo: 01.08.1950 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Xiuyan Shao

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the autumn semester, during period 2. It is recommended to complete the course at the 2nd autumn semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student is able to:
• Develop BCM (Business Continuity Management) and SA (Systems Availability) strategy;
• Develop organization specific information security policies in organizations;
• Conduct Information Security (and risk) Analysis;
• Conduct Information Security Audits;
• Understand information security standards, regulations, and policies;
• Improving employees’ compliance with the information security procedures through training, campaigning and other means;
• Certifications related to information security (such as ISO27001);
• Public-key infrastructure (PKI), Digital signature, & Certification authority (CA).

Sisältö:

1. Business Continuity Management (BCM) and Systems Availability (SA)

2. Information Security Life Cycle
3. Conduct Information Security (and risk) Analysis
4. Information security standards, regulations, and policies
5. Information security investment management
6. Insider threats in information security management
7. Security Audits (Active Security Assessment)
8. Information Security Certification (ISO27001) & Certification authority (CA).

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures (24 h), exercises (23 h), homework (30 h), essay (20 h), examination (36 h).

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Understanding of information security issues, principles, techiniques, or similar knowledge, is helpful.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Raggad, Bel G.: Information security management, Concepts and practice, CRC Press 2010, Chapters 1, 2.7. – 2.13, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, and 15.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Xiuyan Shao

521453A: Käyttöjärjestelmät, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Juha Röning
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

ay521453A	Käyttöjärjestelmät (AVOIN YO)	5.0 op

Lähtötasovaatimus:

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi, materiaali on saatavilla englanniksi.

Ajoitus:

Kevät, periodi 4.

Osaamistavoitteet:

1. osaa selittää käyttöjärjestelmän perusrakenteen ja siihen liittyvät toiminnalliset osa-alueet

2. kykenee osoittamaan prosessien hallinnassa ja synkronoinnissa olevat ongelmat ja soveltamaan opittuja menetelmiä perusongelmien ratkaisemisessa

3. osaa selittää prosessien lukkiutumiseen liittyvät syyt ja seuraukset sekä osaa analysoida niitä tavallisempien käyttöjärjestelmissä tapahtuvien tilanteiden kannalta

4. 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:

Luentoja 36 h, laboratorioharjoituksia 4 h, loput itsenäistä opiskelua. Laboratorioharjoitukseen kuuluu itsenäisesti suoritettavat esitehtävät sekä ohjattu yksin tai parityönä tehtävä harjoitus unix-ympäristössä liittyen keskeisimpiin kurssilla käsiteltäviin osa-alueisiin.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

521141P Ohjelmoinnin alkeet, 521286A Tietokonejärjestelmät tai 521142A Laiteläheinen ohjelmointi ja 521267A Tietokonetekniikka

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentokalvot ja harjoituksen materiaali. Silberschatz, A., Galvin P., Gagne G.: Operating System Concepts, 6th edition, John Wiley & Sons, Inc., 2003. Kappaleet 1-12.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritetulla laboratorioharjoituksella.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Juha Röning

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

811312A: Tietorakenteet ja algoritmit, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ari Vesanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521144A Algoritmit ja tietorakenteet 6.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija
- osaa kuvata algoritmin käsitteen
- selittää mitä tarkoitetaan algoritmin oikeellisuudella ja aikakompleksisuudella
- pystyy esittämään kurssilla käsiteltävien lajittelualgoritmien kompleksisuusluokat
- osaa todistaa algoritmin oikeellisuuden
- osaa arvioida algoritmin suoritusaikaa suhteessa syötteen kokoon
- osaa kuvata kurssilla esitettävät tietorakenteet
- osaa perustella tietorakenteen tai algoritmin valintaa sovellukseen
- osaa soveltaa keskeisiä verkkoalgoritmeja
- osaa laatia ohjelman, jossa sovelletaan annettuun ongelmaan soveltuvia tietorakenteita.

Sisältö:

1. Algoritmin käsite ja analyysi 2. Haku- ja lajittelualgoritmit ja niiden aikakompleksisuus 3. Tietorakenteen käsite ja perustietorakenteet 4. Hashtaulukot 5. Binääriset etsintäpuut 6. Verkot ja niiden algoritmit 7. Algoritmien suunnitteluparadigmoja.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 48 h, harjoitukset 21 h, harjoitustyö 27 h, itsenäinen opiskelu 39 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

811120P Diskreetit rakenteet tai vastaavat tiedot. Ohjelmoinnin perustaidot.

Oppimateriaali:

Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: Introduction to algorithms, Second edition, MIT Press 2001 (tai myöhempi). Tästä painoksesta käsitellään luvut 1-4, 6-13, 15-16, 22-24, Appendix A ja B. Lisäksi kurssin verkkomateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja harjoitustyö.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Ari Vesanen

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eija Forsberg

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440267: Täydentävä moduuli, tietotekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Tekoäly

521156S: Matkalla tiedonlouhintaan, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Satu Tamminen
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Opetuskieli on suomi tai englanti

Ajoitus:

Syyslukukausi, periodi I.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa tunnistaa, millaista dataa hän aikoo tutkia ja millaisia esikäsittelyitä se vaatii. Kurssin konkreettiset osaamistavoitteet ovat:

1. Opiskelija osaa suunnitella ja totettaa datan keräyksen.
2. Opiskelija osaa yhdistää dataa eri lähteistä
3. Opiskelija osaa normalisoida ja transformoida dataa sekä käsitellä puuttuvaa tai virheellistä dataa
4. Opiskelija osaa varmistaa tulosten yleistettävyyden.

Sisältö:

Kurssi antaa hyvät valmiudet niin diplomityön aloittamiseen kuin jatko-opintoihin. Kurssilla käsitellään tiedonlouhintaprosessi yleisellä tasolla, datan keräys ja eri datatyypit, datan laatu ja luotettavuus, datan valmistelu sisältäen puuttuvien arvojen, outliereiden ja yksityisyyden käsittelyn, useasta lähteestä saatujen signaalien yhdistämisen, tietokantojen hyödyntämisen tiedonlouhintaprosessissa sekä datan normalisointi, transformointi ja havaintojen keskinäinen riippuvuus ja jakautuminen. Lisäksi käydään läpi tulosten yleistettävyyden varmistamiseen ja datan jakoon liittyvät mallinnusmenetelmistä riippumattomat periaatteet mm. train-test-validate, cross-validation ja leave-one-out menetelmät.

Järjestämistapa:

Luennot, itsenäinen opiskelu, ryhmätyöt

Toteutustavat:

16h luentoja, 16h harjoituksia, itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Kurssi soveltuu DI-vaiheen opiskelijoille Tieto- ja sähkötekniikan opinto-ohjelmissa, sivuaineopintoihin sekä jatko-opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

031021P Tilastomatematiikka tai vastaava

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on itsenäinen, eikä vaadi muita opintoja suoritettavaksi yhtä aikaa.

Oppimateriaali:

Luento- ja harjoitusmateriaali annetaan kurssilla. Kurssikirja ilmoitetaan kurssin alussa. Materiaali on pääosin englanniksi.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Pakolliset luennot ja harjoitukset sekä loppukoe.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Tamminen Satu

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521289S: Koneoppiminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Tapio Seppänen
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

521497S-01	Hahmontunnistus ja neuroverkot, tentti	0.0 op
521497S-02	Hahmontunnistus ja neuroverkot, harjoitustyö	0.0 op
521497S	Hahmontunnistus ja neuroverkot	5.0 op

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English. Examination can be taken in English or Finnish.

Ajoitus:

The course unit is held in the spring semester, during period III. It is recommended to complete the course at the end of studies.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, student
1. can design simple optimal classifiers from the basic theory and assess their performance.

2. can explain the Bayesian decision theory and apply it to derive minimum error classifiers and minimum cost classifiers.

3. can apply the basics of gradient search method to design a linear discriminant function.

4. can apply regression techniques to practical machine learning problems.

Sisältö:

Introduction. Bayesian decision theory. Discriminant functions. Parametric and non-parametric classification. Feature extraction. Classifier design. Example classifiers. Statistical regression methods.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching, guided laboratory work and independent assignment.

Toteutustavat:

Lectures 2h, Laboratory work 16h, Exercise 16h and Self-study the rest (Independent task assignment, written examination).

Kohderyhmä:

Students who are interested in data analysis technology. Students of the University of Oulu.

Esitietovaatimukset:

The mathematic studies of the candidate degree program of computer science and engineering, or equivalent. Programming skills, especially basics of the Matlab.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time.

Oppimateriaali:

Duda RO, Hart PE, Stork DG, Pattern classification, John Wiley & Sons Inc., 2nd edition, 2001. Handouts.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Laboratory work is supervised by assistants who also check that the task assignments are completed properly. The independent task assignment is graded. The course ends with a written exam.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail. The final grade is established by weighing the written exam by 2/3 and the task assignment by 1/3.

Vastuuhenkilö:

Tapio Seppänen

Työelämäyhteistyö:

No

521283S: Massadatan käsittely ja soveltaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Susanna Pirttikangas, Ekaterina Gilman

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Period IV. It is recommended that the course is taken on the fourth year Spring.

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student :

1. is able to explain the big data phenomenon, its challenges and opportunities.
2. is able to explain the requirements and common principles for data intensive systems design and implementation, and evaluate the benefits, risks and restrictions of available solutions.
3. can explain the principles of big data management and processing technologies and utilize them on a basic level.

Sisältö:

General introduction into big data, namely: big data fundatmenals, data storage, batch and stream data processing, data analysis, privacy and security, big data use cases.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching, independent and group work

Toteutustavat:

Lectures, exercises, seminars, independent and group work

Kohderyhmä:

M.Sc. students (computer science and engineering) and other Students of the University of Oulu

Esitietovaatimukset:

The Bachelor level studies of Computer science and engineering study programmes or respective knowledge.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Finishing 521290S Distributed Systems, 521497S Pattern recognition and neural networks, and 521286A Computer Systems is beneficial.

Oppimateriaali:

Lecture slides and exercise material will be provided. Each lecture will include the refernce list for recommended reading. Instructions to necessary installations will be given.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course assesses students continuously by the completion of exercises, seminar presentations and short reports on a selected topic (group work), and answering two quizzes during the course. To pass the course, it is enough to get 50% of available points. No exam.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Ekaterina Gilman

Työelämäyhteistyö:

The course includes also invited lectures from industry.

811168P: Tietoturva, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mari Karjalainen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay811168P	Tietoturva (AVOIN YO)	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa määritellä keskeisimmät turvakäsitteet, tuntee tyypillisimpiä tietoturvauhkia sekä hallinnollisia ja teknisiä toimenpiteitä niiltä suojautumiseksi. Opiskelija oppii turvallisten järjestelmien kehittämisen eri vaiheet ja tuntee riskienhallinnan periaatteita ja vaatimuksia. Opiskelija tutustuu tietoturvan teknisten menetelmien ja salauksen pääperiaatteisiin.

Sisältö:

1. Tietoturvallisuuden peruskäsitteet ja niiden soveltaminen 2. Tietoturvauhat, -haavoittuvuudet ja -riskit 3. Tietoturvallisuuden keskeinen lainsäädäntö ja viitekehykset 4. Riskienhallinta 5. Salausmenetelmät, 6. Tietoturvateknologiat 7. Tietoturvan tutkimussuuntauksia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja niihin liittyvät tehtävät tai loppukoe 26 h, viikkotehtävät ja tieteellinen essee 107 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Oppimateriaali:

Luentomateriaalit, artikkeliaineisto, oppimista tukeva kirjallisuus: Whitman & Mattord (2015). Principles of information security.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luentotehtävät tai tentti, viikkotehtävät ja essee.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Mari Karjalainen

Tietokonetekniikka

521484A: Tilastollinen signaalinkäsittely, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521348S	Tilastollinen signaalinkäsittely	5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi, mahdollista suorittaa englanniksi.

Ajoitus:

Kevät, periodit 4.

Osaamistavoitteet:

1. osaa käyttää yleistä lineaarista mallia parametrien estimointiongelmien esitystapana

2. kykenee soveltamaan tyypillisimpiä determinististen ja satunnaisparametrien estimointimenetelmiä erilaisiin estimointiongelmiin

3. osaa määrittää estimaattoreiden tilastollisia ominaisuuksia ja tehdä vertailuja estimaattoreiden välillä

4. osaa muodostaa perustavan tilamallin ja hyödyntää Kalman-suodatusta tilaestimoinnissa

5. kykenee soveltamaan ilmaisuteorian perusmenetelmiä yksinkertaisten ilmaisuongelmien ratkaisemiseen

6. pystyy toteuttamaan opitut menetelmät ja arvioimaan niiden tilastollisia ominaisuuksia Matlab-ohjelmiston avulla

Sisältö:

Kurssi tarjoaa perustiedot tilastollisesta signaalinkäsittelystä, erityisesti estimointiteoriasta ja sen solveltamisesta signaalinkäsittelyyn. Aiheita: 1. Johdanto, 2. Estimointiongelman mallintaminen, 3. Pienimmän neliösumman menetelmät, 4. BLU-estimointi, 5. Signaalin ilmaisu 6. ML-estimointi, 7. MS-estimointi, 8. MAP-estimointi, 9. Kalman-suodin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja kotitehtävät.

Toteutustavat:

Luennot 24 h, laskuharjoitukset 24 h, kotitehtäviä 20 h.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan koulutusohjelman opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

031078P Matriisialgebra, 031021P Tilastomatematiikka

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

521337A Digitaaliset suodattimet, 031050A Signaalianalyysi. Nämä opintojaksot tarjoavat täydentävää tietoa digitaalisesta signaalinkäsittelystä ja satunnaissignaaleista. Suositellaan suoritettavaksi ennen tai samanaikaisesti.

Oppimateriaali:

J. Mendel: Lessons in Estimation Theory for Signal Processing, Communications and Control, Prentice-Hall, 1995 ja M.D. Srinath, P.K. Rajasekaran, R. Viswanathan: Introduction to Statistical Signal Processing with Applications, Prentice-Hall, 1996, luku 3. Luento- ja harjoitusmonisteet.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan välikokeilla tai loppukokeella sekä hyväksytysti suoritetulla harjoitustyöllä.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikkoa 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Janne Heikkilä

Työelämäyhteistyö:

Ei ole.

521453A: Käyttöjärjestelmät, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Röning

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay521453A	Käyttöjärjestelmät (AVOIN YO)	5.0 op

Lähtötasovaatimus:

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi, materiaali on saatavilla englanniksi.

Ajoitus:

Kevät, periodi 4.

Osaamistavoitteet:

1. osaa selittää käyttöjärjestelmän perusrakenteen ja siihen liittyvät toiminnalliset osa-alueet

2. kykenee osoittamaan prosessien hallinnassa ja synkronoinnissa olevat ongelmat ja soveltamaan opittuja menetelmiä perusongelmien ratkaisemisessa

3. osaa selittää prosessien lukkiutumiseen liittyvät syyt ja seuraukset sekä osaa analysoida niitä tavallisempien käyttöjärjestelmissä tapahtuvien tilanteiden kannalta

4. 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:

Luentoja 36 h, laboratorioharjoituksia 4 h, loput itsenäistä opiskelua. Laboratorioharjoitukseen kuuluu itsenäisesti suoritettavat esitehtävät sekä ohjattu yksin tai parityönä tehtävä harjoitus unix-ympäristössä liittyen keskeisimpiin kurssilla käsiteltäviin osa-alueisiin.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

521141P Ohjelmoinnin alkeet, 521286A Tietokonejärjestelmät tai 521142A Laiteläheinen ohjelmointi ja 521267A Tietokonetekniikka

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentokalvot ja harjoituksen materiaali. Silberschatz, A., Galvin P., Gagne G.: Operating System Concepts, 6th edition, John Wiley & Sons, Inc., 2003. Kappaleet 1-12.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritetulla laboratorioharjoituksella.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Juha Röning

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

031023P: Tietotekniikan matematiikka, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Matti Peltola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031023P	Tietotekniikan matematiikka (AVOIN YO)	5.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella periodilla 1. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Tämän perusopintotason kurssin suorittanut opiskelija kykenee käyttämään lauselogiikan tuloksia lauseen totuusarvon määräämiseen ja kykenee kääntämään luonnollisen kielen lauseita symbolimuotoon ja osaa soveltaa päättelymekanismeja yksinkertaisten väittämien todistamiseen. Hän osaa toteuttaa peruslaskutoimitukset eri lukujärjestelmissä ja kykenee muuntamaan luvun lukujärjestelmästä toiseen. Opiskelija tunnistaa keskeiset graafityypit ja niiden ominaisuudet ja ymmärtää graafiteorian keskeiset käsitteet. Hän 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:

1. Logiikan alkeita. 2. Matemaattinen induktio 3. Lukuteorian alkeita. 4 Joukko-oppia 5. Graafien teoriaa. 6. Formaalien kielien alkeita. 7. Automaatit ja Turingin koneet

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 28 h / Pienryhmäopetus 14 h / Itsena#inen opiskelu 93 h.

Kohderyhmä:

2. vuoden tietotekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ei esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson voi suorittaa joko välikokeilla (2 kpl) tai loppukokeella.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla ka#yteta#a#n numeerista arviointiasteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hyla#ttya# suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Matti Peltola

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521286A: Tietokonejärjestelmät, 8 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Teemu Leppänen
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

521142A Laiteläheinen ohjelmointi 5.0 op

Laajuus:

8 op

Opetuskieli:

Suomi, kurssikirjallisuus ja harjoitusmateriaalit saatavilla englanniksi

Ajoitus:

Syksy, periodit 1-2.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan
Opiskelija ymmärtää tietokoneen toimintaperiaatteen, perusarkkitehtuurin ja -organisaation.
Opiskelija ymmärtää keskusyksikön toiminnan ja tietokoneen sisäisen tiedonsiirron yleisellä tasolla.
Opiskelija hallitsee tietokoneen lukujärjestelmät ja tiedon esitystavat.
Opiskelija hallitsee yleisellä tasolla kommunikoinnin oheislaitteiden kanssa.
Opiskelija osaa toteuttaa pienimuotoisia C-kielisiä ohjelmia työasemille ja sulautetulle laitteelle.
Opiskelija osaa toteuttaa pienimuotoisia assembly-kielisiä ohjelmia.
Opiskelija tunnistaa miten laiteläheinen ohjelmointi eroaa yleisestä ohjelmoinnista.

Sisältö:

Yleinen tietokoneen arkkitehtuuri ja organisaatio, keskusyksikkö, muistihierarkiat, tietotyypit, laiterekisterit ja I/O, C-kielen ja assembly-kielen perusteet sekä laiteläheinen ohjelmointi.

Järjestämistapa:

Verkko- ja lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot (32h), ohjattuja harjoituksia (10-30h), laboratorioharjoitus (3h) ja kaksi harjoitustyötä, joista toinen tehdään ryhmässä ja toinen yksin.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan 2. vsk:n opiskelijat ja sähkötekniikan 3. vsk:n opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan kurssi 521141P Ohjelmoinnin alkeet.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja harjoitustehtäviä verkossa.
Oppikirjat:
Bryant & O'Hallaron, Computer Systems: A Programmer's Perspective, 3. painos, kappaleet 1-9.
Patterson & Hennessy, Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface, 5. painos, kappaleet 1-2, 4-5.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointikriteerit pohjautuvat opintojakson osaamistavoitteisiin. Opintojakso suoritetaan tekemällä harjoitustehtäviä itsenäisesti, osallistumalla pakolliseen laboratorioharjoitukseen sekä tekemällä harjoitustyöt. Opintojakson arviointi perustuu harjoitustehtäviin ja harjoitustyöhön. Tarkemmat arviointiperusteet julkaistaan vuosittain luentomateriaalissa.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Teemu Leppänen

Työelämäyhteistyö:

Kurssilla pyritään mahdolisuuksien mukaan järjestämään vierailuluento ohjelmistoteollisuudesta.

521043S: Esineiden internet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2018 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS / 135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Spring semester during period IV

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to:
1. explain application areas of IoT and requirements from such application areas for IoT systems.
2. will be able to explain the state-of-the-art IoT solutions, and understand the basic technologies behind them.
3. learn the principles of the novel IoT technologies and know important directions IoT research towards.

Sisältö:

The basic technologies and novel applications of the Internet of Things, including networking technologies as well as Web of Things. IoT sensor technologies and sensing solutions for smart buildings including smart home, city, office, or campus environments, and wearables and other personal devices such as fabrication. Exercises will include hands-on programming and sensing data analytics tasks.

Järjestämistapa:

face-to-face teaching and exercises (both individual and group work)

Toteutustavat:

20h lectures, 12h exercise sessions, independent studying 95 hours.

Kohderyhmä:

M.Sc. students of Computer Science and Engineering, M. Sc. students of Ubicomp International master program. The course fits also for Statistics and Math MSc student interested in applying their knowledge into sensing and IoT data.

Esitietovaatimukset:

The Bachelor level knowledge of Computer science and engineering study programmes. Good programming skills in a chosen language.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time.

Oppimateriaali:

Lecture hand-out, complementary reading list, and exercise material will be provided.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Attending lectures and exercise sessions, and returning the weekly exercises online.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Ella Peltonen

Työelämäyhteistyö:

The course may include the invited guest lectures from industry and other top EU universities.

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440264: Täydentävä moduuli moduuli, kaivos- ja rikastustekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Vapaavalintaisuus

493300A: Rikastustekniikan perusta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Kaivannaisala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Saija Luukkanen
Opintokohteen kielet: englanti, suomi
Leikkaavuudet:

ay493300A	Rikastustekniikan perusta (AVOIN YO)	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi, materiaali pääosin englanninkielistä

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella periodilla 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää rikastustekniikan keskeiset yksikköprosessit sekä prosessin kehittämisen kannalta olennaiset malmisyötteen kemialliset ja mineralogiset tekijät. Hän tunnistaa rikastusprosessin virtauskaavioiden kehittämisen periaatteet. Opiskelija hallitsee rikastustekniikan kannalta olennaiset laskutoimitukset liittyen esim. kuten jauhautuvuuteen, rikasteen saanteihin ja massataseisiin. Kurssin suoritettuaan opiskelija tuntee rikastusprosesseihin liittyvät ympäristö- ja turvallisuustekijät.

Sisältö:

Mineraalien rikastukseen liittyvät keskeiset yksikköprosessit ja prosessin kehittämiseen liittyvät kemialliset ja mineralogiset tekijät.

Järjestämistapa:

Toteutetaan pääasiassa lähiopetuksena (luennot sekä lasku- ja laboratorioharjoitukset)

Toteutustavat:

Luennot, harjoitukset

Kohderyhmä:

Rikastustekniikan pääaineopiskelijat, kaivostekniikan, geotieteiden ja prosessitekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luennoilla läpikäytävä sekä sähköisesti läpikäytävä materiaali. Harjoitusten yhteydessä jaettavat materiaalit.
B.A. Wills: Mineral processing technology.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

lopputentti, kotitehtävät ja laskuharjoitukset, aktiivisuus

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty

Vastuuhenkilö:

Saija Luukkanen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

493302A: Rikastuksen kemialliset ilmiöt, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Kaivannaisala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Saija Luukkanen
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

suomi, materiaali englanninkielistä

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella periodilla 3. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija ymmärtää ja osaa selittää rikastuksen eri yksikköoperaatioihin vaikuttavat fysikaalis-kemialliset (erityisesti pinta- ja sähkökemialliset) ilmiöt sekä osaa perustella niihin vaikuttavat tekijät. Opiskelija osaa myös tarkastella yleisimpiä rikastusteknisiä prosesseja ja yksikkö-operaatioita fysikaalisen kemian ilmiöihin perustuen.

-

Sisältö:

Termodynamiikan perusyhtälöt; kemialliset vuorovaikutukset erityisesti rajapinnoilla, sähkökemialliset vuorovaikutukset.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

32 h luentoja sekä lasku- ja laboratorioharjoituksia

Kohderyhmä:

Kaivos- ja rikastustekniikan pääaineopiskelijat, geotieteiden ja prosessitekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

493300A Rikastustekniikan perusta

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luennoilla läpikäytävä sekä sähköisesti läpikäytävä materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lopputentti, harjoitukset, aktiivisuus

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty

Vastuuhenkilö:

Saija Luukkanen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

772335A: Johdatus malmimineralogiaan, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Kaivannaisala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eero Hanski
Opintokohteen kielet: englanti
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Opetuskieli on suomi tai englanti riippuen osallistujista.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella periodilla I. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. tai 3. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:
tuntee tavallisimmat malmimineraalit ja niiden esiintymistavan
kykenee tunnistamaan tavallisimmat malmimineraalit malmimikroskoopin avulla

Sisältö:

Malmimineraalien luokittelu, malmimikroskopia, malmimineraalien tunnistamismenetelmät, mineraaliseurueet ja niiden esiintyminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 14 h, mikroskooppiharjoitukset 21 h.

Kohderyhmä:

Kaikki geotieteiden ja kaivos- ja rikastustekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että seuraavat opintojaksot ovat suoritettuna ennen opintojaksolle ilmoittautumista: 771102P Mineralogian peruskurssi, 772339A Optinen mineralogia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

Oppikirja: Craig, J.P. & Vaughan, D.J. (1994) Ore Microscopy and Ore Petrography. Wiley & Sons, 2nd ed. 434 p.
Muuta käsikirjatyyppistä kirjallisuutta mikroskooppiharjoitusten tueksi: Wiley & Sons, 2nd ed. 434 p. Ramdohr, P. (1980) The Ore Minerals and their Intergrowths, vol. 1 and 2. Pergamon Press, 1205 p. Spry P.G. & Gedlinski B.L. (1987) Tables for Determination of Common Opaque Minerals. Economic Geology Publishing Co. 52 p. Barnes H.L. (1997) Geochemistry of Hydrothermal Ore Deposits. John Wiley & Sons, Inc., New York, 3rd ed. 992 p. Nesse W.D. (2012) Introduction to Mineralogy, Oxford University Press. 480 p. Pracejus B. (2008) The ore minerals under the microscope – An optical guide. Atlases in Geosciences 3, Elsevier, 875 p.
Kurssikirjan saatavuuden voi tarkistaa tästä linkistä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Teoria- ja laskutentti.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään teoriatentissä ja loppuarvosanassa numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Nolla merkitsee hylättyä suoritusta. Mikroskooppitentissä käytetään sanallista arviointia Hyväksytty/hylätty.

Vastuuhenkilö:

Shenghong Yang

Työelämäyhteistyö:

Ei ole.

493605S: Ore benefication technologies, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti, suomi

Laajuus:

5 ECTS /133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the autumn semester, during period II. It is recommended to complete the course at the 1st autumn semester

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course students should be able to:

- Describe the principles and applications of the main mineral processing technologies
- Describe the variables effecting on the selection of the process technique and evaluate the most suitable technique for processing different types of materials based on their composition
- Understand the nature of the feed material and its influence in process selection, mineral processing technologies used in selected cases and process optimization
- Use design and optimization methods for applying in beneficiation plants

Sisältö:

Contents:

- Module 1: Introduction to minerals and mineralogy
- Module 2: Introduction to Mineral Processing Technology
- Module 3: Comminution - Size reduction
- Module 4: Beneficiation Technologies - Physical separation techniques
- Module 5: Physic-chemical separation techniques
- Module 6: Solid Liquid Separation
- Module 7 Case study of optimization
- Module 8: Seminar (assignment, laboratory work and findings in paper review)

Additionally it is included
Practice Ore characterization in optical microscopy
Laboratory test in crushing and grinding, PSD
Laboratory test of flotation
Laboratory test of sedimentation

Järjestämistapa:

Classroom education, face to face teaching

Toteutustavat:

Lectures during one period.
Lectures 36 h / Laboratory tests 8 h/Group work 16 h/Self-study includes exercises and assignments 75 h

Kohderyhmä:

Mineral processing majors, minor subject students and other form Oulu Mining School and Technology

Esitietovaatimukset:

493300A Principles in Mineral Processing, 493302A Chemical Phenomena in Mineral processing

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies out at the same time

Oppimateriaali:

Wills & Napier-Munn: Mineral processing technology; Elsevier Science & Technology Books, ISBN: 0750644508
Gupta, A., Yan, D.S. (2006). Mineral Processing Design and Operation and Introduction
Articles and references given during the course

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Continuous assessment during lectures, exercises, seminar, reports, papers review. Major students participate in a seminar peer review as the assessment method.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Maria Sinche Gonzalez

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

Due to continuous assessment used in this course, it is highly recommended that the students are present already in the first lecture.

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440255: Täydentävä moduuli, konetekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -
Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Yhteisiä kursseja

462107A: Koneiden kunnossapito, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jouni Laurila
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

464087A-01 Kunnossapitotekniikka, tentti 0.0 op
464087A-02 Kunnossapitotekniikka, harjoitustyö 0.0 op
464087A Kunnossapitotekniikka 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija tuntee eri kunnossapitolajit ja osaa kertoa millaisia seikkoja kunnossapitostrategian valintaan liittyy. Opiskelija tuntee yleisimmät koneiden vikaantumistavat ja vikaantumisen seuraukset sekä osaa kertoa miten vikaantumista voidaan ehkäistä. Opiskelija tunnistaa kulumisen ja voitelun vaikutukset koneiden kuntoon ja osaa selittää voiteluaineiden analysointiin liittyvät peruskäsitteet. Opiskelija tuntee koneiden kunnonvalvonnassa käytettävien värähtelymittausten perusteet ja osaa valita sopivat mittaus- ja analysointimenetelmät tavallisimpien koneissa esiintyvien vikojen tunnistamiseen. Opiskelija tuntee käynnissäpidon merkityksen tuotannollisessa toiminnassa ja osaa soveltaa tärkeimpiä kunnossapitoalan standardeja.

Sisältö:

Kunnossapitolajit ja -strategiat, alan standardit, vikaantuminen, kuluminen ja voitelu, koneiden kunnonvalvonnan perusteet ja yleisimmät menetelmät

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 24 h / ryhmätyöskentely 36 h / itsenäinen opiskelu 75 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietona suositellaan seuraavan opintojakson suorittamista: 462103A Kunnossapidon perusteet

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja muu kurssin aikana jaettava materiaali. Oheiskirjallisuus: Järviö, J. et al., Kunnossapito. Helsinki, KP-Media Oy / Kunnossapitoyhdistys ry 2007. Antila, K., et al., Teollisuusvoitelu, KP-Media Oy, 2003. Mikkonen, H. (toim.), Kuntoon perustuva kunnossapito, KP-Media Oy, 2009.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lopputentti ja muut arvioitavat tehtävät

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Jouni Laurila

462109S: Koneiden mallinnus ja simulointi, 8 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Liedes, Toni Mikael

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462055S-01 Mekatronisten tuotteiden virtuaalisuunnittelu, tentti 0.0 op

462055S-02 Mekatronisten tuotteiden virtuaalisuunnittelu, harjoitustyö 0.0 op

462055S Mekatronisten tuotteiden virtuaalisuunnittelu 5.0 op

Laajuus:

8 op / 213 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 3 ja 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 4. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa luoda jäykistä kappaleista muodostuvan monikappalejärjestelmän simulointimallin Adams ja MATLAB/Simulink -ohjelmistoilla. Opiskelija osaa tulkita simulointituloksia ja kykenee arvioimaan tulosten validiteettia. Opiskelija pystyy suunnittelemaan monimutkaisten järjestelmien osamalleja ja osaa selittää vaativien mallinnuskokonaisuuksien muodostamisperiaatteet. Lisäksi opiskelija osaa arvioida erilaisten koneteknisten järjestelmien mallintamisen tasoja ja mallinnusprosessin laajuutta.

Sisältö:

Virtuaalisuunnittelun perusteet; MD Adams –mallinnusohjelman perusteet ja käyttö; Jäykistä kappaleista muodostuvien monikappalemallien luominen ja analysointi; Kinemaattisten ja dynaamisten analyysien teko; Toimilaitteiden liikeratojen ja -nopeuksien sekä kuormitusten määrittäminen; Ohjauksen ja säädön mallintaminen ja simulointi.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h / ryhmätyöskentely 32 h / itsenäistä opiskelua 149 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman DI-vaiheen opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Opetusmoniste. Muu kurssikirjallisuus ilmoitetaan luentojen yhteydessä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Kokonaisarvosana voi määräytyä esimerkiksi oppimispäiväkirjan, harjoitustehtävien, seminaarien ja tentin painotettuna keskiarvona. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät Noppa-opintoportaalista.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Toni Liedes

521043S: Esineiden internet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2018 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS / 135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Spring semester during period IV

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to:
1. explain application areas of IoT and requirements from such application areas for IoT systems.
2. will be able to explain the state-of-the-art IoT solutions, and understand the basic technologies behind them.
3. learn the principles of the novel IoT technologies and know important directions IoT research towards.

Sisältö:

The basic technologies and novel applications of the Internet of Things, including networking technologies as well as Web of Things. IoT sensor technologies and sensing solutions for smart buildings including smart home, city, office, or campus environments, and wearables and other personal devices such as fabrication. Exercises will include hands-on programming and sensing data analytics tasks.

Järjestämistapa:

face-to-face teaching and exercises (both individual and group work)

Toteutustavat:

20h lectures, 12h exercise sessions, independent studying 95 hours.

Kohderyhmä:

M.Sc. students of Computer Science and Engineering, M. Sc. students of Ubicomp International master program. The course fits also for Statistics and Math MSc student interested in applying their knowledge into sensing and IoT data.

Esitietovaatimukset:

The Bachelor level knowledge of Computer science and engineering study programmes. Good programming skills in a chosen language.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time.

Oppimateriaali:

Lecture hand-out, complementary reading list, and exercise material will be provided.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Attending lectures and exercise sessions, and returning the weekly exercises online.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Ella Peltonen

Työelämäyhteistyö:

The course may include the invited guest lectures from industry and other top EU universities.

Koneensuunnittelu

462103A: Kunnossapidon perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jouni Laurila
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

464087A-01 Kunnossapitotekniikka, tentti 0.0 op
464087A-02 Kunnossapitotekniikka, harjoitustyö 0.0 op
464087A Kunnossapitotekniikka 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 1. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää keskeiset kunnossapitoalaan liittyvät käsitteet, määritellä mitä kunnossapito on ja kertoa mitkä ovat sen tärkeimmät vaikutukset tuottavuuteen, turvallisuuteen ja ympäristöön. Kurssin jälkeen opiskelija osaa laskea tärkeimmät käyttövarmuuteen liittyvät tunnusluvut sekä luokitella kunnossapitotoimet korjaaviin ja ennakoiviin toimenpiteisiin. Opiskelija osaa myös huomioida kunnossapidon erilaisissa suunnittelutehtävissä.

Sisältö:

Kunnossapidon peruskäsitteet, tavoitteet ja vaikutukset

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h / ryhmätyöskentely 20 h / itsenäinen opiskelu 83 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelmien kandidaattivaiheen opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja muu kurssin aikana jaettava materiaali. Oheiskirjallisuus: Järviö, J. et al., Kunnossapito. Helsinki, KP-Media Oy / Kunnossapitoyhdistys ry 2007.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lopputentti ja muut arvioitavat tehtävät

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Toni Liedes

462101A: Koneiden tietotekniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Liedes, Toni Mikael

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 3 ja 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kertoa tietotekniikan soveltamisesta koneissa ja laitteissa. Opiskelija osaa kuvata koneiden kehittymistä täysin mekaanisista kokonaisuuksista moniteknisiksi systeemeiksi. Opiskelija osaa erotella nykyaikaisen koneen tietotekniset, elektroniset ja mekaaniset piirteet sekä niiden välisen vuorovaikutuksen ja rajapinnat. Lisäksi opiskelija osaa selittää tietokoneiden yleisen toimintaperiaatteen ja tunnistaa analogisen ja digitaalisen toiminta-alueen rajat. Opiskelija osaa tehdä yksinkertaisen ohjelmakoodin koneen ohjaukseen ja osaa nimetä tarvittavat anturit ja toimilaitteet. Lisäksi opiskelija osaa listata esimerkkejä tietotekniikan soveltamisesta koneiden ohjaamiseen.

Sisältö:

Koneenrakennuksen ja tietotekniikan historiaa; Tietotekniikka automatisoitujen koneiden kehityksen mahdollistajana; Koneiden asettamat vaatimukset ja rajoitukset automatisoinnille; Digitaalisuuden ja analogisuuden käsitteet; Tietokone- ja digitaalitekniikan perusteet; Ohjelmoinnin ja loogisen päättelyn perusteet; Esimerkkejä tietotekniikan soveltamisesta koneissa ja konejärjestelmissä.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 20 h / ryhmätyöskentely 12 h / itsenäistä opiskelua 101 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Muu materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on välitenttejä ja harjoitustehtäviä, joiden määrä sovitaan opintojakson alussa.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Toni Liedes

462102A: Koneautomaation toimilaitteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Louhisalmi, Yrjö Aulis

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462021A-01	Koneautomaatio I, tentti	0.0 op
462021A-02	Koneautomaatio I, harjoitustyö	0.0 op
462021A	Koneautomaatio I	5.0 op
464064A	Toimilaitteet	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 3 ja 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää toimilaitteiden roolin koneautomaatiojärjestelmissä. Opiskelija tunnistaa erilaisia toimilaitetyyppejä ja osaa luokitella niitä mm. suorituskyvyn ja käyttörajoitteiden perusteella. Opiskelija osaa suunnitella yksinkertaisen hydraulisen toimilaitekäytön ja pystyy valitsemaan sopivan toimilaitteen tyypilliseen automaatiosovellukseen. Lisäksi opiskelija osaa arvioida toimilaitteiden anturointitarpeet ja toimintaedellytykset osana automaatiojärjestelmää.

Sisältö:

Yleiskatsaus toimilaitteisiin koneautomaatissa; Hydrauliikan, pneumatiikan ja sähkökäyttöjen perusteet; Toimilaitteiden suorituskyky ja hyötysuhde; Hydrauliset toimilaitteet; Pneumaattiset toimilaiteet; Sähköiset toimilaitteet.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h / ryhmätyöskentely 16 h / itsenäistä opiskelua 85 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Muu materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Kokonaisarvosana voi määräytyä esimerkiksi oppimispäiväkirjan, harjoitustehtävien, seminaarien ja tentin painotettuna keskiarvona. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät Noppa-opintoportaalista.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Yrjö Louhisalmi

464105S: Tietokoneavusteinen suunnittelu, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tapio Korpela

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462044S-01 Tietokoneavusteinen suunnittelu, tentti 0.0 op

462044S-02 Tietokoneavusteinen suunnittelu, harjoitustyö 0.0 op

462044S Tietokoneavusteinen suunnittelu 3.5 op

Laajuus:

5 op /133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään keväällä 3. periodissa. Suositeltava suoritusajankohta 4. vuoden kevät.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määritellä, mitä tietojärjestelmiä kuuluu asiakaskeskeiseen tietokoneintegroituun konepajavalmistukseen. Lisäksi hän osaa selittää# mitä suunnittelun kannalta oleellista tietoa syntyy näissä järjestelmissä ja mitä tietoa näiden järjestelmien välillä siirtyy. Opiskelija osaa käyttää kurssissa käytettävää CAD/CAM – järjestelmää monipuolisesti koneensuunnittelun eri osa-alueilla.

Sisältö:

Opintojakso käsittelee tietokoneen käyttöä suunnittelutoiminnoissa ja tässä sovellet- tavia järjestelmiä. Pääpaino on eri järjestelmätoteutuksissa sekä tuotetietojen esittämisessä ja niiden hyväksikäytössä suunnittelun eri vaiheissa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 20 h / harjoitukset 30 h / harjoitustyö 83 h.

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman DI-vaiheen opiskelijat, etenkin Koneensuunnittelua pääaineenaan opiskeleville.

Esitietovaatimukset:

Koneenpiirustus ja CAD, Koneenosien suunnittelu.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Laakko, T. et al.: Tuotteen 3D-CAD-suunnittelu, WSOY, Helsinki, 1998. 311 s. Lisa#ksi ajankohtaisia lehtiartikkeleita.
Oheiskirjallisuus: Lee, K.: Principles of CAD/CAM/CAE Systems, Addison-Wesley, Inc., 1999. New York, 581 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lopputentti ja harjoitustyö. Loppuarvosanassa tentillä on painokerroin 0,4 ja harjoitustyöllä 0,6.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Tapio Korpela

Lisätiedot:

Opintojakson tavoitteena on perehdyttää opiskelijat tietotekniikan käyttöön koneensuunnittelun eri osa-alueilla sekä tutustuttaa erilaisiin suunnittelun tietojärjestelmien toteutuksiin.

462105A: Koneiden anturitekniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Liedes, Toni Mikael

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462053A	Koneautomaation anturitekniikka	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodeilla 1 ja 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tunnistaa, luokitella ja ottaa käyttöön yleisimmät koneautomaation anturityypit. Opiskelija pystyy myös valitsemaan antureita tyypillisiin koneautomaation sovelluksiin. Lisäksi opiskelija pystyy suunnittelemaan tyypillisen analogisen ja digitaalisen anturisignaalin siirto- ja käsittelyketjun.

Sisältö:

Mittaamisen ja anturoinnin perusteet; Antureiden luokittelu; Digitaalisen ja analogisen toimintaympäristön ominaispiirteet; A/D-muuntaminen; Analogisen signaalinkäsittelyn perusteet, vahvistaminen, vaimentaminen ja suodattaminen; Digitaalisten antureiden toimintaperiaatteet ja toteutusmallit; Esimerkkejä kone- ja rakennustekniikassa tyypillisesti esiintyvistä anturointikohteista ja antureiden toimintaperiaatteista.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h / ryhmätyöskentely 16 h / itsenäistä opiskelua 85 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että seuraavat opintojaksot ovat suoritettuina ennen opintojaksolle ilmoittautumista: Koneautomaation toimilaitteet

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

de Silva, Clarence W. Mechatronics: An Integrated Approach. CRC Press, 2005, 1312 s., kappaleet 4-7. Luentomoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Kokonaisarvosana voi määräytyä esimerkiksi oppimispäiväkirjan, harjoitustehtävien, seminaarien ja tentin painotettuna keskiarvona. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät Noppa-opintoportaalista.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Toni Liedes

462111S: Konediagnostiikka, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jouni Laurila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

464088S Koneiden kunnon diagnostiikka 8.0 op

464088S-01 Koneiden kunnon diagnostiikka, tentti 0.0 op

464088S-02 Koneiden kunnon diagnostiikka, harjoitukset 0.0 op

Laajuus:

10 op / 267 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 3 ja 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 4. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa hyödyntää erilaisia konediagnostiikan menetelmiä ja käyttää yleisimpiä mittalaitteita koneiden toiminnan ja kunnon selvittämisessä. Hän osaa soveltaa keskeisimpiä kunnonvalvonnassa käytettäviä tunnuslukuja ja signaalinkäsittelymenetelmiä sekä analysoida signaalien taajuussisältöä koneiden käyntiin liittyvien ongelmien selvittämiseksi. Hän kykenee laatimaan mittaussuunnitelman, tekemään mittaukset ja raportoimaan saaduista tuloksista. Opiskelija osaa käyttää alan standardeja apuna koneiden kunnon ja värähtelyn voimakkuuden arvioinnissa. Hän kykenee hahmottamaan, millainen merkitys konediagnostiikalla on kunnossapidon onnistumisen ja tuottavuuden kannalta.

Sisältö:

Tärkeimmät konediagnostiikassa käytettävät menetelmät ja mittaustekniikat, koneiden värähtelyiden analysointi ja vikojen tunnistaminen, tärkeimmät signaalinkäsittelymenetelmät, mittausten suunnittelu, toteutus ja raportointi, koneiden dynaaminen tasapainotus, alan standardit

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman DI-vaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietona suositellaan seuraavan opintojakson suorittamista: 462107A Koneiden kunnossapito

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja muu kurssin aikana jaettava materiaali. Oheiskirjallisuus: Mills, S.R.W., Vibration Monitoring & Analysis Handbook, BINDT, 2010. Mikkonen, H. (toim.), Kuntoon perustuva kunnossapito, KP-Media Oy, 2009. PSK-käsikirja 3 – Kunnonvalvonnan värähtelymittaus, PSK Standardisointiyhdistys ry, 2012.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lopputentti ja muut arvioitavat tehtävät

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Jouni Laurila

Mekatroniikka

521077P: Johdatus elektroniikkaan, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Hannu

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay521077P Johdatus elektroniikkaan (AVOIN YO) 5.0 op

521209A Elektroniikan komponentit ja materiaalit 2.0 op

Laajuus:

5 op / 132,5 tuntia opiskelijan tyo#ta#

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso ja#rjesteta#a#n periodilla 1. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

1. Opiskelija ymmärtää elektroniikan laitteiden lohkorakenteet sekä niiden signaalinkäsittelypolut.

2. Hän osaa tunnistaa rajapinnat analogiselle sekä digitaaliselle elektroniikalle sekä rajapinnat ohjelmoitaville laitteille.

3. Opiskelija osaa tunnistaa ja luokitella elektroniikan komponentit ja vertailla niiden ominaisuuksia.

4. Hän osaa selittää sähköisen johtavuuden ja soveltaa ilmiötä vastusten suunnittelussa ja valinnassa.

5. Opiskelija osaa arvioida dielektristen materiaalien eroja ja kuinka nämä vaikuttavat kondensaattoreiden ominaisuuksiin.

6. Hän osaa vertailla magneettisten materiaalien ominaisuuksia ja niiden vaikutusta induktiivisiin komponentteihin.

7. Opiskelija tunnistaa puolijohtavuuden ja osaa listata yleisimmät puolijohdekomponentit.

8. Hän osaa luokitella eri piirilevytekniikat ja kykenee valitsemaan tekniikoihin soveltuvat liitostekniikat.

9. Lisäksi opiskelija tunnistaa elektroniikan materiaalien tulevaisuuden suunnat ja teknologiat.

Sisältö:

Elektronisten laitteiden rakenteet ja rajapinnat. 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 sekä itsenäinen työ.

Toteutustavat:

Opintojakson toteutustavat vaihtelevat. Opintojakso ja#rjesteta#a#n aktivoivilla opetusmenetelmilla#, jotka sovitaan opiskelijoiden kanssa yhdessa#. Ohjattuja opetustilanteita on 48 h ja ilman ohjausta joko yksin tai ryhma#na# on 84,5 h

Kohderyhmä:

Ensimmäisen vuoden sähkötekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

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:

Opintojaksolla ka#yteta#a#n jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on 2 va#litenttia#. Lisa#ksi opiskelijat tekeva#t harjoitustöitä, jotka arvioidaan. Opintojakson arviointi perustuu opintojakson osaamistavoitteisiin. Lue lisa#a# opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla ka#yteta#a#n numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hyla#ttya# suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Jari Hannu

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

521302A: Piiriteoria 1, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Rahkonen, Timo Erkki
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Kevät, periodi 4

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija

1. osaa kirjoittaa ja ratkaista sähköisten piirin toimintaa kuvaavat yhtälöt

2. osaa ratkaista sinimuotoisesti ohjattuja piirejä osoitinlaskennalla

3. osaa ratkaista sähköisten piirien aikavasteita

4. osaa pelkistää sähköisiä piirejä esim. rinnan- ja sarjaankytkentöjä tai ekvivalenttipiirejä käyttäen

5. osaa ajaa tietokoneella yksinkertaisia piirisimulointeja ja valita tarkoitukseen sopivan simulointimenetelmän.
Kurssissa opitaan analysoimaan sähköisiä tasa- ja vaihtovirtapiirejä, ja se antaa välttämättömän teoriapohjan kaikille analogiaelektroniikan kursseille.

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 (4+4 viikkotuntia), ja piirisimulaattoreiden käyttöön perehdyttävä harjoitustyö .

Kohderyhmä:

Teknisten alojen kandivaiheen 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 loppukokeella. Kurssiin sisältyy pakollinen harjoitustyö esitehtävineen, joka on suoritettava hyväksytysti. Oppimisen avuksi on tarjolla omatoimisesti tehtäviä stack-tehtäviä.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5;

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Rahkonen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

461106A: Dynamiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Koivurova Hannu

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461018A-01 Dynamiikka, tentti 0.0 op

461018A-02 Dynamiikka, harjoitukset 0.0 op

461018A Dynamiikka 4.0 op

Laajuus:

5 op/120 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 3 ja 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

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

Luento-opetus 45 h / laskuharjoituksia 30 h / itsenäistä opiskelua 45 h. Harjoitukset tehdään ryhmätyöskentelynä.

Kohderyhmä:

Pakollinen kandidaattivaiheessa kaikille Konetekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

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., Otatieto; Salonen, E.M. (1999) Dynamiikka II, 8. korj. p., Otatieto; Beer, F., Johnston, E.(2007) Vector Mechanics for Dynamics, 9.ed., McGraw-Hill

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on 3 välitenttiä. Lisäksi opiskelijat tekevät koko opintojakson kotitehtäviä, jotka arvioidaan. Kotitehtävistä on laskettava noin puolet hyväksytysti. Välitenttien sijasta opintojakson voi suorittaa tenttillä, mutta siihen voi osallistua vasta kotitehtävien hyväksytyn suorittamisen jälkeen. Opintojakson arviointi perustuu opintojakson osaamistavoitteisiin. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät Optimasta kurssin sivuilta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

yliopistonlehtori Hannu Koivurova

462110S: Mekatroniikan jatkokurssi, 8 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Liedes, Toni Mikael

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462052S	Mekatroniikan jatkokurssi	8.0 op

Laajuus:

8 op / 213 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodeilla 1 ja 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 5. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa analysoida ja suunnitella mekatronisia tuotteita nykyaikaisilla laskenta- ja mallinnusmenetelmillä. Opiskelija osaa myös valita mekatronisen tuotteen toteutusteknologian ja verrata eri toteutusvaihtoehtojen ominaisuuksia. Lisäksi opiskelija osaa arvioida erilaisten toimilaitteiden käyttökelpoisuutta, suorituskykyä ja toimintaedellytyksiä mekatronisissa tuotteissa.

Sisältö:

Digitaalisten ohjausjärjestelmien laitetekniikka; Dynaamisten järjestelmien ominaispiirteet sekä käyttäytyminen aika- ja taajuustasossa; Mekatronisten kokonais- ja osajärjestelmien mallintaminen ja simulointi; Kehittyneiden jousitusjärjestelmien periaatteet, ohjaaminen ja laitetekniikka; Kitkan mallintaminen; Mekatronisten laitteiden ja osajärjestelmien kokeellinen tutkimus.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 16 h / ryhmätyöskentely 32 h / itsenäistä opiskelua 165 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman DI-vaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että seuraavat opintojaksot ovat suoritettuina ennen opintojaksolle ilmoittautumista: Koneiden anturitekniikka, Mekatroniikka, Koneiden mallinnus ja simulointi

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

de Silva, Clarence W. Mechatronics: An Integrated Approach. CRC Press, 2005, 1312 s. Luentomoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Kokonaisarvosana voi määräytyä esimerkiksi oppimispäiväkirjan, harjoitustehtävien, seminaarien, harjoitustyön ja tentin painotettuna keskiarvona. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät Noppa-opintoportaalista.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Toni Liedes

521160P: Johdatus tekoälyyn, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Olli Silven

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay521160P	Johdatus tekoälyyn (AVOIN YLIOPISTO)	5.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Kurssi toteutetetaan suomeksi. Osa materiaalista on englanninkielistä. Kurssi koostuu ryhmissä tehtävistä harjoituksista.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukauden periodilla IV. Suositeltava suoritusajankohta on 1. tai 2. opiskeluvuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija kykenee auttavasti tunnistamaan ongelman ratkaisemisessa mahdollisesti soveliaat tekoälytekniikat, osaten erottaa toisistaan haku-, regressio-, luokittelu- ja ryvästysongelmat, pystyen
selittämään ohjatun ja ohjaamattoman oppimisen käytön, sekä suorituskyvyn mittaamisen menetelmät ja metriikat.

Sisältö:

1. Johdanto: tekoälyn merkitys
2. Hakumenetelmät: pelien tekoäly
3. Regressiomenetelmät: kausaliteettien
oppiminen
4. Luokittelumenetelmät: kategorioiden tunnistus
5. Ryvästysmenetelmät: luokkarakenteiden
tunnistus
6. Ohjattu oppiminen
7. Ohjaamaton oppiminen

Järjestämistapa:

Kurssi toteutetaan lähiopetuksena

Toteutustavat:

Luento-opetus 42h / ryhmätyöskentely 70 h/ itsenäinen opiskelu 23 h. Harjoitteet tehdään ryhmätyöskentelynä
monialaisissa ryhmissä

Kohderyhmä:

Kurssi soveltuu kaikille opiskelijoille, joskin harjoitteiden luonteen vuoksi jokaiseen ryhmään tarvitaan ohjelmoinnin
perustaitoja omaavia.

Esitietovaatimukset:

Ei esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaiuus eikä edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja

Oppimateriaali:

Opintojakson malli perustuu University of Washingtonin Coursera –opintojaksoon “Machine learning foundations: a
case study approach”

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Sen kuluessa on 6 välikoetta, joista 5 parasta käytetään loppuarvosteluun. Kurssiin kuuluu 5 ryhmäharjoitetta, joista vähintään 4 on suoritettava hyväksytysti. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Olli Silvén

Työelämäyhteistyö:

Kurssilla järjestetään vierailijoiden esityksiä tekoälyn sovelluskohteista.

Tuotantotekniikka

462104A: Koneautomaatio, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Louhisalmi, Yrjö Aulis

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462022S-01 Koneautomaatio II, tentti 0.0 op

462022S-02 Koneautomaatio II, harjoitustyö 0.0 op

462022S Koneautomaatio II 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodeilla 1 ja 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää koneautomaation perusjärjestelmien toimintaperiaatteet ja rakenteet. Opiskelija osaa jakaa automaationjärjestelmän osiin ja osaa selittää niiden merkityksen. Opiskelija osaa soveltaa digitaalitekniikan ja logiikan perusmenetelmiä yksinkertaisen automaatiojärjestelmän ohjauksen suunnittelussa ja toteutuksessa. Lisäksi opiskelija tuntee ohjelmoitavien logiikoiden toimintaperiaatteet ja osaa soveltaa logiikkaohjausta tyypillisissä koneautomaation sovelluksissa. Lisäksi opiskelija osaa selittää kenttäväylien toimintaperiaatteet sekä pystyy soveltamaan yleisimpiä koneautomaation toimilaitteita ja antureita automaatiojärjestelmän suunnittelussa.

Sisältö:

Automaation perusteet; Digitaalitekniikan ja logiikan perusteet; Toimintasekvenssien kuvaaminen; Ohjelmoitavien logiikoiden laitetekniikka ja ohjelmoinnin perusteet; Hajautetut järjestelmät ja kenttäväylät.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h / ryhmätyöskentely 16 h / itsenäistä opiskelua 85 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että seuraavat opintojaksot ovat suoritettuina ennen opintojaksolle ilmoittautumista: Koneautomaation toimilaitteet

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuuus eikä se edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja. Koneiden anturitekniikan suorittamista samanaikaisesti kuitenkin suositellaan.

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Muu materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Kokonaisarvosana voi määräytyä esimerkiksi oppimispäiväkirjan, harjoitustehtävien, seminaarien ja tentin painotettuna keskiarvona. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät Noppa-opintoportaalista.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Yrjö Louhisalmi

463104A: Täydentävät valmistusmenetelmät, 7 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jyri Porter

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

463068S-01 Lasertyöstö, tentti 0.0 op

463068S-02 Lasertyöstö, harjoitukset ja seminaari 0.0 op

463068S Lasertyöstö 3.5 op

Laajuus:

7 op / 187 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Järjestetään syyslukukaudella. Luennot ja seminaari 1. periodilla, demonstraatiot ja harjoitukset 2. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija osaa soveltaa mm. laser-, kipinätyöstö-, vesisuihkuleikkaus- ja ainetta lisääviä menetelmiä konepajojen valmistusprosesseissa sekä osaa valita laitteistot erilaisiin sovelluksiin. Opiskelija osaa myös kuvata em prosessien ja -järjestelmien pääominaisuudet sekä alan kehitystrendit.

Sisältö:

Luento- ja seminaariosuudessa käydään läpi laser- ja kipinätyöstön sekä vesuihkuleikkauksen ja ainetta lisäävien menetelmien perusteet, laitteistot ja tärkeimmät prosessit. Muitakin menetelmiä saatetaan sisältää kurssiin tarpeen vaatiessa. Samoin tutustutaan valmistusmenetelmäkohtaisiin vuorovaikutuksiin käsiteltävän materiaalin kanssa, prosessien ja laitteistojen mahdollisuuksiin sekä rajoituksiin. Lisäksi perehdytään menetelmiin liittyviin turvallisuusaspekteihin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Opintojakso sisältää luennot ja seminaarin 46h, valmistautuminen seminaariin 34h, demonstraatio-tilaisuuksia 10h ja ryhmässä suoritettavan harjoitustyön 70h, tentin 3h ja tenttiin valmistautumista 24h. Harjoitustyössä on suuri joustavuus oppilaiden omien aiheeseen liittyvien projekti-ideoiden toteuttamiseen.

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat, 3. vuosikurssi.

Esitietovaatimukset:

Valmistustekniikka.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Tuotantotekniikan opintosuunnan kurssit.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Kujanpää, V. & al: Lasertyöstö, Teknologiateollisuus, 2005, 373 s. Muu kirjallisuus ilmoitetaan luennolla. Oheiskirjallisuus: Ion, J.C. Laser Processing of Engineering Materials, Elsevier 2005. Steen, W.K. Laser Material Processing, Springer 2003.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lopputentti. Arvosana määräytyy tentin (0,4) sekä seminaarin ja harjoitusten (0,6) perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Jyri Porter

Lisätiedot:

Opintojakson tavoitteena on tutustuttaa opiskelijat etenkin koneteknisten osien valmistuksessa käytettäviin prosesseihin ja niissä käytettäviin laitteistoihin. Kurssilla käsitellyt menetelmät ovat vaihtoehtoisia tai täydentäviä tuotantotekniikan perinteisille menetelmille.

463109S: Tietokoneavusteinen valmistus, 7 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jouko Heikkala

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

463059S-01 Tietokoneavusteinen valmistus, tentti 0.0 op

463059S-02 Tietokoneavusteinen valmistus, harjoitustyö 0.0 op

463059S Tietokoneavusteinen valmistus 4.0 op

Laajuus:

7 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Luennot ja harjoitukset 2. periodilla.

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 osaa soveltaa tietojaan käytännön ongelmien ratkaisuun.

Sisältö:

Integroidun konepajatuotannon eri tietokoneavusteiset osa-alueet ja niiden rajapinnat. Valmistuksessa käytettävien numeerisesti ohjattujen (NC) työstökoneiden tietokoneavusteiset ohjelmointi- ja simulointimenetelmät sekä ohjaustiedon luonnin ja käsittelyn eri vaiheet. Työstökoneiden liittäminen NC-ohjelmointijärjestelmiin ja valmistusjärjestelmiin. Joustava valmistus (FM). Tuotetiedon hallinnan perusteet (PDM). Työstövirheiden analysointi ja ohjelmallinen korjaaminen. Pinnan ja muodon mittausmenetelmät. Pikavalmistuksen menetelmät ja niiden käyttö. Harjoituksissa tutustutaan tietokoneavusteisen valmistuksen osa-alueisiin ja sovelletaan tietoja eri käytännön ongelmien ratkaisuun.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Opintojakso sisältää luennot ja harjoitustyön.

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman DI-vaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suositeltavat esitiedot: Tuotantotekniikka I, Koneenpiirustus ja CAD

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Ajankohtaisia lehtiartikkeleita ja nettijulkaisuja. 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:

Lopputentti. Arvosana määräytyy tentin (painoarvo 0,6) ja harjoitustyön (0,4) perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Jouko Heikkala

Lisätiedot:

Opintojakson tavoitteena on luennoin ja demonstraatioin sekä omakohtaisin harjoituksin perehdyttää opiskelija tietokoneavusteisessa valmistuksessa käytettäviin menetelmiin ja järjestelmiin.

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440249: Täydentävä moduuli, prosessitekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -
Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Prosessitekniikka A

477304A: Erotusprosessit, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Muurinen, Esa Ilmari
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

470323A Erotusprosessit 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi, voidaan suorittaa englanniksi kirjatenttinä

Ajoitus:

Toteutus syyslukukaudella periodissa 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuoden syyslukukausi.

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: tislaus, 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 ympäristöteknologiana. 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 lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luentoja 40 h, harjoituksia 20 h, pienissä ryhmissä tehtävät kotitehtävät 15 h, itsenäistä opiskelua 58 h.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat, sivuaineopiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan opintojaksoja 477301A Liikkeensiirto, 477302A Lämmönsiirto ja 477303A Aineensiirto; tai opintojaksoja 477052A Virtaustekniikka ja 47312A Lämmön- ja aineensiirto.

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:

Seader, J.D., Henley, E.J. & Roper, D.K.: Separation Processes Principles. Wiley 2011, 821 s.; Noble, R.D. & Terry, P.A.: Principles of Chemical Separations with Environmental Applications. Cambridge 2004, Cambridge University Press.321 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson voi suorittaa joko kolmella välikokeella kurssin aikana tai lopputentillä. Kotitehtävien suorittaminen vaikuttaa arvosanaan.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Laboratorioinsinööri Esa Muurinen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477203A: Process Design, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jani Kangas

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

480310A	Prosessisuunnittelun perusteet	5.0 op

Laajuus:

5 ECTS /133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Period 4

Osaamistavoitteet:

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-economic performance of the process based on holistic criteria.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lectures and design exercises.

Toteutustavat:

Lectures 30h, group work 50h and self-study 50h

Kohderyhmä:

Bachelor students

Esitietovaatimukset:

Objectives of 477202A Reactor analysis and 477304A Separation processes

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

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 exercises.
Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi/english/studying/assessment

Arviointiasteikko:

Scale 0-5

Vastuuhenkilö:

Dr Jani Kangas

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

477309S: Process and Environmental Catalysis, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Satu Pitkäaho

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

470226S Katalyyttiset prosessit 5.0 op

Laajuus:

5 ECTS / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in autumn semester, during 1 st period. It is recommended to complete the course at the fourth (1 st Master's) autumn semester.

Osaamistavoitteet:

After the course the student is able to define the fundamentals and history of catalysis and he/she can explain the economical and environmental meaning of catalysis. Student is capable of specifying the process steps in catalyst design, selection and testing. Student is able to explain the most important industrial catalytic processes, the use of catalysts in environmental technology, catalyst research and the significance of an interdisciplinary approach in the preparation, development and use of catalysts. He/she recognizes the connection between catalysis and green chemistry and the role of catalysis in sustainable processes and energy production.

Sisältö:

Definition of a catalyst and catalysis, history of catalysis, economical, social and environmental meaning. Kinetics and mechanisms of catalytic reactions. Catalyst materials and structure, characterization, design and preparation, and testing of catalysts. Catalysis in industry. Environmental catalysis.

Järjestämistapa:

Lectures including design exercises, face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 40 h, exercises 10 h, homework 20 h, teamwork presentations 10 h, and self-study 53 h.

Kohderyhmä:

Master’s degree students of the Process and Environmental Engineering study programmes.

Esitietovaatimukset:

The courses 477011P Introduction to Process and Environmental Engineering I, 488010P Introduction to Process and Environmental Engineering II, and 780109P Basic Principles in Chemistry are recommended beforehand.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Lecture handout; Richardson, J.T.: Principles of Catalyst Development. New York. 1989, 288 pp.; Janssen, F.J.J.G. & van Santen, R.A.: Environmental Catalysis. NIOK, Catalytic Science Series, Vol. 1. 1999. 369 pp. *Additional literature:* Ertl, G., Knözinger, J. & Weitkamp, J.: Handbook of Heterogeneous Catalysis. Vol. 1-5. Weinheim. 1997, 657 p.; Thomas, J.M. & Thomas, W.J.: Principles and Practice of Heterogenous Catalysis. Weinheim 1997. 657 pp.; Somorjai, G.A.: Surface Chemistry and Catalysis. New York 1994, 667 pp.; van Santen, R.A., van Leuwen, P.W.N.M., Mouljin, J.A. & Averill, B.A.: Catalysis: An Integrated Approach, 2nd ed. Studies in Surface Science and Catalysis 123. Amsterdam 1999, Elsevier Sci. B.V. 582 pp.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Written examination and homework.

Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi/english/studying/assessment

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Postdoctoral researcher Satu Pitkäaho

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

477204S: Kemiantekniikan termodynamiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jani Kangas

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tulkita klassista termodynamiikkaa kemiantekniikan näkökulmasta. Erityisesti hän osaa selittää puhtaiden aineiden pVT-käyttäytymisen ja fluidien termodynaamisten ominaisuuksien merkityksen kemiantekniikassa. Opiskelija osaa luokitella prosessien termodynaamiset mallinnusmenetelmät esimerkiksi nesteliuosten termodynamiikan osalta. Opiskelija osaa ratkaista reaktiotasapainon ja höyry/nestetasapainon sekä ideaalisesti että epäideaalisesti käyttäytyvien seosten tapauksissa. Opiskelija osaa valita sopivat kaasua, höyryä ja nestettä kuvaavat mallit seosten käyttäytymistä mallinnettaessa ja simuloitaessa ottaen huomioon prosessin olosuhteet. Lisäksi opiskelija osaa analysoida kemiallisia kokonaisprosesseja termodynaamisilla analyysimenetelmillä.

Sisältö:

Yleiset aine- ja energiataseet. Puhtaiden aineiden pVT-käyttäytyminen. Fluidien termodynaamiset ominaisuudet. Liuostermodynamiikka. Höyry/neste-tasapainolaskenta. Reaktiotasapainolaskenta. Tutustuminen Aspen Plus –ohjelmiston käyttöön termodynaamisten tasapainojen laskennassa. Termodynaamisten suureiden laskenta. Prosessien termodynaaminen analyysi.

Järjestämistapa:

Kontaktiopetus

Toteutustavat:

Kontaktiopetus 46 h ja itsenäistä opiskelua 87 h

Kohderyhmä:

Prosessisuunnittelun ja kemiantekniikan syventymiskohteen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Opintojakson Termodynaamiset tasapainot keskeinen sisältö

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Luennoilla jaettava materiaali. Smith, J.M. & Van Ness, H.C.: Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics. McGraw-Hill, 2005. (7. painos) ISBN 0-07-124708-4

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti tai tentistä ja harjoituksista muodostuva kokonaisuus
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty

Vastuuhenkilö:

TkT Jani Kangas

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

Prosessitekniikka B

477123S: Chemical processing of biomasses, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elisa Koivuranta

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

477104S	Kemiallisten massojen valmistus	3.0 op

Laajuus:

5 ECTS /133 h of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in autumn period 1

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, a student should be able to explain the value chain of chemical processing of renewable lignocellulosic raw materials to pulp and different end-products. A student is able to identify lignocellulosic raw material sources, their properties, their main components and utilization potential of components. The student also identifies the unit operations of chemical pulping processes, can explain their operational principles and their objectives in the process and their role in end product properties. Besides cellulose fibre production, the student identifies biorefining concepts of chemical pulp components (cellulose, hemicelluloses, lignin and extractives) into high value products; cellulose derivatives, special fibres, nanofibrillar and micronized celluloses, and green chemicals.

Sisältö:

Lignocellulosic raw materials, fundamentals of chemical pulping, recovering of chemicals in kraft pulping, bleaching of pulp. High value biomass products by biorefining (e.g. nanocelluloses and soluble celluloses).

Järjestämistapa:

Blended teaching.

Toteutustavat:

The implementation methods of the course vary. Lectures and exercises 36 h, web learning and self-study 97 h. A part of the teaching can be replaced by group work or home work.

Kohderyhmä:

Students interested in bioeconomy

Esitietovaatimukset:

488052A Introduction to Bioproduct and Bioprocess Engineering is recommended.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Book series: Fapet Oy. Papermaking Science and Technology, book 6: Chemical pulping Part 1 and Part 2, book 20: Biorefining of Forest Resources. Lecture materials and other materials that will be announced at the lectures.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course utilizes continuous assessment including three intermediate exams with potential web learning, lecture diary and/or homework. Alternatively, the course can also be completed by taking the end exam. Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi /english/studying/assessment.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Elisa Koivuranta

Työelämäyhteistyö:

A visit/excursion to the local pulp mill and/or visiting lecturers from the industry, when feasible.

Lisätiedot:

-

477124S: Mechanical processing of biomasses, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elisa Koivuranta

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

477105S	Mekaanisten massojen valmistus	3.0 op

Laajuus:

5 ECTS / 133 h of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in autumn period 2

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, a student should be able to explain the value chain of mechanical and chemimechmical processing of renewable lignocellulosic raw materials. Upon completion of the course, a student should be able to identify the unit operations of mechanical and chemi-mechanical pulping process and can explain their operational principles. The student can evaluate the raw material properties and importance of different unit processes on the quality of the end products. In addition, the student can compare fibre properties of different mechanical and chemi-mechanical pulps and wood powders and can explain their effects on the quality of the end product. Student can explain production principle of engineered wood, biocomposites and pelletizing.

Sisältö:

Processing of wood, mechanical fibres, wood powders: raw material properties, mechanical and chemimechanical defibering, screening, bleaching, biomass micronization and pulverization, the production of engineered wood, wood-plastic composites and pellets. End product properties.

Järjestämistapa:

Blended teaching

Toteutustavat:

The implementation methods of the course vary. Lectures and exercises 34 h, web learning and self-study 99 h. A part of teaching can be replaced by group work or home work.

Kohderyhmä:

Students interested in bioeconomy

Esitietovaatimukset:

488052A Introduction to Bioproduct and Bioprocess Engineering is recommended

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Book series: Fapet Oy. Papermaking Science and Technology, book 5: Mechanical Pulping. Lecture materials and other materials that will be announced at the lectures.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course utilizes continuous assessment including three intermediate exams with potential web learning, lecture diary and/or homework. Alternatively, the course can also be completed by taking the end exam. Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi /english/studying/assessment.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Elisa Koivuranta

Työelämäyhteistyö:

Visiting lecturers from the industry and/or a visit/excursion to a local manufacturing site, when feasible.

Lisätiedot:

-

477125S: Recycling of bioproducts, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elisa Koivuranta

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

477128S	Circular Bioeconomy	5.0 op
477106S	Uusiomassojen valmistus	3.0 op
477105S	Mekaanisten massojen valmistus	3.0 op

Laajuus:

5 ECTS / 133 h of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in the spring period 3

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, a student should be able to recognize the incentives for the recycling of bioproducts and waste streams from bioproduct industry. Student identifies collection and recovering systems, recovered material properties and their impact on processing, principles unit processes and processing with respect to final product requirement. A student should be able to identify the unit operations of required processing and explain their key operational principles and also the function of the most important chemicals. A student can also perceive the importance of life-cycle assessment and recyclability properties design in both R&D and production stages of bioproducts, including the significance of bioenergy production as a part of bioproduct recycling.

Sisältö:

Reuse, recycling and energy utilization of bioproduct and side streams of bioproduct industry in accordance with waste hierarchy. Analysis procedures to assess raw material utilization potential. Process concepts and unit processes in recycling and reusing of bioproducts including wood products, paper and board products, biocomposites and side streams. The utilization and final disposal of residuals from bioenergy production.

Järjestämistapa:

Blended teaching

Toteutustavat:

The implementation methods of the course vary. Lectures and exercises 36 h, web learning and self-study 97 h. A part of the teaching can be replaced by group work or home work.

Kohderyhmä:

Students interested in bioeconomy

Esitietovaatimukset:

488052A Introduction to Bioproduct and Bioprocess Engineering is recommended

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Book series: Fapet Oy. Papermaking Science and Technology, book 7: Recycled Fiber and Deinking. Lecture materials and other materials that will be announced at the lectures.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course utilizes continuous assessment including three intermediate exams with potential web learning, lecture diary and/or homework. Alternatively, the course can also be completed by taking the end exam. Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi /english/studying/assessment.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Elisa Koivuranta

Työelämäyhteistyö:

Visiting lecturers from the industry, when feasible.

Lisätiedot:

-

477126S: Kuitutuotteiden valmistus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elisa Koivuranta

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477107S Paperin valmistus 3.0 op

477106S Uusiomassojen valmistus 3.0 op

Laajuus:

5 op /133 h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi. Kurssin voi suorittaa myös englanniksi kirjatentillä ja case-harjoitustyöllä.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää kuitutuotteiden ja erityisesti paperin ja kartongin valmistuksen yksikköprosessit ja osaa selittää niiden toimintaperiaatteet ja tarkoituksen prosessissa. Opiskelija osaa nimetä tärkeimmät kuitutuotteiden valmistuksessa käytettävät kemikaalit, täyteaineet ja päällystysaineet sekä osaa selittää niiden merkityksen. Opiskelija osaa esitellä paperin- ja kartongin valmistuksen kannalta keskeiset kuituominaisuudet, paperin ja kartongin rakenteen ja ominaisuudet sekä erilaiset paperi- ja kartonkilajit. Opiskelija tuntee painotekniikan perusteet ja osaa yhdistää paperin ominaisuuksien vaikutukset painatustuloksiin. Opiskelija tuntee tuotannon ohjaamisen, ongelmanratkaisun ja kehittämisen menetelmiä.

Sisältö:

Kuitujen ominaisuudet, pohjapaperin valmistus, paperinvalmistuksessa käytettävät kemikaalit, päällystysprosessi, paperin ja kartongin rakenne ja ominaisuudet, paperin ja kartongin jalostus, paperi- ja kartonkilajit sekä painotekniikan perusteita.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Ohjattu opetus 42 h, ja ryhmätyönä tehtävä kirjallinen case-harjoitustyö, jonka tulokset esitetään muille kurssin osallistujille, 40 h. Ekskursio paperitehtaalle ja painatuslaboratorioon 3 h. Itseopiskelu 48 h.

Kohderyhmä:

Biotaloudesta kiinnostuneet opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietona suositellaan kurssia 488052A Introduction to Bioproduct and Bioprocess Engineering

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Papermaking Science and Technology, kirjat 8-11 ja 13.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lopputentti ja case-harjoitukset. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Elisa Koivuranta

Työelämäyhteistyö:

Luennoitsija teollisuudesta ja tutustumiskäynti paikalliselle tehtaalle.

Lisätiedot:

-

Automaatiotekniikka

477621A: Säätöjärjestelmien analyysi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hiltunen, Jukka Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477602A Säätöjärjestelmien analyysi 4.0 op

Laajuus:

5 op /133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1

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, säätöjärjestelmien taajuus- ja aika-alueanalyysi, järjestelmien stabiilisuus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset periodiopetuksena

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Suositellaan opintojaksojen 477011P Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta I, 488010P Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta II ja 477051A Automaatiotekniikka 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) Säätötekniikan harjoitustehtäviä. Hakapaino Oy. 252 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti, johon saa lisäpisteitä kotitehtävistä. Ohjatun opetuksen määrä 50 tuntia.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty

Vastuuhenkilö:

Lehtori Jukka Hiltunen ja yliopisto-opettaja Seppo Honkanen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477622A: Säätöjärjestelmien suunnittelu, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hiltunen, Jukka Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477603A	Säätöjärjestelmien suunnittelu	4.0 op

Laajuus:

5 op /133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 3

Osaamistavoitteet:

Opiskelija kykenee soveltamaan matemaattisia ja graafisia menetelmiä prosessin dynamiikan kuvaamisessa ja säädön suunnittelussa. Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa muodostaa PID-säätimet prosessille ja virittää ne asetettujen vaatimusten mukaan sekä arvioida suljetun piirin käyttäytymistä.

Sisältö:

Laplace-taso vs. aikataso, systeemin navat, suljettu piiri ja sen suunnitteluspesifikaatiot, PID-säätö ja sen viritys, Matlab säädön suunnittelijan työkaluna, säätösuunnittelu taajuustasossa

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset periodiopetuksena

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Suositellaan opintojaksojen 477011P Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta I, 488010P Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta II sekä 477602A Säätöjärjestelmien analyysi suorittamista etukäteen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei ole

Oppimateriaali:

Luento- ja laskuharjoitusmonisteet. Åström, K ja Murray, R. (2009) Feedback Systems, An Introduction for Scientists and Engineers. Princeton University Press, New Jersey, 396 s. Oheiskirjallisuus: Dorf, R (2010) Modern Control Systems. Prentice-Hall, New York, 1104 s, DiStefano, J (1990) Schaum's Outline of Feedback and Control Systems. 2nd ed, McGraw-Hill, 512 s. ja Ylen, J-P (1994) Säätötekniikan harjoitustehtäviä. Hakapaino Oy, 252 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti. Ohjatun opetuksen määrä 50 tuntia.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty

Vastuuhenkilö:

Professori Enso Ikonen ja yliopisto-opettaja Seppo Honkanen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477524S: Prosessien optimointi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Aki Sorsa

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay477524S	Prosessien optimointi (AVOIN YO)	5.0 op
477504S	Prosessien optimointi	4.0 op

Laajuus:

5 ECTS /135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Spring semester, the 3th period. Recommended for 1st year M.Sc. students.

Osaamistavoitteet:

Student can use and apply standard unconstrained and constrained optimization methods. Student can define and identify optimization problems. Student is able to summarize the role of optimization in process engineering.

Sisältö:

Basic concepts of optimization. Optimization of unconstrained and constrained functions. Linear programming. Trajectory optimization. Hierarchical optimization. Intelligent methods in optimization. Applications in process engineering.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching and exercises as group work

Toteutustavat:

The amount of guided teaching is 40 hrs. Contact teaching includes, depending on situation, lectures, group work and tutored group work. During self-study time student does independent or group work.

Kohderyhmä:

M.Sc. students of process and environmental engineering and M.Sc. students interested in process optimization. Exchange and other international students.

Esitietovaatimukset:

No prerequisites but basic understanding on numerical methods and process modelling are useful.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

See prerequisites

Oppimateriaali:

Reading materials. Ray, W.H. & Szekely, J. (1973) Process Optimization with Applications in Metallurgy and Chemical Engineering. John Wiley & Sons.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course uses continuous assessment that includes solved exercises and lecture exams. Final exam is also possible.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Aki Sorsa

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

477624S: Säätötekniikan menetelmät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Honkanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477614S	Säätötekniikan menetelmät	3.0 op
477605S	Digitaalinen säätöteoria	4.0 op

Laajuus:

5 op /135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tunnistaa näytteenoton problematiikan ja osaa soveltaa aikadiskreettejä menetelmiä systeemianalyysissä ja säätösuunnittelussa

Sisältö:

1. Taajuustason säätösuunnittelun menetelmät. 2. Tilamallit ja tilasäätö Aikadiskreetit mallit, jatkuva-aikaisten mallien diskretointi, diskreetti tilaesitys, differenssiyhtälöt, siirto-operaattorit, Z-muunnos, pulssin siirtofunktio. 3. Aikadiskreettien signaalien muodostuminen ja ominaisuudet. 4. Mallipohjaiset säätöalgoritmit, napojensijoittelu, optimisäätö.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset periodiopetuksena

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan di-vaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Suositellaan opintojaksojen 477621A Säätöjärjestelmien analyysi ja 477622A Säätöjärjestelmien suunnittelu suorittamista etukäteen

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Dorf, R. (2010) Modern Control Systems. Prentice-Hall, New York, 1104 s, Ogata, K (2002) Modern Control Engineering. Prentice-Hall, New York, 964 s. ja Åström, K ja Murray, R. (2009) Feedback Systems, An Introduction for Scientists and Engineers. Princeton University Press, New Jersey, 396 s., Landau, I D and Zito, G (2006) Digital Control Systems. Springer, 484 s.; Ogata, K (1995) Discrete-time Control Systems. Prentice-Hall, 768 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti. Ohjatun opetuksen määrä 50 tuntia.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Seppo Honkanen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440263: Täydentävä moduuli, rakentamistekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440256: Täydentävä moduuli, ympäristötekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -
Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Ympäristötekniikka A

488202S: Production and Use of Energy, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Huuhtanen, Mika Ensio

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

488208A	Energian tuotannon ja käytön perusteet	5.0 op
470057S	Teollisuuslaitoksen energiatalous	3.5 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 135 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in autumn semester during 1 st period. It is recommended to complete the course at fourth (1 st Master's) autumn semester.

Osaamistavoitteet:

The student is able to define different methods and techniques to generate electricity and heat. He/she is able to explain steam power plant operating principles and is able to compare operation of different kinds of steam power plants. The student can describe the environmental impacts of energy production and is able to compare the environmental impacts of different ways of producing energy. The student is able to identify functioning of the fossil based and renewable energy production systems. He/she is able to explain how the electricity markets work. The student is also able to explain the adequacy of energy reserves.

Sisältö:

Structure of energy production and consumption. Systems for electric transportation, storing and distribution. Distribution and adequacy of energy resources. Effects of environment contracts on the use of energy resources. Environmental comparison of different energy production methods and fuels. Energy markets. Development views of energy technology.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures 40h, self-study 95 h.

Kohderyhmä:

Master’s degree students of Process and Environmental Engineering study programmes.

Esitietovaatimukset:

The courses 477011P and 488010P Introduction to Process and Environmental Engineering I and II or 477013P Introduction to Process and Environmental Engineering are recommended.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Materials delivered via the Optima environment.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Written final exam.
Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi/english/studying/assessment.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

University lecturer Mika Huuhtanen

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

488501S: Smart Grid I: Integrating renewable energy sources, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eva Pongracz
Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 cr/150 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Period 2

Osaamistavoitteet:

The student is able to explain the concept of smart grids, the evolution of smart grids from electricity power grids, the information technology requirements as well as the economic, environmental and social implications of smart grids. The student will know the expectations from smart grids and is able to outline the future perspectives of smart grid-based energy systems.

Sisältö:

Multidisciplinary course, offered in cooperation of the Faculty of Technology (Energy and Environmental Engineering Research Unit - EEE), Oulu Business School (OBS, Department of Economics) and the Faculty of Information Technology and Electrical Engineering (Centre of Wireless Communication - CWC). After an introductory presentation on the requirements, the background is set on the energy and environmental crisis, the co-evolution of energy and information systems and outlining the transition to a smarter system. Further, lectures on smart grids will be provided from an electrical engineering and information technology view on the evolution of electricity power grids, power generation transmission and distribution; distributed generation and futures of smart grids. From an environmental engineering point of view, lectures will be delivered on energy systems fundamentals, climate goals and decarbonization, as well as on the sustainability of smart grids will in particular the environmental and social impacts of smart grids. From economics points of view, lectures will be given on the liberalization and deregulation of the electricity market, electricity pricing, transmission and distribution as natural monopolies, smart grids and new market mechanisms, and the economic impacts of large scale integration of renewable energy sources. Participation on lectures is not compulsory, but students are to answer to problem questions. As an exercise, students will be given a group work assignment that they are to work with throughout the duration of the course with the help of mentors. The subjects of the exercise is achieving climate goals and the future of energy systems.

Järjestämistapa:

Implemented as face-to-face teaching and student seminar. The course largely relies on participatory learning, therefore, there are compulsory participation requirements.

Toteutustavat:

Lectures 32 h / student presentations 8 h, Guided group work: 8 h, individual homework 60 h/group work 42 h.

Kohderyhmä:

Master's students of environmental engineering, especially of energy and environmental engineering orientation; Master's students in economics; Master's students of Electrical Engineering and Information Technology.

Esitietovaatimukset:

For Environmental Engineering students, admission to the Master's programme, for which minimally a former bachelor's degree is required. For other students the Bachelor level studies. A minimum of 10 ECTS worth of prior energy studies, bachelor level studies are acceptable. For example at Oulu: Sähkö- ja magnetismioppi, Production and use of energy, Fundamentals of nuclear energy.

Oppimateriaali:

Will be provided during the course by the lecturers.
Chen-Ching Liu, Stephern McArthur and Seung-Jae Lee (eds.)(2016) Smart Grids handbook, 3 volume set, and Stephen F. Bush (2014): Smart Grid: Communication-Enabled Intelligence for the Electric Power Grid. http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781118820216.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Answering problem questions and group exercise. Compulsory requirements are completing learning portfolio, answering of at least 75% of problem questions, participation in 50% of intermediate presentations and compulsory participation in the final presentation.

Arviointiasteikko:

The course evaluation will be based on an on-line learning portfolio and performance in the exercise participation and exercise report. The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale, zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Docent Eva Pongrácz (EEE) and Prof. Maria Kopsakangas-Savolainen (OBS). Other lecturers: EEE: Dr. Antonio Caló, Dr. Jean-Nicolas Louis; OBS: Prof. Rauli Svento, Mari Heikkinen, Hannu Huuki, Santtu Karhinen, Enni Ruokamo; CWC: Dr. Pedro Nardelli.

Lisätiedot:

The number of students is limited. This course is a 5 credit course for engineering students, but economics students gain overall 6 credits by doing a mandatory extra assignment which corresponds to 1 credit.

488502S: Smart Grid II: Smart buildings/smart customers in the smart grid, 5 op

Voimassaolo: 28.11.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eva Pongracz

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 cr/150 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Period 3

Osaamistavoitteet:

The student is able to explain the concept of smart houses, and is able to demonstrate the optimization of smart house functions for energy efficiency, decarbonization and cost savings. Further, the student is familiar with the concepts and the technologies of smart house automation as well as other technologies

used in smart houses such as smart appliances, smart metering and energy storage. The student will also understand the new role of consumers in the smart grid environment, their changing roles as well as current and future models of energy services. The student will also understand the risks of smart houses in terms of cyber security, data privacy and management. In addition, the student is able to outline the future perspectives of smart houses and smart consumers as part of the smart city framework and aiming toward eco-cities of the future.

Sisältö:

Multidisciplinary course, offered in cooperation of the Faculty of Technology (Energy and Environmental Engineering Research Unit - EEE), Oulu Business School (OBS, Department of Economics) and the Faculty of Information Technology and Electrical Engineering (Centre of Wireless Communication - CWC). After an introductory presentation on the course requirements, the basics are set in terms of defining smart houses as part of smart grids. Further the complementary roles of smart houses for energy efficiency, costs saving and decarbonization is explained. The key technologies of smart houses will be explained and demonstrated, including company presentations on existing commercial technologies and service models. In addition, the new role of consumers as prosumers and service users will be explained and demonstrated. There will be no exam, however, the students are to answer to problem questions related to the lectures and complete the exercises. There will be 4 exercises, concentrating on the 4 key themes of the course: smart house functions, smart house technologies, smart consumers, and energy services. Part of the exercises will be done as individual work that will be reported and some will be performed as group work. There will also be in-class guided exercises.

Järjestämistapa:

Implemented as face-to-face teaching, visiting lectures and student presentations. The course largely relies on participatory learning, therefore, there are compulsory participation requirements.

Toteutustavat:

Lectures 28 h, student presentations 4 h, guided exercise work 24 h, individual work 50 h, group work 38 h.

Kohderyhmä:

Master's students of environmental engineering, especially of energy and environmental engineering orientation; Master's students in economics; Master's students of Electrical Engineering and Information Technology. Doctoral students are also welcome to participate.

Esitietovaatimukset:

Completing Smart grids 1 course is preferred.

Oppimateriaali:

Will be provided during the course by the lecturers.
Chen-Ching Liu, Stephern McArthur and Seung-Jae Lee (eds.)(2016) Smart Grids handbook, 3 volume set, and Stephen F. Bush (2014): Smart Grid: Communication-Enabled Intelligence for the Electric Power Grid. http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781118820216.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Answering problem questions, individual and group exercise. Compulsory requirements are completing learning portfolio, answering of at least 75% of problem questions, compulsory participation in the in-course exercises and participation in the student presentation.

Arviointiasteikko:

The course evaluation will be based on an on-line learning portfolio, exercise performance and exercise report. The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale, zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Prof. Eva Pongrácz (EEE) and Prof. Maria Kopsakangas-Savolainen (OBS). Other lecturers: EEE: Dr. Jean-Nicolas Louis; Dr. Antonio Caló, OBS: Prof. Rauli Svento, Santtu Karhinen...; CWC: Dr. Pedro Nardelli, Dr. Jussi Haapola, MSc. Florian Kühlenz.

Lisätiedot:

The number of students is limited. This course is a 5 credit course for engineering students, but economics students gain overall 6 credits by doing a mandatory extra assignment which corresponds to 1 credit.

488503S: Smart Grid III: Smart energy networks, 5 op

Voimassaolo: 28.11.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eva Pongracz

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 cr/135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Spring, period 4

Osaamistavoitteet:

The student is able to explain the concept of energy transition, and is able to outline the structure and functioning of smart energy networks. Further, the student is familiar with the concepts of multi-vector energy networks, networks flow analysis, integration and synergy of multiple energy networks and. The student will also understand the concept of swarms of distributed energy generation and the need for storage to ensure network stability. The student will also able to outline the key energy storage methods and will be able to recommend them for distributed vs. centralized storage of both heat and electricity, for long term as well as short term. The student will also be able to use design tools for the planning and evaluation of future energy systems. The student will also be able to assess the dimensions of sustainability of smart energy networks.

Sisältö:

Multidisciplinary course, offered in cooperation of the Faculty of Technology (Energy and Environmental Engineering Research Unit - EEE), Oulu Business School (OBS, Department of Economics) and the Faculty of Information Technology and Electrical Engineering (Centre of Wireless Communication - CWC). After an introductory presentation on the course requirements, the basics are set in terms of defining energy transition to a carbon neutral energy future. Further the integration of multiple energy networks will be explained, as well as communication within multiple energy networks. The issue of swarms of distributed generation will be explained, as well as the economics of a system relying largely on renewables. The key storage technologies will be explained, demonstrating their use for heat or electricity storage, their effectiveness on small or large scale, as well as their purpose and economics of short and long term storage. Communication within the smart grid as well the economics of distributed generation in a future carbon neutral energy system will be explained. Finally, the sustainability assessment of smart energy network performance will be explained.
There will be no exam, however, the students will need to answer to problem questions related to the lectures and complete exercises. There will be 3 exercises, concentrating on (1) evaluation of storage technologies, (2) simulation of future smart energy networks and (3) sustainability assessment. The simulation work will be done as group work using the HOMER Energy software, for which in-class guidance will be provided. The results of the simulation will have to be presented. The rest will be done as individual work.

Järjestämistapa:

Implemented as face-to-face teaching, visiting lectures and student presentations. The course largely relies on participatory learning, therefore, there are compulsory participation requirements.

Toteutustavat:

Lectures 28 h, student presentations 4 h, guided exercise work 24 h, individual work 50 h, group work 38 h.

Kohderyhmä:

Master’s students of environmental engineering, especially of energy and environmental engineering orientation; Master’s students in economics; Master’s students of Electrical Engineering and Information Technology. Doctoral students are also welcome to participate.

Esitietovaatimukset:

Completing the course 488501S is a prerequisite, completing the course 488502S prior to this course is also recommended.

Oppimateriaali:

Will be provided during the course by the lecturers.

Chen-Ching Liu, Stephern McArthur and Seung-Jae Lee (eds.)(2016) Smart Grids handbook, 3 volume set, and Stephen F. Bush (2014): Smart Grid: Communication-Enabled Intelligence for the Electric Power Grid. http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781118820216.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Answering problem questions, individual and group exercise. Compulsory requirements are completing learning portfolio, answering of at least 75% of problem questions, compulsory participation in the in-course exercises and participation in the student presentation.

Arviointiasteikko:

The course evaluation will be based on an on-line learning portfolio, exercise performance and exercise report. The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale, zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Prof. Eva Pongrácz (WE3) and Prof. Maria Kopsakangas-Savolainen (OBS). Other lecturers: WE3: Dr. Antonio Caló, Dr. Jean-Nicolas Louis; OBS: Enni Ruokamo; CWC: Doc. Jussi Haapola

Lisätiedot:

The number of students is limited. This course is a 5 credit course for engineering students, but economics students gain overall 6 credits by doing a mandatory extra assignment which corresponds to 1 credit.

Ympäristötekniikka B

477309S: Process and Environmental Catalysis, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Satu Pitkäaho

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

470226S	Katalyyttiset prosessit	5.0 op

Laajuus:

5 ECTS / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in autumn semester, during 1 st period. It is recommended to complete the course at the fourth (1 st Master's) autumn semester.

Osaamistavoitteet:

After the course the student is able to define the fundamentals and history of catalysis and he/she can explain the economical and environmental meaning of catalysis. Student is capable of specifying the process steps in catalyst design, selection and testing. Student is able to explain the most important industrial catalytic processes, the use of catalysts in environmental technology, catalyst research and the significance of an interdisciplinary approach in the preparation, development and use of catalysts. He/she recognizes the connection between catalysis and green chemistry and the role of catalysis in sustainable processes and energy production.

Sisältö:

Definition of a catalyst and catalysis, history of catalysis, economical, social and environmental meaning. Kinetics and mechanisms of catalytic reactions. Catalyst materials and structure, characterization, design and preparation, and testing of catalysts. Catalysis in industry. Environmental catalysis.

Järjestämistapa:

Lectures including design exercises, face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 40 h, exercises 10 h, homework 20 h, teamwork presentations 10 h, and self-study 53 h.

Kohderyhmä:

Master's degree students of the Process and Environmental Engineering study programmes.

Esitietovaatimukset:

The courses 477011P Introduction to Process and Environmental Engineering I, 488010P Introduction to Process and Environmental Engineering II, and 780109P Basic Principles in Chemistry are recommended beforehand.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Lecture handout; Richardson, J.T.: Principles of Catalyst Development. New York. 1989, 288 pp.; Janssen, F.J.J.G. & van Santen, R.A.: Environmental Catalysis. NIOK, Catalytic Science Series, Vol. 1. 1999. 369 pp. *Additional literature:* Ertl, G., Knözinger, J. & Weitkamp, J.: Handbook of Heterogeneous Catalysis. Vol. 1-5. Weinheim. 1997, 657 p.; Thomas, J.M. & Thomas, W.J.: Principles and Practice of Heterogenous Catalysis. Weinheim 1997. 657 pp.; Somorjai, G.A.: Surface Chemistry and Catalysis. New York 1994, 667 pp.; van Santen, R.A., van Leuwen, P.W.N.M., Mouljin, J.A. & Averill, B.A.: Catalysis: An Integrated Approach, 2nd ed. Studies in Surface Science and Catalysis 123. Amsterdam 1999, Elsevier Sci. B.V. 582 pp.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Written examination and homework.
Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi/english/studying/assessment

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Postdoctoral researcher Satu Pitkäaho

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

488203S: Industrial Ecology, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Väisänen, Virpi Maria

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay488203S	Industrial Ecology (AVOIN YO)	5.0 op
480370S	Teollinen ekologia ja kierrätystekniikka	5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in autumn semester during 2 th period.

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to use the tools of industrial ecology and apply them to industrial activity. The student can also analyze the interaction of industrial, natural and socio-economic systems and able to judiciously suggest changes to industrial practice in order to prevent negative impacts. The student can also analyze the examples of industrial symbioses and eco-industrial parks and able to specify the criteria of success for building eco-industrial parks.

Sisältö:

Material and energy flows in economic systems and their environmental impacts. Physical, biological and societal framework of industrial ecology. Industrial metabolism, corporate industrial ecology, eco-efficiency, dematerialization. Tools of industrial ecology, such as life-cycle assessment, design for the environment, green chemistry and engineering. Systems-level industrial ecology, industrial symbioses, eco-industrial parks.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching in English.

Toteutustavat:

Lectures 30 h / Group work 30 h / Self-study 75 h. The exercises are completed as guided group work.

Kohderyhmä:

Master's degree students of process and environmental engineering.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Lecture notes; Graedel T.E & Allenby B.R.: Industrial Ecology. New Jersey: Prentice Hall, 2003.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

All students complete the course in a final exam. Also the exercise will be assessed. The assessment criteria are based on the learning outcomes of the course.
Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi/english/studying/assessment.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

University teacher Virpi Väisänen

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

488204S: Air Pollution Control Engineering, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tiina Laitinen, Esa-Matti Turpeinen, Satu Pitkäaho

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay488204S	Ilmansuojelutekniikat	5.0 op
488213A	Ilmansuojelutekniikan perusteet	5.0 op
480380S	Ilmansuojelutekniikat	5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in autumn semester during 2 nd period.

Osaamistavoitteet:

Student is able to explain what kind of air emissions originate from certain industries and power plants, and can explain their effects on environment and health. He/she can describe how air emissions are measured. Student is also aware of common air pollution control systems for different emissions (particulates, VOCs, SO2, NOx) and is able to design air pollution cleaning devices. In addition, the student is able to describe the main laws related to air emission control.

Sisältö:

Atmosphere and air pollutants. Air pollution effects and regulations. Emission measurements. General ideas in air pollution control. Emission control technologies; primary particulates, VOC emissions, SOx emissions, NOx emissions. Motor vehicle problem, CO, lead, HAP, Indoor air pollution, and radon.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures 30 h, exercises 12 h, homework 8 h, teamwork presentations 10 h, and self-study 75.

Kohderyhmä:

Master's degree students of the Process and Environmental Engineering study programmes.

Esitietovaatimukset:

The courses 477011P Introduction to Process and Environmental Engineering I, 488011P Introduction to Process and Environmental Engineering II (or 477013P Introduction to Process and Environmental Engineering) and 780109P Basic Principles in Chemistry recommended beforehand.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Materials in the Optima environment. de Nevers; N.: Air Pollution Control Engineering. 2nd ed. McCraw-Hill 2000. 586 pp
Additional literature: Singh, H. B.: Composition, Chemistry, and Climate of the Atmosphere. New York 1995. 527 pp.; Bretschneider, B. & Kurfurst, J.: Air Pollution Control Technology. Elsevier, Amsterdam 1987. 296 pp.; Hester, R. E. & Harrison, R. M.: Volatile Organic Compound in the Atmosphere. Issues in Environmental Science and Technology. Vol. 4. Bath 1995; Hester, R. E. & Harrison, R. M.: Waste Incineration and the Environment. Issues in Environmental Science and Technology. Vol 4. Bath 1995.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Written final exam or intermediate exams.
Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi/english/studying/assessment

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Postdoctoral researcher Satu Pitkäaho

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

488221S: Environmental Load of Industry, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

488215S	Industry and Environment	5.0 op
488205S	Prosessiteollisuuden ympäristökuormituksen hallinta	4.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in spring semester during 3 rd period.

Osaamistavoitteet:

The student is able to identify the essential features of the environmental load in different types of (chemical, wood, metallurgical,...) industry. He/she is able to explain the type, quality, quantity and sources of the emissions. The student is familiarized with the main emission control systems and techniques in different industrial sectors. The student can explain the environmental management system of an industrial plant and is able to apply it to an industrial plant.

Sisältö:

Effluents: types, quality, quantity, sources. Unit operations in managing effluents, comprehensive effluent treatment. Environmental management systems, environmental licences, environmental reporting and BAT.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 40 h, self-study 93h.

Kohderyhmä:

Master’s degree students of the Process and Environmental Engineering study programmes.

Esitietovaatimukset:

The courses 477011P Introduction to Process and Environmental Engineering I, 488011P Introduction to Process and Environmental Engineering II, 488204S Air Pollution Control Engineering and 488110S Water and Wastewater Treatment recommended beforehand.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Material represented in lectures and in the Optima environment.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Written final exam or a learning diary.
Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi /english/studying/assessment

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Doctoral student Niina Koivikko

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

The course mainly consists of specific lectures presented by experts who are invited from industry.

488110S: Water and Wastewater Treatment, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elisangela Heiderscheidt

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

480151S	Vesien ja jätevesien käsittely	7.0 op
480208S	Teollisuuden vesitekniikka	3.5 op

Laajuus:

5 ECTS credits/133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course unit is held in the autumn semester, during period 1

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to understand the theory and practicalities behind the most used purification processes in water and wastewater treatment. The student will also be capable of performing basic dimensioning calculations and therefore he/she will be able to dimension structures /units of water and wastewater treatment plants and to comprehend the basic requirements of different purification processes.

Sisältö:

Water quality characteristics of source water; basic principles of purification processes (coagulation/flocculation, sedimentation, biological treatment, filtration, disinfection, etc); process units in water and waste water treatment; selection of process units; dimensioning of treatment structures and unit processes.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures (30 h), field visits (5 h), exercises and other assignments (60) and self-study (38 h).

Kohderyhmä:

Students in Master program of Environmental Engineering and in master program of civil engineering.

Esitietovaatimukset:

The required prerequisite is the completion of the following course or to have corresponding knowledge prior to enrolling for the course unit: Introduction to process and environmental engineering (477013P) or I (477011P) and II (488010P)

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

To be provided during the course

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course can be completed in two different study modes: A) Active mode: midterm exam based on reading material + completion of 2 group exercises + final exam based on lectures and exercises; B) Passive mode (book exam): 100% self-study mode where the student is provided with 2-3 reference books and attends an exam based on the provided material. (Passive mode can be complete under special circunstances)

Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Post-doctoral researcher Dr Elisangela Heiderscheidt

Työelämäyhteistyö:

Through visits to water and wastewater treatment plants, which include lectures provided by environmental engineers in charge and guided tours, the students familiarize with the main technological and process related principles of the field and have the chance to experience in first hand how to deal with some of the most common issues related to water and wastewater purification systems.

Lisätiedot:

-

488134S: Hydrogeology and groundwater engineering, 5 op

Voimassaolo: 28.11.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pekka Rossi

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits/133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course unit is held in the spring semester, during period 3

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will have knowledge on groundwater systems and the basic hydrogeological and engineering concepts involved. This includes analysis of flow in porous media, hydraulics of groundwater systems, groundwater quality and groundwater use. After the course students are able to estimate key factors influencing on groundwater recharge, flow and discharge and to use general methods to calculate groundwater flow.

Sisältö:

2D and 3D groundwater flow, conceptual models, unsaturated layer flow, water storage and retention, heterogeneity and isotropy, aquifer types, pumping tests, geophysical methods, groundwater quality and resources in Finland

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

lectures (18 h), calculus lectures (12 h), homework, exercises and self-study (103 h).

Kohderyhmä:

Master students in the water engineering orientation of the Environmental Engineering program and in master program of civil engineering

Esitietovaatimukset:

The required prerequisite is the completion of the following course prior to enrolling for the course unit: 488102A Hydrological Processes

Oppimateriaali:

Lecture handouts, Physical and Chemical Hydrogeology (Domenico PA, Schwartz FW, 2nd edition, 1998, ISBN 0-471- 59762-7). Maanalaiset vedet - pohjavesigeologi-an 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:

exam and/or lecture exams.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Postdoctoral Researcher Pekka Rossi

Työelämäyhteistyö:

Students familiarize themselves to a real groundwater aquifer cases discussed in lectures and in the course exercise.

488135S: Water distribution and sewage networks, 5 op

Voimassaolo: 28.11.2016 - 31.07.2019

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pekka Rossi

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

488144A	Water distribution and sewage networks	5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits/133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course unit is held in the autumn semester, in period 2

Osaamistavoitteet:

Student knows and understands the systems and dynamics needed for water distribution and waste water networks. Student is able to do basic dimensioning for water distribution network and sewer system of an urban area.

Sisältö:

Water distribution and waste water network design and dimensioning, Pumping and storage tanks needed in distribution of water and collection of sewage waters, renovation of pipelines, special circumstances in water distribution, effects of cold climate and harmful hydraulic conditions.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures (30 h), homework (45 h) and a design exercise (58 h).

Kohderyhmä:

Students in master program of environmental engineering and in master program of civil engineering

Esitietovaatimukset:

Use of AutoCAD-program

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The recommended prerequisite is the completion of the following course prior to enrolling for the course unit: 477052A Virtaustekniikka, 477312A Lämmön- ja aineensiirto 488102A Hydrological Processes and

488051A AutoCAD ja Matlab prosessi- ja ympäristötekniikan työkaluna or at least equivalent information about water management.

Oppimateriaali:

Lecture handout and other materials delivered in lectures. To the appropriate extent: 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:

Exam and a design exercise.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Postdoctoral Researcher Pekka Rossi

Työelämäyhteistyö:

Visit to a site of water distribution network buiding site, pumping station or water supply/sewerage company.

488206S: Sustainable Energy Project, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Huuhtanen, Mika Ensio

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

488410A	Johdanto kestävään energiaan	10.0 op

Laajuus:

5 ECTS / 135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in spring semester during 3 th and 4 th periods

Osaamistavoitteet:

The student is able to adapt the (skills) tools learned in previous courses to complete an energy production and management design project. The student will solve an engineering problem related to sustainable energy generation in cold climate.The student is able to describe the key practical issues related to sustainable energy generation. The student will evaluate the relevant instruments, tools and measures required for sustainable energy production, distribution, and end-use efficiency. The student will demonstrate the ability to select the proper tools, and methods to solve the design problem. The student will also acquire skills to work as a member in an engineering design project as part of a team. He/she will gain the experience to carry out a real project and produce a documentation of the engineering solution.

Sisältö:

A design project to adapt small-scale renewable energy production and management, greenhouse gas reduction and/or utilization, wind, solar, and geothermal energy generation. Management of energy efficiency. Energy engineering and design principles. Performance evaluation and sustainability assessment of the selected project. Problem solving.

Järjestämistapa:

Team work, group meetings and seminars

Toteutustavat:

Lectures, design projects in small groups, presentations and reporting.

Kohderyhmä:

Master's degree students

Esitietovaatimukset:

The course 488202 Production and Use of Energy is a compulsory, and 488203S Industrial Ecology and 477309S Process and Environmental Catalysis courses are recommended prerequisites to the project

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Materials delivered on lectures and during the group meetings. *Additional literature:* Manuals and databases, depends on the project work selected.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Written report with the documentation of the engineering solution.
Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi/english/studying/assessment

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

University lecturer Mika Huuhtanen

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440269: Erikoismoduuli, 0 - 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Erikoismoduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Suomenkieliset valitsevat kurssit 555212P ja 030005P

555212P: Opiskelu ja sen suunnittelu, 1 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -
Opiskelumuoto: Perusopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eija Forsberg

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555203P Opiskelutaidot 2.0 op

030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ursula Heinikoski

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

030004P Tiedonhankintakurssi 0.0 op

Laajuus:

1 op / 27 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Arkkitehtuuri 3. vsk kevätlukukausi, periodi I; biokemia 3. vsk syyslukukausi; biologia 3. vsk syyslukukausi, I periodi; elektroniikka ja tietoliikennetekniikka 3.vsk kevätlukukausi; geotieteet 2. vsk kevätlukukausi, periodi IV; kaivos- ja rikastustekniikka 3. vsk; kemia 3. vsk syyslukukausi, periodi II; konetekniikka 3. vsk; maantiede 1. ja 3. vsk kevätlukukausi, periodi III; matematiikka ja fysiikka 1. vsk kevätlukukausi, periodi III; prosessi- ja ympäristötekniikka 2. vsk, syyslukukausi, II periodi; tietotekniikka 2. vsk kevätlukukausi, periodi IV; tietojenkäsittelytiede 1. vsk; tuotantotalous 3. vsk; tuotantotalouden maisteriohjelma 1. vsk.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:
- osaa hakea tieteellistä tietoa,
- osaa käyttää tieteenalansa tärkeimpiä tietokantoja,
- osaa arvioida hakutuloksia ja lähteitä,
- osaa käyttää viitteidenhallintajärjestelmää.

Sisältö:

Tiedonhakuprosessin eri vaiheet: tutkimusaiheen jäsentäminen ja hakusanat, tieteenalan tärkeimmät tietokannat ja julkaisukanavat, erilaiset tiedonhakutekniikat, tiedonlähteiden luotettavuuden arviointi ja RefWorks-viitteidenhallintajärjestelmä.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus; verkkomateriaali ja siihen liittyvät monivalintatehtävät, ohjatut harjoitukset, lopputehtävä ryhmätyönä.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Pakollinen kaikille Teknillisen tiedekunnan, Tieto- ja sähkötekniikan tiedekunnan sekä Luonnontieteellisen tiedekunnan tutkinto-ohjelmien kandivaiheen opiskelijoille. Lisäksi pakollinen tuotantotalouden maisterivaiheen opiskelijalle, jolla ei ole vastaavaa kurssia suoritettuna aiemmissa opinnoissaan. Vapaavalintainen biokemian opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Verkko-oppimateriaali Tieteellisen tiedonhankinnan opas http://libguides.oulu.fi/tieteellinentiedonhankinta

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittaminen edellyttää läsnäoloa ohjatuissa harjoituksissa ja kurssitehtävien suorittamista.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Ursula Heinikoski

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

030008P: Information Skills for foreign degree students, 1 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ursula Heinikoski, Sassali, Jani Henrik

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

1 ECTS credits / 27 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

International students in their 1st academic year, of Master's Degree Programme in Environmental Engineering and Industrial Engineering and Management (Product Management). The course is held once in the autumn semester, during period II and, once in the spring semester, during period IV.

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the students:
- can search scientific information for their thesis,
- know how to evaluate search results and information sources,
- understand the principles of scientific publishing,
- can use a reference management tool.

Sisältö:

Scientific information retrieval and the search terms, the most important databases and publication channels of the discipline, tools for evaluating the quality of scientific information and RefWorks reference management tool.

Järjestämistapa:

Blended teaching

Toteutustavat:

Training sessions 8h, group work 7h, self-study 12 h

Kohderyhmä:

The course is compulsory for the international students of the Master's Degree Programme in Environmental Engineering and for the Master's Degree Programme in Industrial Engineering and Management (Product Management)), and optional for other degree students working on their diploma /master's thesis.

Oppimateriaali:

Web learning material: "Finding scientific information" http://libguides.oulu.fi/findinginformation

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Passing the course requires active participation in the training sessions and successful completion of the course assignments.

Arviointiasteikko:

Pass/fail

Vastuuhenkilö:

Ursula Heinikoski

900017Y: Survival Finnish, 2 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay900017Y	Suomi vieraana kielenä	2.0 op

Taitotaso:

A1.1

Asema:

Kurssi on tarkoitettu kaikkien tiedekuntien kansainvälisille opiskelijoille.

Lähtötasovaatimus:

Aikaisempia suomen kielen opintoja ei tarvita.

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Kurssilla käytetään opetuskielenä sekä suomea että englantia.

Ajoitus:

-

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

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

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta 1–2 kertaa viikossa (14 t, sisältäen loppukokeen) ja itsenäistä työskentelyä (40 t).

Kohderyhmä:

Yliopiston kansainväliset perus- ja jatkotutkinto-opiskelijat sekä vaihto-opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Jaetaan kurssin aikana.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja itsenäinen työskentely. Opiskelijan on osallistuttava säännöllisesti oppitunneille, tehtävä annetut kotitehtävät ja läpäistävä kurssin lopussa pidettävä koe.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Kurssi arvioidaan asteikolla 0-5. Arvioinnissa otetaan huomioon opiskelijan aktiivisuus, tehtävien suorittaminen sekä loppukokeen tulos.

Vastuuhenkilö:

Anne Koskela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssille ilmoittaudutaan WebOodissa.

Suositeltavia opintoja

555214A: Työskentely yliopistoyhteisössä, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

suomi/englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-4

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- soveltaa yliopistoyhteisön tehtävissä edellytettäviä taitoja (kommunikaatio, yhteistyö, luovuus, ongelmanratkaisu, projektinhallinta, oppimaan oppiminen, tekniset taidot, kansainvälinen osaaminen, kaupallinen ja taloudellinen osaaminen)
- hoitaa tehtävään liittyvät toimet vastuullisella tavalla
- analysoida ja löytää kehittämiskohteita tehtäviin liittyen

Sisältö:

Kommunikaatio, yhteistyö, luovuus, ongelmanratkaisu, projektinhallinta, oppimaan oppiminen, tekniset taidot, kansainvälinen osaaminen, kaupallinen ja taloudellinen osaaminen.

Järjestämistapa:

Opetusta ei järjestetä erikseen.

Toteutustavat:

Opiskelijat kokoavat osasuorituksia omalla aktiivisella toiminnallaan yliopistoyhteisön hyväksi ja oman ammatillisen kasvun tueksi.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555225P Tuotantotalouden peruskurssi, 555285A Projektinhallinnan peruskurssi, 555242A Tuotekehitys, 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta ja 555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso voi koostua useammasta tehtävässä toimimisesta seuraavasti: Ylioppilaskunnan edustajisto 2 vuotta 2 op, Yliopiston hallitus 1 vuosi 2 op, Yliopistokollegio 2 vuotta 2 op, Koulutusneuvosto 1 vuosi 2 op, Koulutuksen johtoryhmä 1 vuosi 2op, Tiedekunnan johtoryhmä 1 vuosi 2 op, Tiedekuntahallitus 2 vuotta 2 op, Tiedekunnan koulutustoimikunta 2 vuotta 2 op, Ainejärjestön hallitus 1 vuosi 1-3 op, Valtakunnallinen opiskelijajärjestö 1 vuosi esim. SYL tai ammattijärjestö (SOOL, Ekonomit, Loimu, TEK, Medisiinarit jne.) 1-5 op, Muut merkittävät koulutuspoliittiset ja/tai opetuksen kehittämiseen liittyvät tehtävät 1-3 op, Pienryhmäohjaajana tai opetusavustajana toimiminen 2 op.
Opiskelija kirjoittaa tehtävän/ -tehtävien hoitamisesta raportin, joka pitää sisällään seuraavat asiat: 1) Missä tehtävissä opiskelija on toiminut, kuinka kauan ja kuinka aktiivisesti toimintaan osallistunut? (0,5 sivua). 2) Mitä opiskelija katsoo oppineensa tehtävistä ja miten kokemusta voi hyödyntää jatkossa? Erityisesti näitä työelämätaitoja tulee pohtia: kommunikaatio, yhteistyö, luovuus, ongelmanratkaisu, projektinhallinta, oppimaan oppiminen, tekniset taidot, kansainvälinen osaaminen, kaupallinen ja taloudellinen osaaminen sekä itsetuntemuksen kehittyminen (1 sivua). 3) Miten toimintaa voisi tuotantotalouden keinoin opiskelijan mielestä kehittää? (1,5 sivua). Raportti ja todistus luottamustehtävän hoitamisesta palautetaan omaopettajalle, joka määrittelee myönnettävien opintopisteiden määrän. Raportin laajuus on 3 sivua.

Arviointiasteikko:

hyväksytty / hylätty

Vastuuhenkilö:

Dosentti Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

555215A: Työelämäprojekti, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

suomi/ englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- soveltaa työelämäprojekteissa edellytettäviä taitoja (kommunikaatio, yhteistyö, luovuus, ongelmanratkaisu, projektinhallinta, oppimaan oppiminen, tekniset taidot, kansainvälinen osaaminen, kaupallinen ja taloudellinen osaaminen)
- hoitaa tehtävään liittyvät toimet vastuullisella tavalla
- analysoida ja löytää kehittämiskohteita tehtäviin liittyen

Sisältö:

Kommunikaatio, yhteistyö, luovuus, ongelmanratkaisu, projektinhallinta, oppimaan oppi-minen, tekniset taidot, kansainvälinen osaaminen, kaupallinen ja taloudellinen osaaminen.

Järjestämistapa:

Opetusta ei järjestetä erikseen.

Toteutustavat:

Opiskelijat tekevät suorituksen omalla aktiivisella toiminnallaan oman ammatillisen kasvun tueksi.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

555225P Tuotantotalouden peruskurssi, 555285A Projektinhallinnan peruskurssi, 555242A Tuotekehitys, 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta ja 555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen yritysprojektiin, -kilpailuun tai vastaavaan (esim. Accenture innovation challenge, ESTIEM Times). Opiskelija kirjoittaa tehtävän/ -tehtävien hoitamisesta raportin, joka pitää sisällään seuraavat asiat: 1) Missä tehtävissä opiskelija on toiminut, kuinka kauan ja kuinka aktiivisesti toimintaan osallistunut? (0,5 sivua). 2) Mitä opiskelija katsoo oppineensa tehtävistä ja miten kokemusta voi hyödyntää jatkossa? Erityisesti näitä työelämätaitoja tulee pohtia: kommunikaatio, yhteistyö, luovuus, ongelmanratkaisu, projektinhallinta, oppimaan oppiminen, tekniset taidot, kansainvälinen osaaminen, kaupallinen ja taloudellinen osaaminen sekä itsetuntemuksen kehittyminen (1 sivua). 3) Miten toimintaa voisi tuotantotalouden keinoin opiskelijan mielestä kehittää? (1,5 sivua). Raportti ja todistus luottamustehtävän hoitamisesta palautetaan omaopettajalle, joka määrittelee myönnettävien opintopisteiden määrän. 1 op vastaa 27 h työmäärää. Raportin laajuus on 3 sivua.

Arviointiasteikko:

hyväksytty / hylätty

Vastuuhenkilö:

Dosentti Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

555310S: Demola Project, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Simo-Pekka Kekäläinen

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

555306M: Muualla suoritetut valinnaiset opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi

555300S: Diplomityö, 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Lopputyö
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

470099S	Diplomityö/tuotantotalous	30.0 op

Laajuus:
30 op.
Opetuskieli:
Suomi / englanti
Ajoitus:
Toteutus periodeissa 1-4.
Osaamistavoitteet:
Opintojakson suoritettuaan opiskelija:
- osaa ratkaista organisaatioiden haastavia ongelmia itsenäisesti
- osaa laatia tutkimussuunnitelman, määritellä tutkimusongelman ja tutkimuskysymykset
- osaa ohjata itseään laatimansa tutkimussuunnitelman mukaisesti
- osaa hyödyntää erilaisia tietolähteitä kriittisesti
- osaa laatia ohjeen mukaisen kirjallisen raportin

Sisältö:
Opiskelija valitsee aiheen yhteistyössä ohjaajansa kanssa.
Järjestämistapa:
Opetus toteutetaan itsenäisenä opiskeluna ja lähiopetuksena.
Toteutustavat:
Itsenäistä opiskelua 804 h. Opiskelija määrittää aiheen yhdessä ohjaajan kanssa. Työ on tyypillisesti organisaation ongelmasta tehtävä työ tai teoriapainotteinen tutkimus.
Kohderyhmä:
Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.
Esitietovaatimukset:
Tekniikan kandidaatti (tuotantotalous) tai vastaava tutkinto. Työn aihetta tukevat opinnot.
Yhteydet muihin opintojaksoihin:
Opiskelijat suorittavat yhtäaikaisesti 555301S Tuotantotalouden tutkimusseminaarin.
Oppimateriaali:
-
Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Opintojaksoon sisältyy diplomityön tekeminen.
Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta. Arvioinnissa käytetään opinnäytetöiden arviointipohjaa http://www.oulu.fi/ttk/node/18211
Vastuuhenkilö:
Dosentti Jukka Majava
Työelämäyhteistyö:
Työ tehdään tyypillisesti yksityisen tai julkisen sektorin organisaatioon.
Lisätiedot:
Diplomityöhön liittyvät ohjeet ja lomakkeet http://www.oulu.fi/ttk/node/18210
Korvaa 477991S Diplomityö.

555302S: Kypsyysnäyte / diplomi-insinöörin tutkinto / tuotantotalous, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555312S Kypsyysnäyte / tuotantotalous 0.0 op

555307M: Muualla suoritetut opintosuunnan yhteiset opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi

A440227: Opintosuunnan moduuli / Yhteiset opinnot, syventävä moduuli, 20 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Opintosuunnan moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Yhteiset opinnot

555313S: Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kess, Pekka Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Period 1.

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to:

- understand the key concepts of general management
- know the historical developments in the management thought
- have an understanding about the qualifications of a manager in a modern organisation
- understand the principles of the managerial decision making
- distinguish between the terms management and leadership
- have an understanding about good managerial practices

Sisältö:

Managers and Managing, The Evolution of Management Thought, Values, Attitudes, Emotions, and Culture: The Manager as a Person, Ethics and Social Responsibility, Managing Diverse Employees in a Multicultural Environment, Decision Making, The Manager as a Planner and Strategist, Managing Organisational Structure and Culture, Organisational Control and Change, Motivation and Performance, Leadership, Effective Groups and Teams, Promoting Effective Communication, Managing Conflict, Politics, and Negotiation.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as blended teaching (face-to-face teaching and a supervised group work).

Toteutustavat:

Lectures 10 h, case examples 10 h, self-study 114 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

B.Sc. in Industrial Engineering and Management or equivalent.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Jones G. R. & George J.M (2014) Contemporary Management. McGraw-Hill. Case descriptions.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assessment is based on the exam.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professor Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

-

555314S: Management Information Systems, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: englanti

555301S: Research Seminar, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Englanti/Suomi. Aineistossa käytetään englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- tuntee tieteellisen tutkimuksen prosessin ja erilaiset tutkimusmenetelmät
- osaa valita diplomityöhönsä sopivan tutkimusmenetelmän
- pystyy kriittisesti arvioimaan tutkimuksen luotettavuutta ja antamaan rakentavaa palautetta
- pystyy raportoimaan tutkimustulokset tieteellisen tutkimusraportin muodossa ja osallistumaan tieteelliseen keskusteluun tutkimustuloksista

Sisältö:

Tutkimusote, laadulliset ja määrälliset tutkimusmenetelmät, tutkimusraportin rakenne, tutkimuksen luotettavuuden arviointi, rakentavan kritiikin antaminen ja tieteellinen keskustelu

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luento-opetus 18t, itsenäistä opiskelua 116h

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojaksoon sisältyvä artikkelimuotoinen raportti tehdään omasta diplomityöhön liittyvästä tutkimuksesta.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Muu käytettävä materiaali ilmoitetaan kurssin alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksoon sisältyy kuusi pakollista seminaari-istuntoa ja aktiivinen osallistuminen keskusteluun, oman tutkimustyön esittäminen, kirjallisen ja suullisen palautteen antaminen meneillään olevasta tai valmiista tutkimuksesta, kahden valmiin diplomityön arviointi ja artikkelimuotoisen raportin kirjoittaminen omasta tutkimustyöstä.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään sanallista arviointiasteikkoa ”hyväksytty/hylätty”.

Vastuuhenkilö:

TkT Janne Härkönen

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Seminaari-istuntoihin sisältyy erillinen luento tutkimusotteen, laadullisten menetelmien ja määrällisten tutkimusmenetelmien osalta. Nämä luennot tulisi käydä ennen oman diplomityötutkimuksen aloittamista. Opintojakson suorittaminen vaatii osallistumisen näille kolmelle teemaluennolle, jotka luennoidaan kaksi kertaa vuodessa.

555304S: Advanced Internship, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Työharjoittelu
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555311S	Syventävä harjoittelu	3.0 op

555308M: Muualla suoritetut opintosuunnan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi

A440228: Opintosuunnan moduuli / Tuotehallinta, syventävä moduuli, 20 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Opintosuunnan moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Tuotehallinnan pakolliset opinnot

555350S: Research and Technology Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi
Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555340S Teknologiajohtaminen 4.0 op

555351S: Advanced Course in Product Development, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555345S Tuotekehityksen jatkokurssi 6.0 op

555343S: Product Data and product life cycle management, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Janne Härkönen
Opintokohteen kielet: englanti
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

555346S: Product portfolio management, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Janne Härkönen
Opintokohteen kielet: englanti
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Periods 3-4.

Osaamistavoitteet:

The course familiarizes students with the broad concepts of product management. After finishing the course, the student understands central principles and contents of product management and product portfolio management. Student knows the basic steps of the product portfolio management development and understands the ways to analyse and manage products and product portfolios. A student learns to see product and product portfolio management as strategic targets, performance indicators, governance models, process and product information management over horizontal and technical portfolios over product life cycle phases and product structure levels. The student can apply the learned things and methods in different industries in order to develop systematic product and product portfolio management processes.

Sisältö:

Basic issues in product and product portfolio management performance management, governance models, horizontal and vertical portfolios, processes, tools and product information.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as face-to-face learning and practical assignments.

Toteutustavat:

Will be defined at the beginning of the course.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management and Master's Programme in Product Management students.

Esitietovaatimukset:

555242A Product development, 555350S Technology management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Will be defined at the beginning of the course.

Arviointiasteikko:

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

Työelämäyhteistyö:

No.

A440259: Opintosuunnan täydentävä moduuli/ Organisaation ja osaamisen johtaminen, syventävä moduuli, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Organisaation ja osaamisen johtamisen pakolliset opinnot

555370S: Strategic Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555320S	Strateginen johtaminen	5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

555371S: Human Resource Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555360S	Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen	5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

period 4

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to:

- understand the key concepts of human resource management
- utilise methods in analysing and planning of human resource practices in organisations
- participate in human resource practices planning and implementation in organisations
- apply PCMM (People Capability Maturity Model) frameworks
- know the basic Finnish laws, bylaws and trade agreements in the area of human resource management

Sisältö:

Organisational capability maturity. People management practices in the areas of: Staffing, Communication and Coordination, Work Environment, Performance Management, Training and Development, Compensation, Competency Analysis, Workforce Planning, Competency Development, Career Development, Competency-Based Practices, Workgroup Development and Participatory Culture. Competency Integration, Empowered Workgroups, Mentoring. Finnish laws, bylaws and trade union agreements in the area of human resource management.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as blended teaching (face-to-face teaching and a supervised group work).

Toteutustavat:

Lectures 10 h, assignment guidance 10 h, group work 114 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

B.Sc. in Industrial Engineering and Management or equivalent.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Curtis, B., Hefley, W.E., & Miller, S. (2002). People Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Workforce. Reading, MA: Addison-Wesley. or Curtis, B., Hefley, W.E., & Miller, S. (2009) People Capability Maturity Model (P-CMM) Version 2.0, Second Edition. http://www.sei.cmu.edu/reports/09tr003.pdf

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assessment is based on the group work.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professor Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

The group work is done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

-

Valinnaiset syventävät

555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Arto Reiman

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555360S Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen 5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia (voidaan suorittaa englanniksi kirjatenttinä).

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- ymmärtää organisaation kestävän kehittämisen yleiset mallit ja osaa soveltaa työorganisaatioihin niistä keskeisimpiä
- osaa valita eri tilanteisiin sopivimpia malleja sekä tulkita niiden soveltamisen tuloksia kriittisesti
- kykenee selittämään tärkeimmät kehittämisessä tarpeelliset kvantitatiiviset ja kvalitatiiviset muuttujat, jotka karkeasti jaotellen ovat joko organisaation toiminnan edellytyksiä tai tuloksia.
- pystyy tunnistamaan kehittämisen tarpeita ja mahdollisuuksia yrityksissä ja muissa organisaatioissa

Sisältö:

Organisaation kestävän kehittämisen tarkastelu eri muuttujakokonaisuuksien mallien, kuten esimerkiksi tuottavuuden, työhyvinvoinnin, laadunhallinnan, työelämän laadun, turvallisuuden ja vastuullisuuden. Kehittämisen tilanteisiin, mekanismeihin ja indikaattoreihin liittyen tuodaan esille mm. muutos (esim. strategiassa, omistajassa, kumppanuuksissa, toiminnan laajuudessa ja henkilöstössä), käyttöönotto, osallistuminen, interventio, toimintatutkimus ja oppiva organisaatio.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (lähi- ja verkko-opetus).

Toteutustavat:

Luento-opetus 22 h /ryhmätyöskentely 12 h /itsenäistä opiskelua 100 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555265P Työsuojelu ja työturvallisuusjohtaminen, 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta, 555371S Human Resource Management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555371S Human resource management, 555370S Strategic management, 555377S Risk management. Tuotantotalouden erikoistyö Organisaation ja osaamisen johtamiseen liittyvästä aiheesta toimii ideaalisena mahdollisuutena täydentää opintojaksoa empiriapainotteisesti. Opintojaksoa voi täydentää kasvatustieteiden tiedekunnan Organisaatiopsykologia opintojaksolla (5 op).

Oppimateriaali:

Soveltuvin osin: Hatch, M. J.and Cunliffe A.N. (2013) Organization Theory, Modern, Symbolic, and Postmodern Perspectives. Third Edition, Oxford University Press. ja Väyrynen, S., Häkkinen, K., Niskanen, T. (Eds.) (2015). Integrated Occupational Safety and Health Management - Solutions and Industrial Cases. Springer, Production & Process Engineering. 248 p. Ajantasainen muu kirjallisuus ja materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Arviointiin sisältyy tentti (painotus arvosanassa 50 %), harjoitukset seminaareineen (painotus arvosanassa 30 %) ja tuntitehtävät (painotus arvosanassa 20 %).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

TkT Arto Reiman

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssin entinen nimi Organisaation kehittäminen.
Korvaa kurssin 555360S Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen.

555375S: Lab to Market, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555327S	Tuotannon johtamisen seminaari	5.0 op

555377S: Risk Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kirsi Aaltonen, Solmaz Mansoori
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555321S Riskien hallinta 3.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555385S Laatujohtamisen seminaari 5.0 op
555386S Projektijohtamisen seminaari 5.0 op
555347S Teknologiajohtamisen seminaari 5.0 op

Laajuus:
5 op.
Opetuskieli:
Suomi/englanti.
Ajoitus:
Toteutus periodeissa 1-4.
Osaamistavoitteet:
Osaamistavoitteet vaihtelevat seminaarin sisällön mukaan. Seminaarin aiheet liittyvät tuotannolliseen toimintaan, tuotehallintaan, organisaation ja osaamisen johtamiseen, projektijohtamiseen sekä prosessi- ja laatujohtamiseen. Järjestäjänä toimii ko. aihealueen vastuuopettaja.
Sisältö:
Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.
Järjestämistapa:
Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.
Toteutustavat:
Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.
Kohderyhmä:
Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.
Esitietovaatimukset:
Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.
Yhteydet muihin opintojaksoihin:
-
Oppimateriaali:
Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.
Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.
Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Korvaa kurssit 555347S Tuotekehityksen johtamisen seminaari, 555385S Laatujohtamisen seminaari ja 555386S Projektijohtamisen seminaari

555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555367S	Työtieteen erikoistyö	6.0 op
555387S	Laatujohtamisen erikoistyö	5.0 op
555388S	Projektijohtamisen erikoistyö	5.0 op
555326S	Tuotannon johtamisen erikoistyö	5.0 op
555348S	Teknologiajohtamisen erikoistyö	5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi/englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1- 4 tai kesäopintoina itsenäisesti

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet vaihtelevat erikoistyön sisällön mukaan.

Sisältö:

Työt vaihtelevat sekä aiheensa että tyyppinsä puolesta. Erikoistyö tehdään pääsääntöisesti yrityksen antamasta aiheesta, jossa perehdytään todellisen ongelman ratkaisuun.

Järjestämistapa:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Toteutustavat:

Työn suorituksesta sovitaan erikseen työn ohjaajan kanssa. Työ toteutetaan yksilöllisesti tai pienryhmässä.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson arviointi tehdään kirjallisen raportin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Dosentti Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Tavoitteena on tuotantotalouden menetelmien soveltaminen kohdeyrityksen toiminnan 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.
Korvaa kurssit 555326S Tuotannon johtamisen erikoistyö, 555348S Tuotekehityksen johtamisen erikoistyö, 555367S Työtieteen erikoistyö, 555387S Laatujohtamisen erikoistyö ja 555388S Projektijohtamisen erikoistyö.

555309M: Muualla suoritetut opintosuunnan täydentävät opinnot, 0 - 60 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Ei opintojaksokuvauksia.

Projektijohtaminen

555391S: Advanced Course in Project Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kirsi Aaltonen
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555381S	Projektijohtajuus	5.0 op

555382S: Management of a project-based firm, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jaakko Kujala

Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Prosessi- ja laatujohtaminen

555390S: Tilastollinen prosessijohtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Osmo Kauppila
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555380S	Laatujohtaminen	5.0 op

Laajuus:
5 op.
Opetuskieli:
Suomi.

Ajoitus:
Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:
Opintojakson suoritettuaan opiskelija:
- osaa analysoida ja kehittää organisaation prosesseja tilastollisten menetelmien avulla
- kykenee tarkastelemaan kriittisesti eri lähestymistapojen sovellettavuutta erilaisissa toimintaympäristöissä ja valita sopivat työkalut ja menetelmät tarkastelun perusteella

Sisältö:
Organisaation prosessit tilastollisesta näkökulmasta, tilastollisen laadunhallinnan työkalut ja menetelmät, prosessinkehitys numeerista dataa apuna käyttäen, data-analyysin käytännön vaiheet, haasteet ja toteutus, tilastollisten menetelmien rooli eri johtamisfilosofioissa.

Järjestämistapa:
Opetus toteutetaan lähiopetuksena (integroidut luennot ja harjoitukset).

Toteutustavat:
28 h luentotyyppistä lähiopetusta ja ohjattua harjoittelua. 106 h itsenäistä harjoittelua ja harjoitustyön tekoa.
Kohderyhmä:
Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat ja muissa koulutusohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat.
Esitietovaatimukset:
555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.
Yhteydet muihin opintojaksoihin:
-
Oppimateriaali:
Foreman, J. (2014) Data smart: using data science to transform information into insight. Wiley & Sons: Indianapolis. Muu opintojaksolla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritus edellyttää tehtäväpaketin hyväksyttyä suoritusta. Kurssiarvosana määräytyy paketin kattavuuden ja ratkaisujen yhteydessä esitetyn pohdinnan perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555380S Laatujohtaminen.

555389S: Prosessien systemaattinen kehittäminen, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa johtaa prosessin kehitystä ja ongelmanratkaisua laadunhallinnan menetelmiä soveltaen
- osaa selittää DMAIC-ongelmanratkaisumallin eri vaiheet ja valita sitä soveltaessa eri vaiheisiin sopivat laatutyökalut
- osaa soveltaa opintojaksolla opetettuja laatutyökaluja käytännön prosessidataan MINITAB -ohjelmiston avulla ja analysoida saatuja tuloksia
- on syventänyt ymmärrystään ongelmanratkaisun kohteena olevasta prosessista

Sisältö:

Systemaattinen ongelmanratkaisu DMAIC-mallin mukaisesti, Six Sigman tietosisällön laatutyökalut, MINITAB-ohjelmiston käyttö, prosessien kehittämisen käytännön toteutus.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena.

Toteutustavat:

Luennot intensiivipäivinä 50 h ja niihin liittyvät harjoitustehtävät 40 h, vierailu, laaja ryhmissä kohdeorganisaatioon tehtävä harjoitustyö 180 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat, muissa tutkinto-ohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat, jatko-opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555286A Prosessi- ja laatujohtaminen. Tekniikan kandidaatti (tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kubiak, TM & Benbow DW (2009) The Certified Six Sigma Black Belt Handbook, Second Edition. ASQ Quality Press, Milwaukee. 620 s. ja opintojaksolla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytyn suorituksen edellytyksinä ovat ryhmätyön suorittaminen aktiivisena ryhmän jäsenenä (50 % arvosanasta) ja henkilökohtaiset tehtävät (50 %).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila.

Työelämäyhteistyö:

Kohdeorganisaatioon tehtävä harjoitustyö.

Lisätiedot:

-

Tuotehallinta

555350S: Research and Technology Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555340S Teknologiajohtaminen 4.0 op

555351S: Advanced Course in Product Development, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555345S Tuotekehityksen jatkokurssi 6.0 op

555343S: Product Data and product life cycle management, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Janne Härkönen
Opintokohteen kielet: englanti
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

555346S: Product portfolio management, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Janne Härkönen
Opintokohteen kielet: englanti
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:
5 ECTS credits.
Opetuskieli:
English.
Ajoitus:
Periods 3-4.
Osaamistavoitteet:
The course familiarizes students with the broad concepts of product management. After finishing the course, the student understands central principles and contents of product management and product portfolio management. Student knows the basic steps of the product portfolio management development and understands the ways to analyse and manage products and product portfolios. A student learns to see product and product portfolio management as strategic targets, performance indicators, governance models, process and product information management over horizontal and technical portfolios over product life cycle phases and product structure levels. The student can apply the learned things and methods in different industries in order to develop systematic product and product portfolio management processes.

Sisältö:
Basic issues in product and product portfolio management performance management, governance models, horizontal and vertical portfolios, processes, tools and product information.
Järjestämistapa:
The tuition will be implemented as face-to-face learning and practical assignments.

Toteutustavat:
Will be defined at the beginning of the course.

Kohderyhmä:
Industrial Engineering and Management and Master’s Programme in Product Management students.
Esitietovaatimukset:
555242A Product development, 555350S Technology management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:
-
Oppimateriaali:
Will be defined at the beginning of the course.
Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Will be defined at the beginning of the course.

Arviointiasteikko:

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

Työelämäyhteistyö:

No.

Tuotannollinen toiminta

555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kess, Pekka Antero
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555323S	Ostamisen hallinta	3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- tuntee hankintatoimen ja sen johtamiseen keskeiset käsitteet strategisesta ja operatiivisesta näkökulmasta
- osaa kuvata hankintatoimen osana muuta yritystoimintaa ja osaa selittää ostamisen tehokkuuden johtamisen merkityksen
- osaa analysoida hankintatoiminnan prosesseja ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita
- osaa toimia asiantuntijaroolissa hankintatoiminnan kehittämisessä

Sisältö:

Hankintatoimi tuotannollisessa yrityksessä, hankintastrategian periaatteet ja käytännöt, ostostrategiat, toimittajat ja tuotteet, tuotteiden hankinta, hankintatoimen tietojärjestelmät.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (lähiopetus ja ohjattu ryhmätyö).

Toteutustavat:

Luento-opetus 10 h / case-esityksiä 10 h / ryhmätyötä 114 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentoaineisto. Muu kirjallisuus ilmoitetaan kurssin yhteydessä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppiminen arvioidaan ryhmätyöraportin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyö tehdään yhteistyössä case-yritysten kanssa.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555323S Hankintatoimen johtaminen.

555331S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555324S	Tilaus-toimitusketjun johtaminen	3.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa selittää toimitusketjun johtamisen käsitteet ja pystyy kuvaamaan toimitusketjun rakenteita sekä selittämään toimitusketjun tehokkuuden johtamisen merkityksen
- osaa analysoida toimitusketjun toimintaa ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita
- voi toimia asiantuntijaroolissa toimitusketjun kehittämisessä

Sisältö:

Toimitusketjun johtaminen ja siihen liittyvät käsitteet, toimitusketjun rakenne, toimitusketjun tehokkuus ja johtaminen, toimitusketjun analysointi ja kehittäminen.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (verkko- ja lähiopetus).

Toteutustavat:

Luento-opetus 8 h / harjoitukset 4 h / ryhmätyö 68 h / itsenäistä opiskelua 54 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Sakki, J. (2014) Tilaus-toimitusketjun hallinta. Jouni Sakki Oy. Luennoilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointiin sisältyy ryhmätyö (60 % arvosanasta) sekä kirjatentti (40 % arvosanasta).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyöt tehdään hyödyntäen case-organisaatioiden tilaus-toimitusketjuun liittyvää dataa.

Lisätiedot:

-

555332S: Operaatiotutkimus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555342S	Operaatiotutkimus	5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- tuntee operaatiotutkimuksen käsitteet ja soveltamismahdollisuudet tuotannollisessa toiminnassa ja yritysten päätöksenteossa
- pystyy soveltamaan operaatiotutkimuksen yleisimpiä kvantitatiivisia menetelmiä käytännön ongelmanratkaisussa

Sisältö:

Mitä operaatiotutkimus on, lineaarinen ja dynaaminen ohjelmointi, verkko- ja kuljetusalgoritmit, päätöksentekoanalyysi, varastomallit, jonoteoria, simulaatiomallinnus.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena (luennot ja harjoitukset).

Toteutustavat:

Luento-opetus 20 h / harjoitukset 20 h / itsenäistä opiskelua ja ryhmätyötä 96 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Taha, H. A. (2011) Operations Research: An Introduction, 9/E. Prentice Hall. Foreman, J. (2014) Data smart: using data science to transform information into insight. Wiley & Sons: Indianapolis. Muu opintojakson aikana jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritus arvioidaan opintojakson aikana suoritettavista itsenäisistä harjoitustehtävistä (50 % arvosanasta) ja analyysitehtävistä koostuvan harjoitustyön (50 %) perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555342S Operaatiotutkimus.

555333S: Production Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kess, Pekka Antero
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555322S	Tuotannon johtaminen	3.0 op

A440260: Opintosuunnan täydentävä moduuli/ Projektijohtaminen, syventävä moduuli, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Projektijohtamisen pakolliset opinnot

555391S: Advanced Course in Project Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kirsi Aaltonen

Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555381S Projektijohtajuus 5.0 op

555382S: Management of a project-based firm, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jaakko Kujala
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Valinnaiset syventävät

555375S: Lab to Market, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555327S Tuotannon johtamisen seminaari 5.0 op

555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Arto Reiman
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555360S Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen 5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia (voidaan suorittaa englanniksi kirjatenttinä).

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- ymmärtää organisaation kestävän kehittämisen yleiset mallit ja osaa soveltaa työorganisaatioihin niistä keskeisimpiä
- osaa valita eri tilanteisiin sopivimpia malleja sekä tulkita niiden soveltamisen tuloksia kriittisesti
- kykenee selittämään tärkeimmät kehittämisessä tarpeelliset kvantitatiiviset ja kvalitatiiviset muuttujat, jotka karkeasti jaotellen ovat joko organisaation toiminnan edellytyksiä tai tuloksia.
- pystyy tunnistamaan kehittämisen tarpeita ja mahdollisuuksia yrityksissä ja muissa organisaatioissa

Sisältö:

Organisaation kestävän kehittämisen tarkastelu eri muuttujakokonaisuuksien mallien, kuten esimerkiksi tuottavuuden, työhyvinvoinnin, laadunhallinnan, työelämän laadun, turvallisuuden ja vastuullisuuden. Kehittämisen tilanteisiin, mekanismeihin ja indikaattoreihin liittyen tuodaan esille mm. muutos (esim. strategiassa, omistajassa, kumppanuuksissa, toiminnan laajuudessa ja henkilöstössä), käyttöönotto, osallistuminen, interventio, toimintatutkimus ja oppiva organisaatio.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (lähi- ja verkko-opetus).

Toteutustavat:

Luento-opetus 22 h /ryhmätyöskentely 12 h /itsenäistä opiskelua 100 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555265P Työsuojelu ja työturvallisuusjohtaminen, 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta, 555371S Human Resource Management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555371S Human resource management, 555370S Strategic management, 555377S Risk management. Tuotantotalouden erikoistyö Organisaation ja osaamisen johtamiseen liittyvästä aiheesta toimii ideaalisena mahdollisuutena täydentää opintojaksoa empiriapainotteisesti. Opintojaksoa voi täydentää kasvatustieteiden tiedekunnan Organisaatiopsykologia opintojaksolla (5 op).

Oppimateriaali:

Soveltuvin osin: Hatch, M. J.and Cunliffe A.N. (2013) Organization Theory, Modern, Symbolic, and Postmodern Perspectives. Third Edition, Oxford University Press. ja Väyrynen, S., Häkkinen, K., Niskanen, T. (Eds.) (2015). Integrated Occupational Safety and Health Management - Solutions and Industrial Cases. Springer, Production & Process Engineering. 248 p. Ajantasainen muu kirjallisuus ja materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Arviointiin sisältyy tentti (painotus arvosanassa 50 %), harjoitukset seminaareineen (painotus arvosanassa 30 %) ja tuntitehtävät (painotus arvosanassa 20 %).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

TkT Arto Reiman

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssin entinen nimi Organisaation kehittäminen.
Korvaa kurssin 555360S Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen.

555377S: Risk Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kirsi Aaltonen, Solmaz Mansoori
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555321S Riskien hallinta 3.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555385S Laatujohtamisen seminaari 5.0 op
555386S Projektijohtamisen seminaari 5.0 op
555347S Teknologiajohtamisen seminaari 5.0 op

Laajuus:
5 op.
Opetuskieli:
Suomi/englanti.
Ajoitus:
Toteutus periodeissa 1-4.
Osaamistavoitteet:
Osaamistavoitteet vaihtelevat seminaarin sisällön mukaan. Seminaarin aiheet liittyvät tuotannolliseen toimintaan, tuotehallintaan, organisaation ja osaamisen johtamiseen, projektijohtamiseen sekä prosessi- ja laatujohtamiseen. Järjestäjänä toimii ko. aihealueen vastuuopettaja.
Sisältö:
Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.
Järjestämistapa:
Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.
Toteutustavat:
Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.
Kohderyhmä:
Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.
Esitietovaatimukset:
Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.
Yhteydet muihin opintojaksoihin:
-
Oppimateriaali:
Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.
Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Korvaa kurssit 555347S Tuotekehityksen johtamisen seminaari, 555385S Laatujohtamisen seminaari ja 555386S Projektijohtamisen seminaari

555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555367S	Työtieteen erikoistyö	6.0 op
555387S	Laatujohtamisen erikoistyö	5.0 op
555388S	Projektijohtamisen erikoistyö	5.0 op
555326S	Tuotannon johtamisen erikoistyö	5.0 op
555348S	Teknologiajohtamisen erikoistyö	5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi/englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1- 4 tai kesäopintoina itsenäisesti

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet vaihtelevat erikoistyön sisällön mukaan.

Sisältö:

Työt vaihtelevat sekä aiheensa että tyyppinsä puolesta. Erikoistyö tehdään pääsääntöisesti yrityksen antamasta aiheesta, jossa perehdytään todellisen ongelman ratkaisuun.

Järjestämistapa:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Toteutustavat:

Työn suorituksesta sovitaan erikseen työn ohjaajan kanssa. Työ toteutetaan yksilöllisesti tai pienryhmässä.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson arviointi tehdään kirjallisen raportin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Dosentti Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Tavoitteena on tuotantotalouden menetelmien soveltaminen kohdeyrityksen toiminnan 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.
Korvaa kurssit 555326S Tuotannon johtamisen erikoistyö, 555348S Tuotekehityksen johtamisen erikoistyö, 555367S Työtieteen erikoistyö, 555387S Laatujohtamisen erikoistyö ja 555388S Projektijohtamisen erikoistyö.

555309M: Muualla suoritetut opintosuunnan täydentävät opinnot, 0 - 60 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Ei opintojaksokuvauksia.

Organisaation ja osaamisen johtaminen

555370S: Strategic Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555320S	Strateginen johtaminen	5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

555371S: Human Resource Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555360S Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen 5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

period 4

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to:

- understand the key concepts of human resource management
- utilise methods in analysing and planning of human resource practices in organisations
- participate in human resource practices planning and implementation in organisations
- apply PCMM (People Capability Maturity Model) frameworks
- know the basic Finnish laws, bylaws and trade agreements in the area of human resource management

Sisältö:

Organisational capability maturity. People management practices in the areas of: Staffing, Communication and Coordination, Work Environment, Performance Management, Training and Development, Compensation, Competency Analysis, Workforce Planning, Competency Development, Career Development, Competency-Based Practices, Workgroup Development and Participatory Culture. Competency Integration, Empowered Workgroups, Mentoring. Finnish laws, bylaws and trade union agreements in the area of human resource management.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as blended teaching (face-to-face teaching and a supervised group work).

Toteutustavat:

Lectures 10 h, assignment guidance 10 h, group work 114 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

B.Sc. in Industrial Engineering and Management or equivalent.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Curtis, B., Hefley, W.E., & Miller, S. (2002). People Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Workforce. Reading, MA: Addison-Wesley. or Curtis, B., Hefley, W.E., & Miller, S. (2009) People Capability Maturity Model (P-CMM) Version 2.0, Second Edition. http://www.sei.cmu.edu/reports/09tr003.pdf

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assessment is based on the group work.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professor Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

The group work is done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

-

Prosessi- ja laatujohtaminen

555390S: Tilastollinen prosessijohtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555380S	Laatujohtaminen	5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa analysoida ja kehittää organisaation prosesseja tilastollisten menetelmien avulla
- kykenee tarkastelemaan kriittisesti eri lähestymistapojen sovellettavuutta erilaisissa toimintaympäristöissä ja valita sopivat työkalut ja menetelmät tarkastelun perusteella

Sisältö:

Organisaation prosessit tilastollisesta näkökulmasta, tilastollisen laadunhallinnan työkalut ja menetelmät, prosessinkehitys numeerista dataa apuna käyttäen, data-analyysin käytännön vaiheet, haasteet ja toteutus, tilastollisten menetelmien rooli eri johtamisfilosofioissa.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena (integroidut luennot ja harjoitukset).

Toteutustavat:

28 h luentotyyppistä lähiopetusta ja ohjattua harjoittelua. 106 h itsenäistä harjoittelua ja harjoitustyön tekoa.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat ja muissa koulutusohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat.

Esitietovaatimukset:

555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Foreman, J. (2014) Data smart: using data science to transform information into insight. Wiley & Sons: Indianapolis. Muu opintojaksolla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritus edellyttää tehtäväpaketin hyväksyttyä suoritusta. Kurssiarvosana määräytyy paketin kattavuuden ja ratkaisujen yhteydessä esitetyn pohdinnan perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555380S Laatujohtaminen.

555389S: Prosessien systemaattinen kehittäminen, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa johtaa prosessin kehitystä ja ongelmanratkaisua laadunhallinnan menetelmiä soveltaen
- osaa selittää DMAIC-ongelmanratkaisumallin eri vaiheet ja valita sitä soveltaessa eri vaiheisiin sopivat laatutyökalut
- osaa soveltaa opintojaksolla opetettuja laatutyökaluja käytännön prosessidataan MINITAB -ohjelmiston avulla ja analysoida saatuja tuloksia
- on syventänyt ymmärrystään ongelmanratkaisun kohteena olevasta prosessista

Sisältö:

Systemaattinen ongelmanratkaisu DMAIC-mallin mukaisesti, Six Sigman tietosisällön laatutyökalut, MINITAB-ohjelmiston käyttö, prosessien kehittämisen käytännön toteutus.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena.

Toteutustavat:

Luennot intensiivipäivinä 50 h ja niihin liittyvät harjoitustehtävät 40 h, vierailu, laaja ryhmissä kohdeorganisaatioon tehtävä harjoitustyö 180 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat, muissa tutkinto-ohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat, jatko-opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555286A Prosessi- ja laatujohtaminen. Tekniikan kandidaatti (tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kubiak, TM & Benbow DW (2009) The Certified Six Sigma Black Belt Handbook, Second Edition. ASQ Quality Press, Milwaukee. 620 s. ja opintojaksolla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytyn suorituksen edellytyksinä ovat ryhmätyön suorittaminen aktiivisena ryhmän jäsenenä (50 % arvosanasta) ja henkilökohtaiset tehtävät (50 %).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila.

Työelämäyhteistyö:

Kohdeorganisaatioon tehtävä harjoitustyö.

Lisätiedot:

-

Tuotehallinta

555350S: Research and Technology Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555340S Teknologiajohtaminen 4.0 op

555351S: Advanced Course in Product Development, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555345S Tuotekehityksen jatkokurssi 6.0 op

555343S: Product Data and product life cycle management, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Janne Härkönen
Opintokohteen kielet: englanti
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

555346S: Product portfolio management, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Janne Härkönen
Opintokohteen kielet: englanti
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Periods 3-4.

Osaamistavoitteet:

The course familiarizes students with the broad concepts of product management. After finishing the course, the student understands central principles and contents of product management and product portfolio management. Student knows the basic steps of the product portfolio management development and understands the ways to analyse and manage products and product portfolios. A student learns to see product and product portfolio management as strategic targets, performance indicators, governance models, process and product information management over horizontal and technical portfolios over product life cycle phases and product structure levels. The student can apply the learned things and methods in different industries in order to develop systematic product and product portfolio management processes.

Sisältö:

Basic issues in product and product portfolio management performance management, governance models, horizontal and vertical portfolios, processes, tools and product information.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as face-to-face learning and practical assignments.

Toteutustavat:

Will be defined at the beginning of the course.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management and Master’s Programme in Product Management students.

Esitietovaatimukset:

555242A Product development, 555350S Technology management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Will be defined at the beginning of the course.

Arviointiasteikko:

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

Työelämäyhteistyö:

No.

Tuotannollinen toiminta

555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kess, Pekka Antero
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555323S	Ostamisen hallinta	3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- tuntee hankintatoimen ja sen johtamiseen keskeiset käsitteet strategisesta ja operatiivisesta näkökulmasta
- osaa kuvata hankintatoimen osana muuta yritystoimintaa ja osaa selittää ostamisen tehokkuuden johtamisen merkityksen
- osaa analysoida hankintatoiminnan prosesseja ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita
- osaa toimia asiantuntijaroolissa hankintatoiminnan kehittämisessä

Sisältö:

Hankintatoimi tuotannollisessa yrityksessä, hankintastrategian periaatteet ja käytännöt, ostostrategiat, toimittajat ja tuotteet, tuotteiden hankinta, hankintatoimen tietojärjestelmät.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (lähiopetus ja ohjattu ryhmätyö).

Toteutustavat:

Luento-opetus 10 h / case-esityksiä 10 h / ryhmätyötä 114 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentoaineisto. Muu kirjallisuus ilmoitetaan kurssin yhteydessä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppiminen arvioidaan ryhmätyöraportin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyö tehdään yhteistyössä case-yritysten kanssa.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555323S Hankintatoimen johtaminen.

555331S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555324S	Tilaus-toimitusketjun johtaminen	3.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa selittää toimitusketjun johtamisen käsitteet ja pystyy kuvaamaan toimitusketjun rakenteita sekä selittämään toimitusketjun tehokkuuden johtamisen merkityksen
- osaa analysoida toimitusketjun toimintaa ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita
- voi toimia asiantuntijaroolissa toimitusketjun kehittämisessä

Sisältö:

Toimitusketjun johtaminen ja siihen liittyvät käsitteet, toimitusketjun rakenne, toimitusketjun tehokkuus ja johtaminen, toimitusketjun analysointi ja kehittäminen.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (verkko- ja lähiopetus).

Toteutustavat:

Luento-opetus 8 h / harjoitukset 4 h / ryhmätyö 68 h / itsenäistä opiskelua 54 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Sakki, J. (2014) Tilaus-toimitusketjun hallinta. Jouni Sakki Oy. Luennoilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointiin sisältyy ryhmätyö (60 % arvosanasta) sekä kirjatentti (40 % arvosanasta).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyöt tehdään hyödyntäen case-organisaatioiden tilaus-toimitusketjuun liittyvää dataa.

Lisätiedot:

-

555332S: Operaatiotutkimus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555342S	Operaatiotutkimus	5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- tuntee operaatiotutkimuksen käsitteet ja soveltamismahdollisuudet tuotannollisessa toiminnassa ja yritysten päätöksenteossa
- pystyy soveltamaan operaatiotutkimuksen yleisimpiä kvantitatiivisia menetelmiä käytännön ongelmanratkaisussa

Sisältö:

Mitä operaatiotutkimus on, lineaarinen ja dynaaminen ohjelmointi, verkko- ja kuljetusalgoritmit, päätöksentekoanalyysi, varastomallit, jonoteoria, simulaatiomallinnus.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena (luennot ja harjoitukset).

Toteutustavat:

Luento-opetus 20 h / harjoitukset 20 h / itsenäistä opiskelua ja ryhmätyötä 96 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Taha, H. A. (2011) Operations Research: An Introduction, 9/E. Prentice Hall. Foreman, J. (2014) Data smart: using data science to transform information into insight. Wiley & Sons: Indianapolis. Muu opintojakson aikana jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritus arvioidaan opintojakson aikana suoritettavista itsenäisistä harjoitustehtävistä (50 % arvosanasta) ja analyysitehtävistä koostuvan harjoitustyön (50 %) perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555342S Operaatiotutkimus.

555333S: Production Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kess, Pekka Antero
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555322S Tuotannon johtaminen 3.0 op

A440261: Opintosuunnan täydentävä moduuli/ Prosessi- ja laatujohtaminen, syventävä moduuli, 15 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Prosessi- ja laatujohtamisen pakolliset opinnot

555390S: Tilastollinen prosessijohtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555380S Laatujohtaminen 5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa analysoida ja kehittää organisaation prosesseja tilastollisten menetelmien avulla
- kykenee tarkastelemaan kriittisesti eri lähestymistapojen sovellettavuutta erilaisissa toimintaympäristöissä ja valita sopivat työkalut ja menetelmät tarkastelun perusteella

Sisältö:

Organisaation prosessit tilastollisesta näkökulmasta, tilastollisen laadunhallinnan työkalut ja menetelmät, prosessinkehitys numeerista dataa apuna käyttäen, data-analyysin käytännön vaiheet, haasteet ja toteutus, tilastollisten menetelmien rooli eri johtamisfilosofioissa.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena (integroidut luennot ja harjoitukset).

Toteutustavat:

28 h luentotyyppistä lähiopetusta ja ohjattua harjoittelua. 106 h itsenäistä harjoittelua ja harjoitustyön tekoa.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat ja muissa koulutusohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat.

Esitietovaatimukset:

555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Foreman, J. (2014) Data smart: using data science to transform information into insight. Wiley & Sons: Indianapolis. Muu opintojaksolla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritus edellyttää tehtäväpaketin hyväksyttyä suoritusta. Kurssiarvosana määräytyy paketin kattavuuden ja ratkaisujen yhteydessä esitetyn pohdinnan perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555380S Laatujohtaminen.

555389S: Prosessien systemaattinen kehittäminen, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Osmo Kauppila
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa johtaa prosessin kehitystä ja ongelmanratkaisua laadunhallinnan menetelmiä soveltaen
- osaa selittää DMAIC-ongelmanratkaisumallin eri vaiheet ja valita sitä soveltaessa eri vaiheisiin sopivat laatutyökalut
- osaa soveltaa opintojaksolla opetettuja laatutyökaluja käytännön prosessidataan MINITAB -ohjelmiston avulla ja analysoida saatuja tuloksia
- on syventänyt ymmärrystään ongelmanratkaisun kohteena olevasta prosessista

Sisältö:

Systemaattinen ongelmanratkaisu DMAIC-mallin mukaisesti, Six Sigman tietosisällön laatutyökalut, MINITAB-ohjelmiston käyttö, prosessien kehittämisen käytännön toteutus.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena.

Toteutustavat:

Luennot intensiivipäivinä 50 h ja niihin liittyvät harjoitustehtävät 40 h, vierailu, laaja ryhmissä kohdeorganisaatioon tehtävä harjoitustyö 180 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat, muissa tutkinto-ohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat, jatko-opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555286A Prosessi- ja laatujohtaminen. Tekniikan kandidaatti (tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kubiak, TM & Benbow DW (2009) The Certified Six Sigma Black Belt Handbook, Second Edition. ASQ Quality Press, Milwaukee. 620 s. ja opintojaksolla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytyn suorituksen edellytyksinä ovat ryhmätyön suorittaminen aktiivisena ryhmän jäsenenä (50 % arvosanasta) ja henkilökohtaiset tehtävät (50 %).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila.

Työelämäyhteistyö:

Kohdeorganisaatioon tehtävä harjoitustyö.

Lisätiedot:

-

Valinnaiset syventävät

555375S: Lab to Market, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555327S Tuotannon johtamisen seminaari 5.0 op

555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Arto Reiman
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555360S Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen 5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia (voidaan suorittaa englanniksi kirjatenttinä).

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- ymmärtää organisaation kestävän kehittämisen yleiset mallit ja osaa soveltaa työorganisaatioihin niistä keskeisimpiä
- osaa valita eri tilanteisiin sopivimpia malleja sekä tulkita niiden soveltamisen tuloksia kriittisesti
- kykenee selittämään tärkeimmät kehittämisessä tarpeelliset kvantitatiiviset ja kvalitatiiviset muuttujat, jotka karkeasti jaotellen ovat joko organisaation toiminnan edellytyksiä tai tuloksia.
- pystyy tunnistamaan kehittämisen tarpeita ja mahdollisuuksia yrityksissä ja muissa organisaatioissa

Sisältö:

Organisaation kestävän kehittämisen tarkastelu eri muuttujakokonaisuuksien mallien, kuten esimerkiksi tuottavuuden, työhyvinvoinnin, laadunhallinnan, työelämän laadun, turvallisuuden ja vastuullisuuden. Kehittämisen tilanteisiin, mekanismeihin ja indikaattoreihin liittyen tuodaan esille mm. muutos (esim. strategiassa, omistajassa, kumppanuuksissa, toiminnan laajuudessa ja henkilöstössä), käyttöönotto, osallistuminen, interventio, toimintatutkimus ja oppiva organisaatio.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (lähi- ja verkko-opetus).

Toteutustavat:

Luento-opetus 22 h /ryhmätyöskentely 12 h /itsenäistä opiskelua 100 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555265P Työsuojelu ja työturvallisuusjohtaminen, 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta, 555371S Human Resource Management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555371S Human resource management, 555370S Strategic management, 555377S Risk management. Tuotantotalouden erikoistyö Organisaation ja osaamisen johtamiseen liittyvästä aiheesta toimii ideaalisena mahdollisuutena täydentää opintojaksoa empiriapainotteisesti. Opintojaksoa voi täydentää kasvatustieteiden tiedekunnan Organisaatiopsykologia opintojaksolla (5 op).

Oppimateriaali:

Soveltuvin osin: Hatch, M. J.and Cunliffe A.N. (2013) Organization Theory, Modern, Symbolic, and Postmodern Perspectives. Third Edition, Oxford University Press. ja Väyrynen, S., Häkkinen, K., Niskanen, T. (Eds.) (2015). Integrated Occupational Safety and Health Management - Solutions and Industrial Cases. Springer, Production & Process Engineering. 248 p. Ajantasainen muu kirjallisuus ja materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Arviointiin sisältyy tentti (painotus arvosanassa 50 %), harjoitukset seminaareineen (painotus arvosanassa 30 %) ja tuntitehtävät (painotus arvosanassa 20 %).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

TkT Arto Reiman

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssin entinen nimi Organisaation kehittäminen.
Korvaa kurssin 555360S Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen.

555377S: Risk Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kirsi Aaltonen, Solmaz Mansoori

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555321S Riskien hallinta 3.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555385S Laatujohtamisen seminaari 5.0 op
555386S Projektijohtamisen seminaari 5.0 op
555347S Teknologiajohtamisen seminaari 5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi/englanti.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-4.

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet vaihtelevat seminaarin sisällön mukaan. Seminaarin aiheet liittyvät tuotannolliseen toimintaan, tuotehallintaan, organisaation ja osaamisen johtamiseen, projektijohtamiseen sekä prosessi- ja laatujohtamiseen. Järjestäjänä toimii ko. aihealueen vastuuopettaja.

Sisältö:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Järjestämistapa:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Toteutustavat:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Korvaa kurssit 555347S Tuotekehityksen johtamisen seminaari, 555385S Laatujohtamisen seminaari ja 555386S Projektijohtamisen seminaari

555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555367S	Työtieteen erikoistyö	6.0 op
555387S	Laatujohtamisen erikoistyö	5.0 op
555388S	Projektijohtamisen erikoistyö	5.0 op
555326S	Tuotannon johtamisen erikoistyö	5.0 op
555348S	Teknologiajohtamisen erikoistyö	5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi/englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1- 4 tai kesäopintoina itsenäisesti

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet vaihtelevat erikoistyön sisällön mukaan.

Sisältö:

Työt vaihtelevat sekä aiheensa että tyyppinsä puolesta. Erikoistyö tehdään pääsääntöisesti yrityksen antamasta aiheesta, jossa perehdytään todellisen ongelman ratkaisuun.

Järjestämistapa:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Toteutustavat:

Työn suorituksesta sovitaan erikseen työn ohjaajan kanssa. Työ toteutetaan yksilöllisesti tai pienryhmässä.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson arviointi tehdään kirjallisen raportin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Dosentti Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Tavoitteena on tuotantotalouden menetelmien soveltaminen kohdeyrityksen toiminnan 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.
Korvaa kurssit 555326S Tuotannon johtamisen erikoistyö, 555348S Tuotekehityksen johtamisen erikoistyö, 555367S Työtieteen erikoistyö, 555387S Laatujohtamisen erikoistyö ja 555388S Projektijohtamisen erikoistyö.

555309M: Muualla suoritetut opintosuunnan täydentävät opinnot, 0 - 60 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Ei opintojaksokuvauksia.

Projektijohtaminen

555391S: Advanced Course in Project Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kirsi Aaltonen
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555381S	Projektijohtajuus	5.0 op

555382S: Management of a project-based firm, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jaakko Kujala
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

555370S: Strategic Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555320S Strateginen johtaminen 5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

555371S: Human Resource Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555360S Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen 5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

period 4

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to:

- understand the key concepts of human resource management
- utilise methods in analysing and planning of human resource practices in organisations
- participate in human resource practices planning and implementation in organisations
- apply PCMM (People Capability Maturity Model) frameworks
- know the basic Finnish laws, bylaws and trade agreements in the area of human resource management

Sisältö:

Organisational capability maturity. People management practices in the areas of: Staffing, Communication and Coordination, Work Environment, Performance Management, Training and Development, Compensation, Competency Analysis, Workforce Planning, Competency Development, Career Development, Competency-Based Practices, Workgroup Development and Participatory Culture. Competency Integration, Empowered Workgroups, Mentoring. Finnish laws, bylaws and trade union agreements in the area of human resource management.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as blended teaching (face-to-face teaching and a supervised group work).

Toteutustavat:

Lectures 10 h, assignment guidance 10 h, group work 114 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

B.Sc. in Industrial Engineering and Management or equivalent.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Curtis, B., Hefley, W.E., & Miller, S. (2002). People Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Workforce. Reading, MA: Addison-Wesley. or Curtis, B., Hefley, W.E., & Miller, S. (2009) People Capability Maturity Model (P-CMM) Version 2.0, Second Edition. http://www.sei.cmu.edu/reports/09tr003.pdf

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assessment is based on the group work.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professor Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

The group work is done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

-

Tuotannollinen toiminta

555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kess, Pekka Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555323S Ostamisen hallinta 3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- tuntee hankintatoimen ja sen johtamiseen keskeiset käsitteet strategisesta ja operatiivisesta näkökulmasta
- osaa kuvata hankintatoimen osana muuta yritystoimintaa ja osaa selittää ostamisen tehokkuuden johtamisen merkityksen
- osaa analysoida hankintatoiminnan prosesseja ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita

- osaa toimia asiantuntijaroolissa hankintatoiminnan kehittämisessä

Sisältö:

Hankintatoimi tuotannollisessa yrityksessä, hankintastrategian periaatteet ja käytännöt, ostostrategiat, toimittajat ja tuotteet, tuotteiden hankinta, hankintatoimen tietojärjestelmät.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (lähiopetus ja ohjattu ryhmätyö).

Toteutustavat:

Luento-opetus 10 h / case-esityksiä 10 h / ryhmätyötä 114 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentoaineisto. Muu kirjallisuus ilmoitetaan kurssin yhteydessä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppiminen arvioidaan ryhmätyöraportin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyö tehdään yhteistyössä case-yritysten kanssa.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555323S Hankintatoimen johtaminen.

555331S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555324S	Tilaus-toimitusketjun johtaminen	3.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa selittää toimitusketjun johtamisen käsitteet ja pystyy kuvaamaan toimitusketjun rakenteita sekä selittämään toimitusketjun tehokkuuden johtamisen merkityksen
- osaa analysoida toimitusketjun toimintaa ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita
- voi toimia asiantuntijaroolissa toimitusketjun kehittämisessä

Sisältö:

Toimitusketjun johtaminen ja siihen liittyvät käsitteet, toimitusketjun rakenne, toimitusketjun tehokkuus ja johtaminen, toimitusketjun analysointi ja kehittäminen.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (verkko- ja lähiopetus).

Toteutustavat:

Luento-opetus 8 h / harjoitukset 4 h / ryhmätyö 68 h / itsenäistä opiskelua 54 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Sakki, J. (2014) Tilaus-toimitusketjun hallinta. Jouni Sakki Oy. Luennoilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointiin sisältyy ryhmätyö (60 % arvosanasta) sekä kirjatentti (40 % arvosanasta).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyöt tehdään hyödyntäen case-organisaatioiden tilaus-toimitusketjuun liittyvää dataa.

Lisätiedot:

-

555332S: Operaatiotutkimus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555342S	Operaatiotutkimus	5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- tuntee operaatiotutkimuksen käsitteet ja soveltamismahdollisuudet tuotannollisessa toiminnassa ja yritysten päätöksenteossa
- pystyy soveltamaan operaatiotutkimuksen yleisimpiä kvantitatiivisia menetelmiä käytännön ongelmanratkaisussa

Sisältö:

Mitä operaatiotutkimus on, lineaarinen ja dynaaminen ohjelmointi, verkko- ja kuljetusalgoritmit, päätöksentekoanalyysi, varastomallit, jonoteoria, simulaatiomallinnus.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena (luennot ja harjoitukset).

Toteutustavat:

Luento-opetus 20 h / harjoitukset 20 h / itsenäistä opiskelua ja ryhmätyötä 96 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Taha, H. A. (2011) Operations Research: An Introduction, 9/E. Prentice Hall. Foreman, J. (2014) Data smart: using data science to transform information into insight. Wiley & Sons: Indianapolis. Muu opintojakson aikana jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritus arvioidaan opintojakson aikana suoritettavista itsenäisistä harjoitustehtävistä (50 % arvosanasta) ja analyysitehtävistä koostuvan harjoitustyön (50 %) perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555342S Operaatiotutkimus.

555333S: Production Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kess, Pekka Antero

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555322S	Tuotannon johtaminen	3.0 op

555350S: Research and Technology Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555340S Teknologiajohtaminen 4.0 op

555351S: Advanced Course in Product Development, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555345S Tuotekehityksen jatkokurssi 6.0 op

555343S: Product Data and product life cycle management, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Janne Härkönen
Opintokohteen kielet: englanti
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

555346S: Product portfolio management, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Janne Härkönen
Opintokohteen kielet: englanti
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:
5 ECTS credits.
Opetuskieli:
English.

Ajoitus:

Periods 3-4.

Osaamistavoitteet:

The course familiarizes students with the broad concepts of product management. After finishing the course, the student understands central principles and contents of product management and product portfolio management. Student knows the basic steps of the product portfolio management development and understands the ways to analyse and manage products and product portfolios. A student learns to see product and product portfolio management as strategic targets, performance indicators, governance models, process and product information management over horizontal and technical portfolios over product life cycle phases and product structure levels. The student can apply the learned things and methods in different industries in order to develop systematic product and product portfolio management processes.

Sisältö:

Basic issues in product and product portfolio management performance management, governance models, horizontal and vertical portfolios, processes, tools and product information.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as face-to-face learning and practical assignments.

Toteutustavat:

Will be defined at the beginning of the course.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management and Master's Programme in Product Management students.

Esitietovaatimukset:

555242A Product development, 555350S Technology management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Will be defined at the beginning of the course.

Arviointiasteikko:

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

Työelämäyhteistyö:

No.

A440270: Täydentävä moduuli, Muut tuotantotalouden opinnot, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -
Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Valinnaiset opinnot (enint. 10 op)

555226A: Operations and supply chain management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555222A	Tuotantotalouden harjoitustyö	2.0 op
555223A	Tuotannonohjauksen perusteet	3.0 op

555242A: Product development, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

ay555242A	Tuotekehitys (AVOIN YO)	5.0 op
555240A	Tuotekehityksen perusteet	3.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits**.**

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Periods 1-2.

Osaamistavoitteet:

This course introduces product development and innovations management in a company environment. The course provides fundamental understanding over tools and frameworks that can be used for analysing and managing products, innovations, and technology development. The aim is to create a connection between product development and other company functions. Upon completion of the course, the student will be able to

- explain the role of product development as a company function
- understand the difference between innovation activities and systematic product development, and knows the difference between different phases of product development process and its activities
- transform customer needs into requirements for product development process and finally into product features
- define the meaning of other company functions to product development activities

Sisältö:

Meaning of products for the operations of an industrial enterprise, product development paradigm and defining relevant concepts, realising product development methodologically (U&E model, Cooper's stage-gate model, QFD), managing innovations, and product development success factors.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 20 h / exercises 6 h / group work and self-study 108 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students and other students taking Industrial Engineering and Management as minor.

Esitietovaatimukset:

555226A Operations and supply chain management (Operations and production)

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

This course is part of the 25 ECTS module of Industrial engineering and management that also includes 555225P Basics of industrial engineering and management, 555285A Project management, 555264P Managing well-being and quality of working life, and 555286A Process and quality management.

Oppimateriaali:

Handouts, course work, and a collection of articles. Ulrich, K. & Eppinger, S. (2008) Product Design and Development. McGraw-Hill. 358 p.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam and group work.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professor Harri Haapasalo.

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

Substitutes course 555240A Basic Course in Product Development.

555264P: Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Arto Reiman

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay555264P	Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta (AVOIN YO)	5.0 op
555261A	Työpsykologian peruskurssi	3.0 op
555262A	Käytettävyys ja turvallisuus tuotekehityksessä	3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa asettaa tavoitteita sekä valita keinoja työhyvinvoinnin kehittämiselle niin yksilö- kuin organisaatiotasoillakin
- osaa sijoittaa työhyvinvoinnin niin työelämän lainsäädännön, organisaation tavoite-asetannan, tuottavuuden edistämisen, työsuojelun asiantuntijuuden kuin esimiestyön- ja henkilöstöhallinnon yhteyteen
- tunnistaa työhyvinvoinnin merkityksen yksilön ja organisaation suorituskyvyn osalta kyeten myös arvioimaan työhyvinvoinnin taloudellisia vaikutuksia organisaatiotasolla
- tuntee kansallisen ja kansainvälisen julkisen vallan lainsäädännöllisen ja strategisen tavoi-teasetannan, esimerkkiorganisaatioiden hyviä käytäntöjä sekä tutkimuksen ja kehittämi-sen keskeiset ajankohtaiset asiat ja menetelmät

Sisältö:

Opintojaksolla rakennetaan ja tarjotaan perusta, jolle rakentuu kestävän kehittyvä ja tuloksellinen työura. Sisältö jäsentää laajaa asiakokonaisuutta nojaten kansallisesti laajasti hyväksyttyyn työhyvin-voinnin määritelmään: “Työhyvinvointi tarkoittaa turvallista, terveellistä ja tuottavaa työtä, jota ammattitaitoiset työntekijät ja työyhteisöt tekevät hyvin johdetussa organisaatiossa. Työntekijät ja työyhteisöt kokevat työnsä mielekkääksi ja palkitsevaksi, ja heidän mielestään työ tukee heidän elämänhallintaansa.”

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (lähi- ja verkko-opetus).

Toteutustavat:

Luento-opetus 22 h / ryhmä-&verkkotyöskentely 42 h / itsenäistä opiskelua 70 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat ja muissa koulutusohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat.

Esitietovaatimukset:

Opintojaksolla ei ole esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa Tuotantotalouden 25 op kokonaisuutta, johon kuuluu lisäksi 555225P Tuotantotalouden peruskurssi, 555285A Projektinhallinnan peruskurssi, 555242A Tuotekehitys ja 555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Oppimateriaali:

Soveltuvin osin Arnold, J. et al. (2010), Work Psychology; Understanding Human Behaviour in the Workplace. 5th Edition. Financial Times/ Prentice Hall sekä Aura, O. & Ahonen, G. Strategi-sen hyvinvoinnin johtaminen, Alma Talent. Ajantasainen muu kirjallisuus ilmoitetaan opintojakson aikana.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Arviointiin sisältyy tentti (painotus arvosanassa 40 %), ryhmätyö seminaareineen (painotus arvosanassa 40 %) ja tuntitehtävät (painotus arvosanassa 20 %).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

TkT Arto Reiman

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Korvaa kurssit 555261A Työpsykologian peruskurssi + 555262A Käytettävyys ja turvallisuus tuotekehityksessä.

555285A: Projektinhallinnan peruskurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kirsi Aaltonen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555288A Project Management 5.0 op

ay555285A Projektinhallinnan peruskurssi (AVOIN YO) 5.0 op

555282A Projektinhallinta 4.0 op

555280P Projektitoiminnan peruskurssi 2.0 op

Lähtötasovaatimus:

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa voidaan käyttää myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- pystyy selittämään projektinhallinnan keskeiset konseptit ja menetelmät
- osaa soveltaa projektin hallinnan menetelmiä aikataulun hallintaan ja projektin kriittisen polun laskentaan
- ymmärtää projektin kustannusten hallintaan liittyvät käsitteet ja osaa soveltaa tuloksenarvo menetelmää ja kolmen pisteen menetelmää projektin kustannusten hallinnassa
- tunnistaa projektin riskienhallinnan keskeiset tehtävät

Sisältö:

Projektitoiminnan määrittely, projektin päämäärä ja tavoitteet, projektin vaiheet ja elinkaaren hallinta, projektin suunnittelu, organisointi ja laajuuden hallinta, aikataulun hallinta, kustannusten hallinta ja tuloksen arvon laskenta, projektin riskien hallinta, projektin sidosryhmien johtaminen, projektiviestintä, projektipäällikön tehtävät, uudet projektitoiminnan muodot

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan verkko-opetuksena.

Toteutustavat:

Verkkoluento-opetus 16 h, itsenäistä opiskelua 118h

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat ja muissa koulutusohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat.

Esitietovaatimukset:

Ei ole.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on osa tuotantotalouden 25 op kokonaisuutta, johon kuuluu lisäksi555225P Tuotantotalouden peruskurssi, 555242A Tuotekehitys, 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta ja 555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali, harjoituskirja, Artto, Martinsuo & Kujala 2006. Projektiliiketoiminta, WSOY

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustehtävät, harjoituskirja ja tentti. Opintojakson arvosana määräytyy tentin pohjalta ja hyvin suoritetut harjoitustehtävät ja tehtäväkirja voivat vaikuttaa arvosanaa korottavasti.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Apulaisprofessori Kirsi Aaltonen.

Työelämäyhteistyö:

Vierailijaluennot teollisuudesta.

Lisätiedot:

Korvaa kurssit 555280P Projektitoiminnan peruskurssi + 555282A Projektinhallinta.

555286A: Prosessi- ja laatujohtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Osmo Kauppila
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

ay555286A	Prosessi- ja laatujohtaminen (AVOIN YO)	5.0 op
555281A	Laadun peruskurssi	5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa selittää prosessien, laadun, prosessijohtamisen ja kokonaisvaltaisen laatujohtamisen roolin yrityksen liiketoiminnassa
- omaa valmiudet kehittää yrityksen toimintaa prosessi- ja laatujohtamisen periaatteiden mukaisesti ja tarkoituksenmukaisia työkaluja hyödyntäen

Sisältö:

Prosessijohtamisen ja kokonaisvaltaisen laatujohtamisen merkitys ja perusolettamukset, laatu organisaation strategiassa, prosessien kuvaus ja johtaminen, suorituskyvyn mittaus, henkilöstön rooli organisaation prosessien toiminnassa ja laatuasioissa, prosessi- ja laatujohtamisen käytännön toteutus

Järjestämistapa:

Opetus järjestetään lähiopetuksena (integroidut luennot ja harjoitukset).

Toteutustavat:

20 h luento-opetusta, 114 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat ja muissa tutkinto-ohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on osa tuotantotalouden 25 op kokonaisuutta, johon kuuluu lisäksi 555225P Tuotantotalouden peruskurssi, 555285A Projektinhallinnan peruskurssi, 555242A Tuotekehitys ja 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta.

Oppimateriaali:

Oakland, J.S. (2014) Total quality management and operational excellence (4th ed.). Routledge, 529 pp. ja kurssin aikana jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson suoritus edellyttää viikkotehtävien (50 % arvosanasta) ja tentin (50 %) hyväksyttyä suoritusta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555281A Laadun peruskurssi.

Valinnaiset syventävät

555375S: Lab to Market, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555327S Tuotannon johtamisen seminaari 5.0 op

555377S: Risk Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kirsi Aaltonen, Solmaz Mansoori
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555321S Riskien hallinta 3.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Arto Reiman
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555360S Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen 5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia (voidaan suorittaa englanniksi kirjatenttinä).

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- ymmärtää organisaation kestävän kehittämisen yleiset mallit ja osaa soveltaa työorganisaatioihin niistä keskeisimpiä
- osaa valita eri tilanteisiin sopivimpia malleja sekä tulkita niiden soveltamisen tuloksia kriittisesti
- kykenee selittämään tärkeimmät kehittämisessä tarpeelliset kvantitatiiviset ja kvalitatiiviset muuttujat, jotka karkeasti jaotellen ovat joko organisaation toiminnan edellytyksiä tai tuloksia.
- pystyy tunnistamaan kehittämisen tarpeita ja mahdollisuuksia yrityksissä ja muissa organisaatioissa

Sisältö:

Organisaation kestävän kehittämisen tarkastelu eri muuttujakokonaisuuksien mallien, kuten esimerkiksi tuottavuuden, työhyvinvoinnin, laadunhallinnan, työelämän laadun, turvallisuuden ja vastuullisuuden. Kehittämisen tilanteisiin, mekanismeihin ja indikaattoreihin liittyen tuodaan esille mm. muutos (esim. strategiassa, omistajassa, kumppanuuksissa, toiminnan laajuudessa ja henkilöstössä), käyttöönotto, osallistuminen, interventio, toimintatutkimus ja oppiva organisaatio.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (lähi- ja verkko-opetus).

Toteutustavat:

Luento-opetus 22 h /ryhmätyöskentely 12 h /itsenäistä opiskelua 100 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555265P Työsuojelu ja työturvallisuusjohtaminen, 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta, 555371S Human Resource Management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555371S Human resource management, 555370S Strategic management, 555377S Risk management. Tuotantotalouden erikoistyö Organisaation ja osaamisen johtamiseen liittyvästä aiheesta toimii ideaalisena mahdollisuutena täydentää opintojaksoa empiriapainotteisesti. Opintojaksoa voi täydentää kasvatustieteiden tiedekunnan Organisaatiopsykologia opintojaksolla (5 op).

Oppimateriaali:

Soveltuvin osin: Hatch, M. J.and Cunliffe A.N. (2013) Organization Theory, Modern, Symbolic, and Postmodern Perspectives. Third Edition, Oxford University Press. ja Väyrynen, S., Häkkinen, K., Niskanen, T. (Eds.) (2015). Integrated Occupational Safety and Health Management - Solutions and Industrial Cases. Springer, Production & Process Engineering. 248 p. Ajantasainen muu kirjallisuus ja materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Arviointiin sisältyy tentti (painotus arvosanassa 50 %), harjoitukset seminaareineen (painotus arvosanassa 30 %) ja tuntitehtävät (painotus arvosanassa 20 %).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

TkT Arto Reiman

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssin entinen nimi Organisaation kehittäminen.
Korvaa kurssin 555360S Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen.

555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555385S	Laatujohtamisen seminaari	5.0 op
555386S	Projektijohtamisen seminaari	5.0 op
555347S	Teknologiajohtamisen seminaari	5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi/englanti.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-4.

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet vaihtelevat seminaarin sisällön mukaan. Seminaarin aiheet liittyvät tuotannolliseen toimintaan, tuotehallintaan, organisaation ja osaamisen johtamiseen, projektijohtamiseen sekä prosessi- ja laatujohtamiseen. Järjestäjänä toimii ko. aihealueen vastuuopettaja.

Sisältö:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Järjestämistapa:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Toteutustavat:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Korvaa kurssit 555347S Tuotekehityksen johtamisen seminaari, 555385S Laatujohtamisen seminaari ja 555386S Projektijohtamisen seminaari

555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555367S	Työtieteen erikoistyö	6.0 op
555387S	Laatujohtamisen erikoistyö	5.0 op
555388S	Projektijohtamisen erikoistyö	5.0 op
555326S	Tuotannon johtamisen erikoistyö	5.0 op
555348S	Teknologiajohtamisen erikoistyö	5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi/englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1- 4 tai kesäopintoina itsenäisesti

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet vaihtelevat erikoistyön sisällön mukaan.

Sisältö:

Työt vaihtelevat sekä aiheensa että tyyppinsä puolesta. Erikoistyö tehdään pääsääntöisesti yrityksen antamasta aiheesta, jossa perehdytään todellisen ongelman ratkaisuun.

Järjestämistapa:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Toteutustavat:

Työn suorituksesta sovitaan erikseen työn ohjaajan kanssa. Työ toteutetaan yksilöllisesti tai pienryhmässä.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson arviointi tehdään kirjallisen raportin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Dosentti Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Tavoitteena on tuotantotalouden menetelmien soveltaminen kohdeyrityksen toiminnan 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.
Korvaa kurssit 555326S Tuotannon johtamisen erikoistyö, 555348S Tuotekehityksen johtamisen erikoistyö, 555367S Työtieteen erikoistyö, 555387S Laatujohtamisen erikoistyö ja 555388S Projektijohtamisen erikoistyö.

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Projektijohtaminen

555391S: Advanced Course in Project Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kirsi Aaltonen
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555381S	Projektijohtajuus	5.0 op

555382S: Management of a project-based firm, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jaakko Kujala
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Organisaation ja osaamisen kehittäminen

555370S: Strategic Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555320S Strateginen johtaminen 5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

555371S: Human Resource Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555360S Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen 5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

period 4

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to:

- understand the key concepts of human resource management
- utilise methods in analysing and planning of human resource practices in organisations
- participate in human resource practices planning and implementation in organisations
- apply PCMM (People Capability Maturity Model) frameworks
- know the basic Finnish laws, bylaws and trade agreements in the area of human resource management

Sisältö:

Organisational capability maturity. People management practices in the areas of: Staffing, Communication and Coordination, Work Environment, Performance Management, Training and Development, Compensation, Competency Analysis, Workforce Planning, Competency Development, Career Development, Competency-Based Practices, Workgroup Development and Participatory Culture. Competency Integration, Empowered Workgroups, Mentoring. Finnish laws, bylaws and trade union agreements in the area of human resource management.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as blended teaching (face-to-face teaching and a supervised group work).

Toteutustavat:

Lectures 10 h, assignment guidance 10 h, group work 114 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

B.Sc. in Industrial Engineering and Management or equivalent.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Curtis, B., Hefley, W.E., & Miller, S. (2002). People Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Workforce. Reading, MA: Addison-Wesley. or Curtis, B., Hefley, W.E., & Miller, S. (2009) People Capability Maturity Model (P-CMM) Version 2.0, Second Edition. http://www.sei.cmu.edu/reports/09tr003.pdf

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assessment is based on the group work.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professor Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

The group work is done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

-

Prosessi- ja laatujohtaminen

555390S: Tilastollinen prosessijohtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Osmo Kauppila
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555380S	Laatujohtaminen	5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa analysoida ja kehittää organisaation prosesseja tilastollisten menetelmien avulla

- kykenee tarkastelemaan kriittisesti eri lähestymistapojen sovellettavuutta erilaisissa toimintaympäristöissä ja valita sopivat työkalut ja menetelmät tarkastelun perusteella

Sisältö:

Organisaation prosessit tilastollisesta näkökulmasta, tilastollisen laadunhallinnan työkalut ja menetelmät, prosessinkehitys numeerista dataa apuna käyttäen, data-analyysin käytännön vaiheet, haasteet ja toteutus, tilastollisten menetelmien rooli eri johtamisfilosofioissa.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena (integroidut luennot ja harjoitukset).

Toteutustavat:

28 h luentotyyppistä lähiopetusta ja ohjattua harjoittelua. 106 h itsenäistä harjoittelua ja harjoitustyön tekoa.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat ja muissa koulutusohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat.

Esitietovaatimukset:

555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Foreman, J. (2014) Data smart: using data science to transform information into insight. Wiley & Sons: Indianapolis. Muu opintojaksolla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritus edellyttää tehtäväpaketin hyväksyttyä suoritusta. Kurssiarvosana määräytyy paketin kattavuuden ja ratkaisujen yhteydessä esitetyn pohdinnan perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555380S Laatujohtaminen.

555389S: Prosessien systemaattinen kehittäminen, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa johtaa prosessin kehitystä ja ongelmanratkaisua laadunhallinnan menetelmiä soveltaen
- osaa selittää DMAIC-ongelmanratkaisumallin eri vaiheet ja valita sitä soveltaessa eri vaiheisiin sopivat laatutyökalut
- osaa soveltaa opintojaksolla opetettuja laatutyökaluja käytännön prosessidataan MINITAB -ohjelmiston avulla ja analysoida saatuja tuloksia
- on syventänyt ymmärrystään ongelmanratkaisun kohteena olevasta prosessista

Sisältö:

Systemaattinen ongelmanratkaisu DMAIC-mallin mukaisesti, Six Sigman tietosisällön laatutyökalut, MINITAB-ohjelmiston käyttö, prosessien kehittämisen käytännön toteutus.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena.

Toteutustavat:

Luennot intensiivipäivinä 50 h ja niihin liittyvät harjoitustehtävät 40 h, vierailu, laaja ryhmissä kohdeorganisaatioon tehtävä harjoitustyö 180 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat, muissa tutkinto-ohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat, jatko-opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555286A Prosessi- ja laatujohtaminen. Tekniikan kandidaatti (tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kubiak, TM & Benbow DW (2009) The Certified Six Sigma Black Belt Handbook, Second Edition. ASQ Quality Press, Milwaukee. 620 s. ja opintojaksolla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytyn suorituksen edellytyksinä ovat ryhmätyön suorittaminen aktiivisena ryhmän jäsenenä (50 % arvosanasta) ja henkilökohtaiset tehtävät (50 %).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila.

Työelämäyhteistyö:

Kohdeorganisaatioon tehtävä harjoitustyö.

Lisätiedot:

-

Tuotehallinta

555350S: Research and Technology Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi

Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555340S Teknologiajohtaminen 4.0 op

555351S: Advanced Course in Product Development, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555345S Tuotekehityksen jatkokurssi 6.0 op

555343S: Product Data and product life cycle management, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Janne Härkönen
Opintokohteen kielet: englanti
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

555346S: Product portfolio management, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Janne Härkönen
Opintokohteen kielet: englanti
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:
5 ECTS credits.
Opetuskieli:
English.
Ajoitus:
Periods 3-4.
Osaamistavoitteet:
The course familiarizes students with the broad concepts of product management. After finishing the course, the student understands central principles and contents of product management and product portfolio management. Student knows the basic steps of the product portfolio management development and understands the ways to analyse and manage products and product portfolios. A student learns to see product and product portfolio management as strategic targets, performance indicators, governance

models, process and product information management over horizontal and technical portfolios over product life cycle phases and product structure levels. The student can apply the learned things and methods in different industries in order to develop systematic product and product portfolio management processes.

Sisältö:

Basic issues in product and product portfolio management performance management, governance models, horizontal and vertical portfolios, processes, tools and product information.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as face-to-face learning and practical assignments.

Toteutustavat:

Will be defined at the beginning of the course.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management and Master's Programme in Product Management students.

Esitietovaatimukset:

555242A Product development, 555350S Technology management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Will be defined at the beginning of the course.

Arviointiasteikko:

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

Työelämäyhteistyö:

No.

Tuotannollinen toiminta

555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kess, Pekka Antero
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555323S	Ostamisen hallinta	3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- tuntee hankintatoimen ja sen johtamiseen keskeiset käsitteet strategisesta ja operatiivisesta näkökulmasta
- osaa kuvata hankintatoimen osana muuta yritystoimintaa ja osaa selittää ostamisen tehokkuuden johtamisen merkityksen
- osaa analysoida hankintatoiminnan prosesseja ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita
- osaa toimia asiantuntijaroolissa hankintatoiminnan kehittämisessä

Sisältö:

Hankintatoimi tuotannollisessa yrityksessä, hankintastrategian periaatteet ja käytännöt, ostostrategiat, toimittajat ja tuotteet, tuotteiden hankinta, hankintatoimen tietojärjestelmät.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (lähiopetus ja ohjattu ryhmätyö).

Toteutustavat:

Luento-opetus 10 h / case-esityksiä 10 h / ryhmätyötä 114 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentoaineisto. Muu kirjallisuus ilmoitetaan kurssin yhteydessä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppiminen arvioidaan ryhmätyöraportin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Pekka Kess

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyö tehdään yhteistyössä case-yritysten kanssa.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555323S Hankintatoimen johtaminen.

555331S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555324S	Tilaus-toimitusketjun johtaminen	3.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa selittää toimitusketjun johtamisen käsitteet ja pystyy kuvaamaan toimitusketjun rakenteita sekä selittämään toimitusketjun tehokkuuden johtamisen merkityksen
- osaa analysoida toimitusketjun toimintaa ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita
- voi toimia asiantuntijaroolissa toimitusketjun kehittämisessä

Sisältö:

Toimitusketjun johtaminen ja siihen liittyvät käsitteet, toimitusketjun rakenne, toimitusketjun tehokkuus ja johtaminen, toimitusketjun analysointi ja kehittäminen.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (verkko- ja lähiopetus).

Toteutustavat:

Luento-opetus 8 h / harjoitukset 4 h / ryhmätyö 68 h / itsenäistä opiskelua 54 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Sakki, J. (2014) Tilaus-toimitusketjun hallinta. Jouni Sakki Oy. Luennoilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointiin sisältyy ryhmätyö (60 % arvosanasta) sekä kirjatentti (40 % arvosanasta).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyöt tehdään hyödyntäen case-organisaatioiden tilaus-toimitusketjuun liittyvää dataa.

Lisätiedot:

-

555332S: Operaatiotutkimus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555342S Operaatiotutkimus 5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- tuntee operaatiotutkimuksen käsitteet ja soveltamismahdollisuudet tuotannollisessa toiminnassa ja yritysten päätöksenteossa
- pystyy soveltamaan operaatiotutkimuksen yleisimpiä kvantitatiivisia menetelmiä käytännön ongelmanratkaisussa

Sisältö:

Mitä operaatiotutkimus on, lineaarinen ja dynaaminen ohjelmointi, verkko- ja kuljetusalgoritmit, päätöksentekoanalyysi, varastomallit, jonoteoria, simulaatiomallinnus.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena (luennot ja harjoitukset).

Toteutustavat:

Luento-opetus 20 h / harjoitukset 20 h / itsenäistä opiskelua ja ryhmätyötä 96 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Taha, H. A. (2011) Operations Research: An Introduction, 9/E. Prentice Hall. Foreman, J. (2014) Data smart: using data science to transform information into insight. Wiley & Sons: Indianapolis. Muu opintojakson aikana jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritus arvioidaan opintojakson aikana suoritettavista itsenäisistä harjoitustehtävistä (50 % arvosanasta) ja analyysitehtävistä koostuvan harjoitustyön (50 %) perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555342S Operaatiotutkimus.

555333S: Production Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kess, Pekka Antero
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555322S Tuotannon johtaminen 3.0 op

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440253: Täydentävä moduuli, sähkötekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -
Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Elektroniikka

521432A: Elektroniikkasuunnittelu I, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:
5 op
Opetuskieli:
Suomi.
Ajoitus:
Kevät, periodi 4.
Osaamistavoitteet:
1. osaa kertoa moniasteisten vahvistimien suunnitteluperiaatteista

2. analysoida ja asettaa transistorivahvistimen taajuusvasteen

3. osaa soveltaa takaisinkytkentää vahvistimen ominaisuuksien parantamiseen halutulla tavalla

4. osaa myös analysoida takaisinkytketyn vahvistinasteen stabiilisuuden ja kykenee mitoittamaan

vahvistimen stabiiliksi

5. osaa kertoa tehovahvistimien suunnitteluperiaatteista

6. osaa käyttää operaatiovahvistinta laajasti elektroniikan rakennelohkojen toteutuksiin ja osaa ottaa huomioon myös operaatiovahvistimien epäideaalisuuksien asettamat rajoitukset

7. osaa suunnitella matalataajuisia oskillaattoreita ja osaa kertoa RF-taajuisten oskillaattoreiden ja viritettyjen vahvistimien suunnitteluperiaatteista

Sisältö:

Differentiaalivahvistin, Transistorivahvistimen taajuusvaste, takaisinkytkentä ja takaisinkytketyn vahvistimen stabiilisuus, pääteasteet ja tehovahvistimet, oskillaattorit ja viritetyt vahvistimet, operaatiovahvistimen epäideaalisuudet, operaatiovahvistimen sovelluksia, komparaattori.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja 40 h ja harjoituksia 20 h.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti sähkötekniikan opiskelijat. Myös muut Oulun yliopiston opiskelijat voivat suorittaa opintojakson.

Esitietovaatimukset:

Elektroniikkasuunnittelun perusteet.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Tämä kurssi vaaditaan Analogiatekniikan työt -kurssille osallistumiseen.

Oppimateriaali:

Luentomoniste, Oppikirja: Behzad Razavi, “Microelectronics”, 2nd Edition, ISBN 9781-118-16506-5 John Wiley & Sons 2015

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan välikokeilla (2 kpl) tai loppukokeella.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Juha Kostamovaara

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521070A: Johdatus mikrovalmistustekniikoihin, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Teirikangas, Merja Elina

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521218A Johdatus mikrovalmistustekniikoihin 4.0 op

521218A-02 Mikroelektroniikan ja -mekaniikan perusteet, demonstraatio 0.0 op

521218A-03 Mikroelektroniikan ja -mekaniikan perusteet, harjoitustyö 0.0 op

521218A-01 Johdatus mikrovalmistustekniikoihin, tentti 0.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

2. periodi

Osaamistavoitteet:

1. Osaa selittää mikro- ja nanoelektroniikassa sekä -mekaniikassa käytettävien lähdemateriaalien prosessoinnin ja materiaaleilta vaaditut ominaisuudet eri sovelluksiin liittyen.

2. Osaa selittää mikro- ja nanoelektroniikassa sekä -mekaniikan käytettävät valmistusmenetelmät ja pystyy tunnistamaan kunkin valmistusmenetelmän käyttökohteet ja rajoitteet

3. Kykenee suunnittelemaan valmistusprosessin yksinkertaiselle mikroelektroniikan sovellukselle ja pystyy tunnistamaan kompleksisen sovelluksen valmistusprosessin

Sisältö:

Kurssilla tutustutaan mikro-, nano- ja optoelektroniikan, sekä MEMS systeemien valmistustekniikoihin. 1. Piille pohjautuvat valmistusmenetelmät: pii ja ohutkalvomateriaalit, komponenttien ja MEMS-systeemien valmistuksessa vaadittavat perusprosessit. 2. Painettavat mikrovalmistusmenetelmät 3. Nanoelektroniikan valmistusmenetelmät.

Järjestämistapa:

Kurssi toteutetaan lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu 20 h luentoja, harjoitustyöt (10h +10h).

Kohderyhmä:

Sähkötekniikan kandidaatinvaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Kurssien 521104A Materiaalifysiikan perusteet ja 521071A Puolijohdekomponenttien perusteet vaadittavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Franssila Sami: Introduction to Microfabrication

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritetuilla harjoitustöillä.

Arviointiasteikko:

Käytetään arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Merja Teirikangas

Työelämäyhteistyö:

Ei

521404A: Digitaalitekniikka 2, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Lahti

Opintokohteen kielet: suomi

Lähtötasovaatimus:

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Syksy, periodi 2

Osaamistavoitteet:

1. tuntee synkronisten digitaalisten logiikkapiirien perusarkkitehtuurit ja niissä käytettävät rakennelohkot, ja osaa suunnitella monimutkaisia tiedon- ja signaalinkäsittelytoimintoja toteuttavia digitaalisia piirejä.

2. tuntee yleisimmät kombinaatio- ja sekvenssilogiikkaan perustuvat arkkitehtuuritason rakennelohkot, ja osaa niitä käyttäen suunnitella ja toteuttaa monimutkaisia digitaalisia piirejä.

3. tuntee digitaalilogiikan suunnittelumenetelmät, kuten kovonkuvauskielen käytön toiminnan kuvaamiseen, toiminnan varmentamisen simuloinnilla, logiikan toteuttamisen logiikkasynteesiohjelmilla, sekä porttitason mallien toiminnan ja ajoituksen varmennuksen.

Sisältö:

1. Digitaalilogiikan komponenttien loogiset ja fyysiset ominaisuudet 2. Digitaalisen piirin suunnitelman kuvaaminen. 3. Kombinaatiologiikan suunnittelu. 4. Sekvenssilogiikan suunnittelu. 5. Digitaaliaritmetiikka. 6. Puolijohdemuistit. 7. Rekisterisiirtotason arkkitehtuurin suunnittelu. 8. Rekisterisiirtotason mallinnus ja synteesi. 9. Ajoituksen suunnittelu. 10. Digitaalisten liityntöjen suunnittelu. 11. Suunnittelun varmennus.

Järjestämistapa:

Kurssi toteutetaan lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luento-opetusta 24h/ harjoituksia 30h/itsenäistä työskentelyä 84.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti sähkötekniikan ja tietotekniikan opiskelijat. Myös muut Oulun yliopiston opiskelijat voivat suoritta opintojakson

Esitietovaatimukset:

Digitaalitekniikka 1

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei

Oppimateriaali:

Luentomoniste sekä luennoilla, harjoituksissa ja Optiman kautta jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja harjoitustyöllä, tai viikkotehtävillä, jotka sisältävät sekä teoreettisia tai että suunnitteluharjoituksia. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Loppuarvosana määräytyy tenttiarvosanan ja harjoitustyöstä annetun arvosanan keskiarvon perusteella. Loppuarvosanassa käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1 – 5.

Vastuuhenkilö:

Jukka Lahti

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

521307A: Analogiatekniikan työt, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kari Määttä
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

521316A	Laajakaistaiset tietoliikennejärjestelmät	4.0 op
521433A	Analogiatekniikan työt	3.0 op

Laajuus:
5 op
Opetuskieli:
Suomi
Ajoitus:
Syksy, periodit 1-2
Osaamistavoitteet:
1. osaa suunnitella ja mitoittaa yksinkertaisia analogisia kytkentöjä, toteuttaa ja mitata niiden suorituskyvyn.

Tavoitteena on syventää kurssien Elektroniikkasuunnittelun perusteet ja Elektroniikkasuunnittelu I antamia elektroniikkasuunnittelun tietoja käytännön suunnittelu- ja laboratorioharjoituksin.
Sisältö:
Passiiviset RC-piirit, diodi ja sen sovellutukset, bipolaaritransistorivahvistimet, operaatiovahvistin ja sen sovellutukset, MOS-transistori, viritetyt piirit ja vahvistimet, oskillaattori.
Järjestämistapa:
Osin itsenäistä työtä osin ohjattua laboratoriotyöskentelyä
Toteutustavat:
Itsenäinen suunnittelu- ja simulointityötä 26 h ja ohjattu laboratoriotyöskentely yhden tai kahden opiskelijan ryhmissä 15 h.
Kohderyhmä:
Ensisijaisesti sähkötekniikan opiskelijat. Myös muut Oulun yliopiston opiskelijat voivat suorittaa opintojakson
Esitietovaatimukset:
Opiskelija osallistuu tai on aiemmin suorittanut kurssit elektroniikkasuunnittelun perusteet ja elektroniikkasuunnittelu I
Yhteydet muihin opintojaksoihin:
Suoritetaan samaan aikaan elektroniikkasuunnittelu I kanssa.
Oppimateriaali:
Elektroniikkasuunnittelun perusteiden ja elektroniikkasuunnittelu 1:n luentomateriaali
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.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.
Arviointiasteikko:
Opintojakso arvioidaan sanallisesti arviointiasteikolla hyväksytty/hylätty
Vastuuhenkilö:

Kari Määttä

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

521075S: Mikroelektroniikan kokoonpanotekniikat, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Sami Myllymäki

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

3. periodi

Osaamistavoitteet:

1. Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää, kuinka elektroniikan koonpanotekniikka on kehittynyt sitten transistorin keksimisen aina tähän päivään, ja osaa arvioida, kuinka tämä kehitys tulee jatkumaan tulevaisuudessa.

2. Opiskelija osaa kuvailla mikroliitostekniikat ja eri mikroliitostekniikoiden edut ja haitat.

3. Opiskelija osaa kertoa, mitä eri materiaaleja IC-piirien kokoonpanoissa käytetään ja miksi.

4. Opiskelija osaa kertoa mitä tarkoitetaan järjestelmätason pakkaustekniikalla ja kuinka IC-piirillä tapahtuva dimensioiden voimakas pienentyminen vaatii tuekseen uusia järjestelmätason pakkaustekniikoita.

5. Hän osaa selittää miksi komponentit, niin passiivi- kuin myös aktiivikomponentit tullaan tulevaisuuden laitteissa integroimaan yhä enenevässä määrin osaksi piirilevyä.

6. Lisäksi opiskelija osaa selittää miksi ja miten optoelektroniikka tulee tunkeutumaan piirilevy- ja komponenttitasolle.

Sisältö:

Komponenttiteknologian ja pakkaustekniikan trendejä. Area array pakkaustekniikka. BGA-komponentit. Mikroliittäminen ja bondaus. Monipalamoduulit: MCM-L-, MCM-D ja MCM-C-moduulit. Fine-line-tekniikat. Edistykselliset pakkauksen tasot (SOC, SOP). Monikerrospohjalevyt ja passiivikomponenttien integrointi. 3-D pakkaustekniikka. Monikerrosmikropiirien SIP ja TSV-teknii-kat. Integroidut optoelektroniikan moduulit. MEMS-komponentit. Nanoteknologian elektroniikka-sovelluksia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 24 h, harjoitustyöt 12 h.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti sähkötekniikan pääaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suositellaan Johdatus mikrovalmistustekniikoihin.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Rao R. Tummala(edit): Fundamentals of microsystems packaging, New York, McGraw-Hill, 2001. R.R. Tummala and M. Swaminathan, Introduction to System-on-Package (SOP), McGraw-Hill, 2008.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritetulla harjoitustyöllä.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Sami Myllymäki

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

521089S: Painettava elektroniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tapio Fabritius

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521217S	Painettava elektroniikka	4.0 op
521095S	Painettavan elektroniikan jatkokurssi	3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Englanti, jos kurssilla enemmän kuin 2 ulkomaalaista opiskelijaa.

Ajoitus:

Periodi 3.

Osaamistavoitteet:

1. Tietää painettavassa elektroniikassa tavallisimmin käytetyt materiaalit ja niiden prosessointiin soveltuvat painomenetelmät

2. Osaa selittää materiaalien ja painomenetelmien toimintaperiaatteen

3. Osaa soveltaa materiaali- ja valmistusmenetelmätietämystä elektronisten komponenttien valmistusprosessien suunnitteluun

4. Kykenee analysoimaan, miten materiaali- ja painomenetelmävalinnat vaikuttavat elektronisten komponenttien toimintaan

Sisältö:

Painetussa elektroniikassa käytetyt materiaalit (johtavat ja puolijohtavat polymeerit, fotoaktiiviset polymeerit, eristemateriaalit, partikkelipohjaiset musteet) ja niiden prosessointiin soveltuvat valmistusmeneltemät (silkki-, syvä-, flexopaino ja sekä mustesuihkutulostus), pintojen vettyminen ja kalvojen muodostus, painetut elektroniikkakomponentit (passiiviset komponentit, aurikokennot, valoa emittoivat diodit ja transistorit) sekä niiden valmistusprosessit. Painoteknisten valmistusmenetelmien mahdollisuudet ja haasteet sekä niiden huomioiminen komponenttien valmistuksessa.

Järjestämistapa:

Kurssi järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Yhdistetyt luennot ja laskuharjoitukset 30 h ja itsenäistä työskentelyä 100 h

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti sähkötekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Kurssi ei vaadi esitietoja.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

D.R. Gamota, P. Brazis, K. Kalyanasundaram ja J. Zhang, "Printed organic and molecular electronics", Luentomoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan lopputenttillä.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Tapio Fabritius

Työelämäyhteistyö:

Ei ole.

521098S: Elektroniikan ja painettavan elektroniikan testaustekniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tapio Fabritius

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Englanti, jos kurssilla enemmän kuin 2 ulkomaalaista opiskelijaa.

Ajoitus:

4. periodi.

Osaamistavoitteet:

1. Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa analysoida erilaisia testausstrategioita sekä osaa soveltaa testattavuussuunnittelua elektronisen tuotteen testattavuuden parantamiseksi.
2. Opiskelija osaa myös vertailla analogisia ja digitaalisia testausmenetelmiä, jotka on toteutettu joko sulautettuina testirakenteina tai ulkoisella automaattisella testauslaitteella.
3. Lisäksi opiskelija osaa analysoida automaattisella testauslaitteella tehtäviä testejä, vertailla erilaisia testiliityntöjä ja testausväyliä sekä soveltaa korkealaatuisen testipiirilevyn suunnitteluperiaatteita.
4. Opiskelija ymmärtää painettavan elektroniikan erityispiirteet, joilla vaikutusta elektroniikan testaukseen ja luotettavuuteen.

Sisältö:

Erilaisten testausmenetelmien esittely, testereiden rakenne, testiliitynnät, testisignaalien generointi ja mittaus, sekasignaalien testiväylät, DC- ja parametrimittaukset, dynaamiset testit, muunnintestit, DSP-pohjaiset testit, data-analyysi, sulautettu testaus, testattavuuden suunnittelu, boudary scan, testaussovellukset.

Järjestämistapa:

Kurssi järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luento-opetus 26 h/laskuharjoituksia 14 h ja itsenäistä työskentelyä 100h.

Kohderyhmä:

Kurssi on pakollinen sähkötekniikan tutkinto-ohjelman testaustekniikan ja painettavan elektroniikan syventävässä moduulissa.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että seuraavat kurssit ovat suoritettuna ennen opintojaksolle ilmoittautumista: Elektroniikkasuunnittelu I, Elektroninen mittaustekniikka

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Tämä kurssi korvaa kurssin 521098S Elektroniikan testaustekniikka, jos opiskelija ei ole suorittanut kurssia

Oppimateriaali:

M. Burns, G. W. Roberts: An Introduction to Mixed-Signal IC Test and Measurement. Luentokalvot.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytyillä laboratoriotöillä.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Tapio Fabritius

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Tietoliikennetekniikka

521303A: Piiriteoria 2, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Rahkonen, Timo Erkki
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

521306A	Piiriteoria 2	4.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syksy, periodi 2

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija

1. osaa käyttää Laplace-muunnosta sähköisten piirien aika- ja steady-state -vasteiden laskemiseen

2. osaa johtaa jatkuva-aikaisen piirin siirtofunktion ja ratkaista sen navat ja nollat ja ymmärtää niiden merkityksen

3. osaa piirtää annetun siirtofunktion nolla-napa -kartan ja Boden kuvaajat

4. osaa muodostaa piirin parametriesitykset ja käyttää niitä piirien vasteiden laskemiseen

5. osaa analysoida takaisinkytkennän vaikutuksen siirtofunktioon ja laskea stabiilisuutta kuvaavat tunnusluvut

6. tuntee piirisynteesin perusteet

7. 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 22h laskuharjoituksia (4+4 viikkotuntia) ja simulointiharjoituksia.

Kohderyhmä:

Teknisten alojen kandivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Piirianalyysin perusteet, differentiaaliyhtälöt.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Jatkoa kurssille Piiriteoria 1. Kurssi on perustietoina kaikille analaogiaelektroniikan 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 loppukokeella. Kurssiin sisältyy pakollinen harjoitustyö, joka on suoritettava hyväksytysti, Oppimisen avuksi on tarjolla omatoimisesti tehtäviä stack-tehtäviä.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5

Vastuuhenkilö:

Prof. Timo Rahkonen

Työelämäyhteistyö:

-

521384A: Radiotekniikan perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Aarno Pärssinen, Risto Vuohtoniemi

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syksy, 1. periodi

Osaamistavoitteet:

1. osaa määritellä, mitä radiotekniikka on ja listata sen eri osa-alueet ja sovellukset FM-radiosta 5G järjestelmään.

2. ymmärtää, mitä Maxwellin yhtälöt kuvaavat ja osaa ratkaista niistä radioaallon etenemisen homogeenisessa väliaineessa.

3. osaa laskea sähkö- ja magneettikentät kahden väliaineen rajapinnassa.

4. tuntee yleisimmät siirtojohtotyypit ja niiden ominaisuudet sekä osaa laskea kentät koaksiaalijohdolle ja suorakulmaiselle aaltojohdolle.

5. osaa käyttää Smithin diagrammiin (Smith Chart) perustuvia menetelmiä mikroaaltopiirien ja antennien sovitukseen.

6. ymmärtää Y-, Z-, ja S-matriisit sekä osaa käyttää S-parametreja mikroaaltopiirien ominaisuuksien laskemisessa.

7. osaa selittää passiivisten aaltojohtokomponenttien, resonaattorien ja suodattimien sekä yleisimpien puolijohteisiin perustuvien RF-piirien toiminnan.

8. osaa antennien ominaisuuksia kuvaavat termit, osaa määrittää yksinkertaisten antennien ja antenniryhmien säteilykuviot.

9. tuntee radioaaltojen etenemismekanismit ja osaa arvioida, mitkä etenemisilmiöt ovat merkitseviä eri taajuusalueilla ja eri ympäristöissä.

10. pystyy selittämään radiojärjestelmän rakenteen ja laskemaan radiojärjestelmän signaali-kohinasuhteelle linkkibudjetin vapaan tilan radioyhteysväleillä.

Sisältö:

Sähkömagneettisten aaltojen perusteet. Maxwellin yhtälöt. Sähkömagneettiset aallot vapaassa tilassa. Aaltojohtorakenteita. Sähkömagneettiset kentät aaltojohdoissa. Sovitus aaltojohtoon ja Smithin diagrammin käyttö sovituksessa. Mikroaaltopiirien kuvaus sirontaparametrien avulla. Mikroaaltokomponentit. Antennien ja radioaaltojen etenemisen perusteet. Radiolähettimet ja #vastaanottimet. Kohina vastaanotossa. Radiotekniikan sovelluksia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 26 h ja laskuharjoitukset 16 h. Laskuharjoitusten yhteydessä arvosteltavia tuntitehtäviä.

Kohderyhmä:

3. vuoden kandidaattiohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Sähkömagnetismi tai vastaavat tiedot sähkömagnetiikan perusteista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssissa annetaan perustiedot radiotekniikasta. Kurssi luo pohjaa radiotekniikan opinnoille (mm. Radiotekniikka 1, Radiotekniikka 2, Antennit, Tietoliikenne-elektroniikka) ja antaa yleiskuvan radiotekniikasta mm. elektroniikan ja tietoliikennetekniikan opiskelijoille.

Oppimateriaali:

Räisänen, Lehto: Radiotekniikan perusteet, Otatieto, 2011; myös kirjan vanhemmat painokset sopivat oppikirjaksi. Louhi, Lehto: Radiotekniikan harjoituksia, Otatieto, 1995. Lisälukemista D.M. Pozar: Microwave Engineering, 4th edition, John Wiley & Sons, Inc., 2012.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella. Tuntitehtävien suorituksesta saa hyvitystä loppukokeeseen. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Risto Vuohtoniemi, Aarno Pärssinen.

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521304A: Suodattimet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Rahkonen, Timo Erkki
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

521331A	Suodattimet	4.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevät, periodi 3

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija

1. osaa muodostaa taajuusvastetta vastaavan siirtofunktion nolla-napa -kartan

2. osaa tehdä siirtofunktioille ja komponenttiarvoilla taajuus- ja impedanssiskaalaukset

3. osaa valita tarkoitukseen sopivan suodatinprototyypin ja mitoittaa sen asteluvun

4. osaa syntesoida passiivisia RLC-suodattimia

5. osaa syntesoida aktiivisia operaatiovahvistinsuotimia

6. ymmärtää eri suodatinteknologioiden tärkeimmät erot

7. ymmärtää suodattimien dynaamisen alueen skaalauksen perusteet

Sisältö:

Suodatintyypit, suodatinapproksimaatiot ja skaalaukset. Aktiivi- ja passiivisuodattimien synteesi. Herkkyysanalyysi ja suodatinasteiden dynamiikan optimoiminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja harjoitustyö

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu 30 h luentoja, 16 h laskuharjoituksia (4+2 viikkotuntia) ja suunnitteluharjoitus.

Kohderyhmä:

Sähkötekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Piirianalyysin perusteet, Boden kuvaajat, analogiatekniikan perusteet.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Tarvitsee pohjakseen Piiriteoria 2:n ja Elektroniikkasuunnittelun perusteiden tiedot.

Oppimateriaali:

Luento- ja harjoitusmoniste. Oheislukemiseksi soveltuu mm. van Valkenburg: Analog Filter Design, 1982, luvut 1-14, 18 ja 20 tai vuoden 2001 painoksen luvut 1-13.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritetulla harjoitustyöllä.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5

Vastuuhenkilö:

Prof. Timo Rahkonen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521316S: Laajakaistaiset tietoliikennejärjestelmät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Satya Joshi, Rajatheva Rajatheva
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

521316A	Laajakaistaiset tietoliikennejärjestelmät	4.0 op
521316A-01	Johdatus laajakaistaiseen siirtotekniikkaan, tentti	0.0 op
521316A-02	Johdatus laajakaistaiseen siirtotekniikkaan, harjoitustyö	0.0 op

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Fall, period 1

Osaamistavoitteet:

1. Student can distinguish the basic transmission technologies used in the most important commercial wireless communication systems.

2. The student can differentiate and compare the key points behind these technologies, why they are used and what are their advantages and disadvantages.

3. Student can explain how the wireless channel impacts the design of the overall system.

4. The most relevant standards are introduced and explained, so that student can attain information from past and especially the forthcoming wireless standards.

5. Observe and explain the performance of these technologies with variable system and channel parameters through the course laboratory exercise.

Sisältö:

Introduction to Detection and Estimation Theory, Performance in AWGN and flat fading channels, Fading Multipath Channels, Mobility, Propagation, Path Loss Models, Orthogonal Frequency Division Multiplexing, Wireless Systems and Standards: 3G, LTE, 5G

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Face-to-face teaching (lectures and exercises) 64 h.

Kohderyhmä:

1st year WCE-RAN students and M.Sc. students (i.e., 4th year in EE degree programme)

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Statistical signal processing and the course support each other.

Oppimateriaali:

Parts from books Principles of Mobile Communications, G. Stuber, Springer, 2012. Detection, Estimation, and Modulation Theory, Part I, 2nd Edition by Harry L. Van Trees, Kristine L. Bell, and Zhi Tian, Wiley, 2013. Wireless Communications, A. Molisch, John Wiley & Sons, 2nd Edition, 2011. Lecture notes and other literature.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed with mid term exams (first one during lecture periods) or with final exam and possible additional course tasks defined in the beginning of the course

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Vastuuhenkilö:

Nandana Rajatheva

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521323S: Langaton tietoliikenne I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Iinatti

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

521395S-01 Langaton tietoliikenne I, tentti 0.0 op

521395S Langaton tietoliikenne I 5.0 op

521320S Langaton tietoliikenne 2 8.0 op

521320S-01 Välikoe tai loppukoe, langaton tietoliikenne 2 0.0 op

521320S-02 Harjoitustyö, Langaton tietoliikenne 2 0.0 op

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Fall, period 2

Osaamistavoitteet:

1. can analyze the performance of multilevel digital modulation methods in AWGN channel
2. can explain the effect of fading channel on the performance of the modulation method and can analyze the performance
3. recognizes the suitable diversity methods for fading channel and related combining methods
4. can define the basic carrier and symbol synchronization methods and is able to make the performance comparison of them
5. can explain design methods signals for band-limited channels
6. can classify different channel equalizers, and perform the performance analysis

Sisältö:

Digital modulation methods and their performance in AWGN-channel, radio channel models, performance of digital modulation in fading channel, diversity techniques, channel equalizers in wireless communication channel, carrier and symbol synchronization.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures and exercise (total 44 hours) and the compulsory design work with a simulation program (20 h)

Kohderyhmä:

1st year WCE students and M.Sc. students (i.e., 4th year in EE degree programme)

Esitietovaatimukset:

521330A Telecommunication Engineering 521316S Broadband Communications Systems

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Parts of book: Andrea Goldsmith: Wireless Communications, Cambridge University Press, 2005. Parts of book: J.G. Proakis: Digital Communications, 4th ed, McGraw Hill, 2001.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed with minor exams (only during lecture period) or with final exam; and the accepted design work report. In the final grade of the course, the weight for the examination(s) is 0.6 and that for the design work report 0.4.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Jari Iinatti

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

521340S: Tietoliikenneverkot I, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mika Ylianttila

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Fall, period 2

Osaamistavoitteet:

1. Upon completing the required coursework, the student is able to list and understand the functionalities of different layers of OSI and TCP/IP protocol models
2. The course gives the skills for the student to explain the mobile network evolution through previous and existing generations of mobile networks (1G, 2G, 3G, and 4G) towards 5G.
3. The student is able to describe the basic system architecture of GSM, GPRS, EDGE, UMTS and LTE, understands the significance of emerging technologies such as Network Function Virtualization (NVF), Software Defined Networking (SDN), Multi-Access Edge Computing (MEC), Cloud Radio Access Networks (CRAN), and core network functionalities such as Evolved Packet Core (EPC).
4. The student knows the basic properties of routing protocols in fixed, wireless and ad hoc networks, and can use graph theory to solve network routing problems
5. Students can describe the main principles of network programmability, mobility control, and network security, and can apply and solve related engineering problems.
6. The student is able to simulate different types of networks in simulation environments.

Sisältö:

Communications architecture and protocols, mobility management, network security, network management and ad hoc, wireless local area and mobile networks. Introduction to cloud computing, edge computing, network function virtualization and software defined networking. The goal is to present the fundamentals of the new communication architectures, trends and technologies accepted by academia and industry. Technical implementation and application of the common data and local networks are also discussed.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 30 h and the compulsory design work with a simulation program (15 h).

Kohderyhmä:

1st year M.Sc. and WCE students

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time.

Oppimateriaali:

S. Glisic & B. Lorenzo: Wireless Networks: 4G Technologies (2nd ed.), 2009; Software Defined Mobile Networks (SDMN): Beyond LTE Network Architecture, M Liyanage, A Gurtov, M Ylianttila – 2015.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed with a final examination and the accepted simulation work report. The final grade is based on examination.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5

Vastuuhenkilö:

Mika Ylianttila

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

521385S: Matkaviestintäjärjestelmät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Katz, Marcos Daniel
Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Spring, period 3

Osaamistavoitteet:

1. Upon completing the required coursework, the student will be able to determine and fit the values of the main parameters for modern mobile telecommunication systems network planning. The course gives skills to describe mobility management, adaptive resource control and dynamic resource allocation in mobile networks.
The goal of this course is to provide the basic understanding of dimensioning and performance of mobile communications systems. In addition, the current mobile communications system standards as well as the ones being developed are also studied, preparing students to understand the structure, functionality and dimensioning of these systems.

Sisältö:

Concept and structures of modern mobile communications systems. Basics of radio network planning and capacity. Distributed transmission power control and mobility management. Resource allocation techniques: adaptive resource control, dynamic resource allocation. Cooperative communications. Examples of digital mobile telecommunication systems in practice.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures 30 h, exercises 16 h and the compulsory laboratory work (16 h)

Kohderyhmä:

2nd year M.Sc. and WCE students

Esitietovaatimukset:

Telecommunication Engineering, Broadband Communications Systems and Wireless Communications I.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time.

Oppimateriaali:

The course material will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed with a final examination and the accepted laboratory work report.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5.

Vastuuhenkilö:

Marcos Katz

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Objective: The goal of this course is to provide the basic understanding of dimensioning and performance of mobile communications systems. In addition, the current mobile communications system standards as well as the ones being developed are also studied, preparing students to understand the structure, functionality and dimensioning of these systems.

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440265: Täydentävä moduuli, hyvinvointitekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Vapaavalintaisuus

764327A: Virtuaaliset mittausympäristöt, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

764627S	Virtuaaliset mittausympäristöt	5.0 op

Laajuus:

5 op, 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi (tai englanti, osallistujien mukaan)

Ajoitus:

Kandiopinnot, syyslukukausi, 2. periodi

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa käyttää lääketieteen tekniikan ja fysiikan tutkimustyön kannalta tärkeitä mittaus- ja analyysiohjelmistoja

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 15 h, projektityötä 65 h, itsenäistä opiskelua 55 h

Kohderyhmä:

Hyvinvointitekniikan ja fysiikan kandidaattiopiskelijat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ohjelmoinnin perusteet/alkeet tai vastaavat tiedot ja taidot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luennoitsijan osoittama materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Projektitöiden suorittaminen.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1–5 tai hylätty. Arvostelu tapahtuu projektitöiden perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

521273S: Biosignaalien käsittely I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Tapio Seppänen
Opintokohteen kielet: suomi

Lähtötasovaatimus:

Laajuus:

5 ECTS credits / 50 hours of work

Opetuskieli:

English. Examination can be taken in English or Finnish.

Ajoitus:

The course unit is held in the autumn semester, during period 2. It is recommended to complete the course at the end of studies.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, student
1. knows special characteristics of the biosignals and typical signal processing methods

2. can solve small-scale problems related to biosignal analysis
3. implement small-scale software for signal processing algorithms

Sisältö:

Biomedical signals. Digital filtering. Analysis in time-domain and frequency domain. Nonstationarity. Event detection. Signal characterization.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching and guided laboratory work.

Toteutustavat:

Lectures 10h, Laboratory work 20h, Self-study 20h, written examination.

Kohderyhmä:

Students interested in biomedical engineering, at their master's level studies.
Students of the University of Oulu.

Esitietovaatimukset:

The mathematic studies of the candidate degree program of computer science and engineering, or equivalent. Programming skills, especially basics of the Matlab. Basic knowledge of digital signal processing.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time.

Oppimateriaali:

The course is based on selected chapters of the book "Biomedical Signal Analysis", R.M Rangayyan, 2nd edition (2015). + Lecture slides + Task assignment specific material.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Laboratory work is supervised by assistants who also check that the task assignments are completed properly. All task assignments are compulsory. The course ends with a written exam.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Tapio Seppänen

Työelämäyhteistyö:

No.

080929S: Health Technology and Multimodal Monitoring, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Teemu Myllylä
Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credit points / 135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the Spring semester, during period III.

Osaamistavoitteet:

The course provides students a broad overview of the health technology that is currently in development and becoming for home and/or clinical use.
Students learn the concepts of multimodal monitoring and examples of its usage in clinical applications and in medical research (including human and animal studies).

Sisältö:

Multimodal monitoring is increasingly being employed in clinical monitoring and in the study of human physiology. It is the simultaneous measurement of multiple physiological parameters to provide better context for their interpretation and correlations, and to enable studies of relationships between different physiological signals. Besides the concepts of multimodal monitoring, this course provides students a broad overview of the health technology that is currently in development and becoming for home or clinical use. Moreover, their usage in medical applications and for different study purposes (human and animal) are dealt.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures, demonstrations, seminars and self-study

Kohderyhmä:

Medical and Biomedical students

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time.

Oppimateriaali:

Reading material will be provided during the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assessment of the course is based on the learning outcomes of the course, based on the seminar work and exam.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Teemu Myllylä

Työelämäyhteistyö:

The course does not contain working life cooperation.

521097S: Langattomat mittaukset, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Saarela

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

521114S	Langattomat mittaukset	4.0 op
521114S-01	Langattomat mittaukset, tentti	0.0 op
521114S-02	Langattomat mittaukset, harjoitustyö	0.0 op

Laajuus:

5 op / 128h

Opetuskieli:

Suomi. Englanti, jos vähintään 2 ulkomaalaista opiskelijaa mukana.

Ajoitus:

Periodi 3.

Osaamistavoitteet:

1. osaa kertoa perustellen langattomuudesta johtuvat edut ja haasteet mittaussovelluksissa

2. osaa soveltaa tärkeimpiä standardeja suunnittellessaan langattomia mittaussovellutuksia

3. osaa soveltaa langattomia teknologioita teollisuuden, liikenteen, ympäristön, kodin ja terveydenhuollon mittauksiin

Sisältö:

Langattomien mittausteknologioiden perusteet ja standardit, langattomat anturit ja anturiverkot, rakennusten ja älykotien langattomat sovellukset, liikenteen langattomat mittaussovellukset, ympäristön langattomat mittaukset, terveydenhuollon langaton monitorointi.

Järjestämistapa:

Kurssi järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luentoja 22h. Seminaareja 6-12h riippuen opiskelijamäärästä. Opiskelijat laativat ajankohtaisseminaariesitelmänsä itse valitsemastaan tai opettajan ehdottamasta aiheesta ja pitävät 10 minuutin esitelmät toisille opiskelijoille. Itsenäistä työskentelyä yhteensä 100 h.

Kohderyhmä:

Maisterivaiheen opiskelijat tutkinto-ohjelmasta riippumatta.

Esitietovaatimukset:

Ei esitietovaatimuksia mutta suositellaan perustietoja mittausjärjestelmistä.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi korvaa aiemmat samannimiset mutta eri laajuudella ja kurssikooodilla olleet kurssit.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja seminaariesitelmien raportit Optimassa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi suoritetaan kirjallisella tentillä (painoarvo 70%) ja seminaariesitelmällä (painoarvo 30%).
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5

Vastuuhenkilö:

Juha Saarela

Työelämäyhteistyö:

Ei.

080916S: Biomechanics of Human Movement, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 op /135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Maisteriopinnot, kevätlukukausi, 4. periodi

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Tuki- ja liikuntaelimistön biomekaniikka, liikeanturit ja liikeanalyysi, liikkeen biomekaaninen mallintaminen, tasapainon mittaaminen, kaatumisen biomekaniikka, fyysisen aktiivisuuden mittaaminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 14h / harjoitustyö ja ryhmätyöskentely 54h / itsenäinen työskentely 67h. Lopputentti.

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikan, hyvinvointitekniikan, tietotekniikan ja muiden vastaavien tutkinto-ohjelmien maisteriopiskelijat. Fysiikan maisteriopiskelijat (biolääketieteellinen fysiikka). Muut aiheesta kiinnostuneet perus- ja jatko-opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suositellaan, että opiskelijalla on perustiedot anatomiasta ja fysiologiasta, tilastollisesta analyysistä, antureista ja mittausmenetelmistä sekä signaalinkäsittelystä.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja. Kudosten biomekaniikkaa käsitellään opintojaksolla 080915S Tissue Biomechanics.

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennoilla annettujen kotitehtävien ja harjoitustöiden suorittaminen hyväksytysti, tentti.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty. Arviointi tehdään harjoitustyöraportin ja tentin perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Ei

521093S: Lääketieteellinen instrumentointi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Igor Meglinski

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521107S Lääketieteellinen instrumentointi 6.0 op

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 3.

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures/exercises 42 h and self-study 100 h.

Kohderyhmä:

Students interested in biomedical measurements.

Esitietovaatimukset:

None

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Course replaces earlier courses Biomedical measurements and Biomedical instrumentation.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed by the final exam or optionally with the assignments/test agreed at the first lecture. Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

1 - 5.

Vastuuhenkilö:

Igor Meglinski

Työelämäyhteistyö:

No.

080927S: Connected Health and mHealth, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jarmo Reponen

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella periodilla I parillisina vuosina.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan:

-Opiskelija tuntee tämänhetkisen yleistilanteen terveyden tietojärjestelmien ja vastaavien työkalujen (e-Health, etäkonsultaatiot, Virtuaalisairaala, ODA-hanke, omahoito verkkopalvelut) käytöstä Suomessa

-Opiskelija on perehtynyt parhaisiin m-Health ratkaisuihin ja Connected Health -hankkeisiin

-Opiskelija on tutustunut joihinkin käytännön kehityshankkeisiin, jotka ovat menossa OYS TestLabissa ja mahdollisesti muissa OuluHealth testilaboratorioissa

-Opiskelija on saanut mahdollisuuden olla yhteyksissä joihinkin yrityksiin, jotka työskentelevät m-Health/ Connected Health alalla

-Kurssin opiskelijakoostumuksesta riippuen opiskelijat ovat oppineet yhteistyöstä moniammatillisessa ympäristössä lääketieteen tieto- ja viestintäteknologian alalla.

Sisältö:

-käsitteistö

-yleiskuva terveyden tieto- ja kommunikaatioteknologian ja tietojärjestelmien tilasta Suomessa

-uudet potilasta ja asiakasta osallistavat toimintamallit: Virtuaalissairaala, Omat digitaaliajan hyvinvointipalvelut

-ajankohtaistietoa mobiilista terveydenhuollosta, connected health teknologioista, tekoälystä ja terveydenhuollon tietoaineistoista ja niiden käytöstä

-yhteiskehittäminen terveydenhuollon moniammatillisessa ympäristössä

-tutustuminen testilaboratoriotoimintaan

-konkreettinen ajankohtainen kehitystapaus kurssin ajankohtaan sopivasti

-verkkokeskustelut aiheista ja mahdolliset ryhmätyöt

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Kurssin toteutustapa vaihtelee vuosittain. Kurssi koostuu yhdistelmästä itseopiskelumateriaalia, aktivoivista työpajoista ja muista moduuleista. Alla olevat tuntijaot ovat arvioita, koska sisältö vaihtelee riippuen käsillä olevista projekteista.

-Virtuaalinen oppimateriaali Optima verkkoympäristössä (tallennetut luennot, esimerkit, muu materiaali) /itseopiskelun kera 40 tuntia opiskelijan aikaa

-Aktivoivat fasilitoidut työpajat, jossa perehdytetään innovaatioprosessiin + perehtyminen testilaboratorioympäristöön + ajankohtaisluennot joko virtuaaliympäristössä tai seminaareissa /itseopiskelun kera 40 tuntia opiskelijan aikaa

-Keskustelu ja osallistuminen verkkotehtäviin /itseopiskelun kera 40 tuntia opiskelijan aikaa

-Kokeet ja vastaavat /itseopiskelun kera 15 tuntia opiskelijan aikaa/

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikan maisteriohjelma ja hyvinvointitekniikka. Opintojaksoa tarjotaan valinnaiseksi myös lääketieteen, terveystieteiden, tietotekniikan ja muiden alojen ohjelmiin.

Esitietovaatimukset:

Ei ole

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suositellaan, että opiskelija olisi suorittanut opintojakson 041201A Basics in eHealth.

Oppimateriaali:

Suositeltu materiaali tarjotaan Optimassa ja verkkolinkkeinä. Opettajat voivat opintojakson alussa suositella muutakin oheismateriaalia.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Verkkotehtävät, osallistuminen moderoituun keskusteluun ja työpajoihin ja kurssitentit.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojakso käyttää numeerista asteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Professori Jarmo Reponen
Professori Minna Pikkarainen

Työelämäyhteistyö:

Työpajat pyritään järjestämään yhteistyössä OuluHealth-testilaboratorioiden ja yritysten kanssa saatavuuden mukaisesti.

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440266: Täydentävä moduuli, ohjelmistotekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Ohjelmistotuotanto ja tietojärjestelmät yhteiset

817603S: System Design Methods for Information Systems, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Pasi Karppinen
Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

E-exam.

Osaamistavoitteet:

After the course the student understands the complexity of business, organizational, technical, and human aspects that affect ISD and the selection of methods in information systems design (ISD). The student also understands the defects of traditional waterfall model and how other methods aim to answer to these defects and to other challenges. In particular, with socio-technical methods (e.g., SSM) and their techniques the student is able to re-plan and develop the sub-systems (automated and non-automated) of organization into a coherent whole. The student is also able to assess and give arguments which method is suitable for an ISD project in an organization.

Sisältö:

Information Systems Strategy, Information Systems Development Life Cycle (SDLC), Information systems success, Soft Systems Methodology (SSM), Socio-Technical Approach, Evolutionary development, Agile methodologies.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Bachelor studies recommended.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

E-exam

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Pasi Karppinen

815312A: Software Production and Maintenance, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mika Mäntylä

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during period 3. It is recommended to complete the course in the 1st spring semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student:

- Can apply the framework of product line engineering in large scale software production
- Can apply the maintenance process and techniques in software production.

Sisältö:

Product line engineering: 1. Product line variability; 2. Domain engineering; 3. Application engineering; 4. Transition strategies and organisational issues. Principles and practices of software evolution and maintenance.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures 24 h, exercises / assignments 18 h, weekly study and learning diary 4 2 h, term project 45 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basic knowledge of software engineering and software architectures.

Oppimateriaali:

Pohl, K., Böckle, G., van der Linden, F. Software Product Line Engineering. Foundations, Principles, and Techniques, Springer-Verlag, 2005; chapters 1-5, 10, 15, 19-20. Chastek G.J., Donohoe P., McGregor J. D., Formulation of a Production Strategy for a Software Product Line, Technical Note CMU/SEI-2009-TN-025, Carnegie Mellon, 2009. Software Evolution and Maintenance, Priyadarshi Tripathy, Kshirasagar Naik, ISBN: 978-0-470-60341-3, 416 pages, January 2015.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active participation to lectures and attendance. Final grade is composed of attendance, learning diary, assignments and term project.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Mika Mäntylä

Ohjelmistotuotanto

812331A: Interaction Design, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Minna Pakanen

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the autumn semester, during period 1. It is recommended to complete the course at the 1st autumn semester.

Osaamistavoitteet:

Objective: The course explains the role of human interaction with IT products, systems, and services, explains the factors and problems related to it to motivate interaction design, and teaches some user-centered methods for analysis, evaluation and design of interactions.
Learning Outcomes: After completing the course, the student can assess the role of human interaction with IT products, systems, and services and identify factors and problems related to it within a practical design case. The student is able to:

- use methods for analysis and evaluation of existing interfaces;
- understand the role of requirements, plan and conduct a simple requirements collection and analysis;
- use basic principles of usability and user experience for user interface design;
- use interaction design methods in designing for target user experiences.

Sisältö:

The course provides an overview of interaction design, introducing the terminology and fundamental concepts, the main activities, and the importance of user involvement in the design process. The course addresses establishing requirements for IT products, systems, and services. The focus is on usability and user experience from the viewpoint of the intended users, their tasks and the context of use. The course covers user-centered methods for designing for and evaluating usability and user experience of IT products, systems, and services. All the main activities of interaction design are carried out in a practical design case.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 20 h, exercises and seminar 25 h, individual and group assignments 90 h; or self-study: an opening lecture 2 h, one larger
assignment 110 h and individual tasks 21 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basic knowledge on human-computer interaction with usability and user-centered design.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Basic knowledge on human-computer interaction with usability and user-centered design.

Oppimateriaali:

Sharp et al. (2015) Interaction Design, chapters 1-2, 4-5, 7-13 (pages 1-64, 100-157, 226-473).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Accepted assignments.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Minna Pakanen

Työelämäyhteistyö:

Invited lectures, assignments.

815311A: Software Quality and Testing, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Umar Farooq

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay815311A	Software Quality and Testing (OPEN UNI)	5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the autumn semester, during period 1. It is recommended to complete the course in the 1st autumn semester.

Osaamistavoitteet:

The student understands different views on software quality and the role of testing as a part of software engineering validation and verification activities, and defect identification / removal techniques. The student knows testing levels, strategies and techniques, can create test cases and conduct unit testing with appropriate testing tools. The student knows the basics of test driven development and test automation.

Sisältö:

Software quality and quality assurance. Software quality management and metrics. Fundamental concepts of software testing. Functional and structural testing. Unit, integration, system, acceptance and regression testing. Hands on test-driven development. Test automation.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures 24 h, exercises / assignments 24 h, weekly study 42 h, term project 42 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Working knowledge of Java programming language is required. Basic knowledge of software engineering.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Pezze M.,Young M., “Software Testing and Analysis: Process, Principles and Techniques”, John Wiley&Sons, 2008 *** Lasse Koskela, “Test Driven: Practical TDD and Acceptance TDD for Java Developers”, Manning Publications, 2007 *** Galin D., “Software Quality Assurance: From theory to implementation”, Addison-Wesley, 2004.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active Participation to lectures and exercises. Final grade is composed of attendance, assignments and term project.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Umar Farooq

Työelämäyhteistyö:

Usually visiting lecture from industry.

817602S: Software Development in Global Environment, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pasi Kuvaja

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the autumn semester, during periods 1 and 2. It is recommended to complete the course in the 1st autumn semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student can define the key success factors of Global Software Design (GSD) and the potential problems in coordination of projects where teams are separated by physical and / or temporal distance; can define and evaluate the collaborative technologies, which in the best way support distributed software development; can choose the methods and tools for distributed software development; can apply the practices of GSD in a student project and use the supporting tools throughout the project life cycle.

Sisältö:

Some of the topics covered are strategic issues in distributed development (off-shoring, near-shoring, outsourcing, OSS); cost-benefit-risk analysis; the triad of coordination, control and communication; team building (e.g. virtual teams); software process paradigms in the global environment (planned, agile); methods and tools for distributed software development; issues related to allocation of tasks; communication issues that arise due to distance and time zone differences; infrastructure support; geographical dispersion; lack of information communication; coordination complexity; cultural issues; technical issues related to information and artefact sharing; architectural design; and finally knowledge management issues. The lectures and seminars also review current research aspects of the GSD and related case studies from industry. The exercises demonstrate distributed software development as a virtual team with the support of appropriate methods and tools.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures and seminars involving all the students as well as lecture assignments (reading articles and writing analyses) 70 h (20 h lecture attendances, 30 h lecture assignments, 20 h additional reading), and exercises 65 h. For lecture assignments each student will read, summarize and analyse selected academic articles. The exercises include laboratory demonstrations of different supporting tools for distributed software development. The students train in project software development and planning practices in a distributed environment. The student project groups are organised into virtual (distributed) teams of 4 students.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basic knowledge of academic writing technique is needed. Basic understanding of software business is an advantage.

Oppimateriaali:

To be announced during the course implementation.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

By active participation or alternatively exam, based on the course study materials.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail

Vastuuhenkilö:

Veikko Seppänen

Lisätiedot:

Kurssia ei enää luennoida lv 2019-2020, mutta sen voi suorittaa. Ilmoittaudu sähköpostitse professori Veikko Seppäselle veikko.seppanen@oulu.fi

815662S: Software Engineering Management, Measurement and Improvement, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Oivo, Markku Tapani

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the autumn semester, during period 2. It is recommended to complete the course in the 2nd autumn semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course the student understands the fundamental principles of software processes and their development in professional software engineering. The course extends the understanding of quality based on individual techniques (e.g. reviews) so that after completing the course the student is able to:
- Understand professional software development processes in agile, lean and traditional environments
- Evaluate different methods and techniques
- Select from them appropriate ones for different software engineering environments
- Have capabilities to participate in systematic efforts for improvement in software companies.

Sisältö:

The course covers the most fundamental process centred software quality improvement and management approaches, methods and latest research results, as well as approaches to software measurement. The topics of the course include: traditional waterfall, agile (extreme programming, Scrum, Rational unified process, crystal, feature driven development, adaptive software development, dynamic systems development method) and lean methods, process improvement approaches, software process and product measurement, agile and lean practices, process improvement at the enterprise level and practical examples from software industry.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching + Seminars.

Toteutustavat:

9 Lectures (30 hours), 7 Seminars (30 hours), Individual weekly assignments (43 hours), Group work (30 hours).

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

BSc or other equivalent degree and basic knowledge of software engineering.

Oppimateriaali:

- Agile Project Management with Scrum. Ken Schwaber, Microsoft Press, ISBN 0-7356-1993-X. 2004
- Dingsøyr T., Dybå T., Moe N.B., Agile Software Development: Current Research and Future Directions, Springer, 2010
- C. Jones, Applied Software Measurement: Global Analysis of Productivity and Quality, 3rd ed. McGraw-Hill Osborne Media, 2008
- Craig Larman and Bas Vodde, Scaling Lean & Agile Development: Thinking and Organizational Tools for Large-Scale Scrum, Addison-Wesley, 2009
- CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement. Mary Beth Chrissis, Mike Konrad, Sandy Shrum. Addison-Wesley, ISBN 032-115496-7, 2004.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active and regular participation to lectures and seminars AND report evaluation AND seminar presentations.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Markku Oivo

Työelämäyhteistyö:

Visiting lecture from industry.

521156S: Matkalla tiedonlouhintaan, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Satu Tamminen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Opetuskieli on suomi tai englanti

Ajoitus:

Syyslukukausi, periodi I.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa tunnistaa, millaista dataa hän aikoo tutkia ja millaisia esikäsittelyitä se vaatii. Kurssin konkreettiset osaamistavoitteet ovat:

1. Opiskelija osaa suunnitella ja totettaa datan keräyksen.
2. Opiskelija osaa yhdistää dataa eri lähteistä
3. Opiskelija osaa normalisoida ja transformoida dataa sekä käsitellä puuttuvaa tai virheellistä dataa
4. Opiskelija osaa varmistaa tulosten yleistettävyyden.

Sisältö:

Kurssi antaa hyvät valmiudet niin diplomityön aloittamiseen kuin jatko-opintoihin. Kurssilla käsitellään tiedonlouhintaprosessi yleisellä tasolla, datan keräys ja eri datatyypit, datan laatu ja luotettavuus, datan valmistelu sisältäen puuttuvien arvojen, outliereiden ja yksityisyyden käsittelyn, useasta lähteestä saatujen signaalien yhdistämisen, tietokantojen hyödyntämisen tiedonlouhintaprosessissa sekä datan normalisointi, transformointi ja havaintojen keskinäinen riippuvuus ja jakautuminen. Lisäksi käydään läpi tulosten yleistettävyyden varmistamiseen ja datan jakoon liittyvät mallinnusmenetelmistä riippumattomat periaatteet mm. train-test-validate, cross-validation ja leave-one-out menetelmät.

Järjestämistapa:

Luennot, itsenäinen opiskelu, ryhmätyöt

Toteutustavat:

16h luentoja, 16h harjoituksia, itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Kurssi soveltuu DI-vaiheen opiskelijoille Tieto- ja sähkötekniikan opinto-ohjelmissa, sivuaineopintoihin sekä jatko-opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

031021P Tilastomatematiikka tai vastaava

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on itsenäinen, eikä vaadi muita opintoja suoritettavaksi yhtä aikaa.

Oppimateriaali:

Luento- ja harjoitusmateriaali annetaan kurssilla. Kurssikirja ilmoitetaan kurssin alussa. Materiaali on pääosin englanniksi.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Pakolliset luennot ja harjoitukset sekä loppukoe.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Tamminen Satu

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521151A: Soveltavan tietotekniikan projekti I, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Matti Pouke, Denzil Teixeira Ferreira

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

521041A	Soveltavan tietotekniikan projekti I	8.0 op

Laajuus:

10 ECTS cr

Opetuskieli:

In English.

Ajoitus:

Autumn and spring, periods 1-4.

Osaamistavoitteet:

1. has basic understanding on how to collaboratively design a small-scale software project,

2. has basic understanding on how to implement and evaluate a small-scale software project,

3. is able to extensively document a small-scale software project,

4. is able to present and "pitch" a project work, i.e. give a good, concise presentation of the work

Sisältö:

Project work that is typically executed in groups of 3-5 students. Note: the project work cannot be done alone.

Järjestämistapa:

3-4 lectures to introduce and conclude the course and project works, collaborative project work for a "client" (teaching assistants and/or industry representatives)

Toteutustavat:

Practical work in project teams. The course is passed with an approved project work. The implementation is fully in English.

Kohderyhmä:

3rd year Computer Science and Engineering B.Sc. students and other Students of the University of Oulu.

Esitietovaatimukset:

While no specific courses are not required, elementary programming and design skills are desired.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time.

Oppimateriaali:

For additional reading (not mandatory): Dix, Finlay, Abowd & Beale: Human-Computer Interaction (http://www.hcibook.com); Rogers, Sharp & Preece: Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction (http://www.id-book.com).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course uses continuous assessment so that the project work is assessed in stages: design (20% of total grade), implementation (40%), evaluation (20%), and final report (20%). Passing criteria: all stages (design, implementation, evaluation, report) must be completed with an approved grade. Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

Numerical grading scale 1-5; zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Matti Pouke, Denzil Ferreira

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

Tietojärjestelmät

812349A: IT Infrastructure, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Petri Pulli
Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during period 4. It is recommended to complete the course at the 1st spring semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, students are able to judge, compare and apply data communications concepts and computing solutions to various situations encountered in industry; identify general concepts and techniques of data communications in different organizational environment; Explain core elements of IT infrastructure, principles underlying layered system architectures and the technology of the Internet; identify the most important server and storage architectures and the main mechanisms for providing high-capacity processing and storage capacity; Understand the principles of service virtualization, and concepts of IP networks and protocols; Explain structure of large-scale organizational IT infrastructure, and role of IT service management as organizational IT infrastructure solution; Understand opportunities for virtual computing service and configure IT infrastructure and security solution for small organization. The course aims to enable effective communication with technical, operational, managerial and service provider communities through improvement in technical knowledge and terminology. The course provides IT consultants with capabilities to make intelligent decisions regarding computing platform and service architectures by considering organizational flexibility.

Sisältö:

1. Introduction to IT Infrastructure 1.1. System Architecture & System Organizing Structure 1.2. Components of computer-based systems 1.3. Role of IT Infrastructure in a modern organization 2. Architecture, Technologies, Services and Standards in IT Infrastructure 2.1. Operating system 2.2. Networking 2.3. Data Centers 2.4. Securing IT Infrastructure 2.5. Grid computing 2.6. Cloud computing 3. Emerging Technologies and Trends 3.1. Internet of Things (IoT) 3.2. Distributed Ledger and Blockchain Technologies 3.3. Augmented Reality / Virtual Reality 3.4. Wearable Technologies.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 20 h, Student project guidance and seminar 12 h, student project work 71 h and examination 30 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basic knowledge on computer, network and Internet architecture.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Lecture notes, scientific papers and technoloy articles.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Accepted project work and examination.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Petri Pulli

Työelämäyhteistyö:

Two industrial guest lecturers.

813623S: Information Security Policy and Management in Organisations, 5 op

Voimassaolo: 01.08.1950 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Xiuyan Shao

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the autumn semester, during period 2. It is recommended to complete the course at the 2nd autumn semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student is able to:
• Develop BCM (Business Continuity Management) and SA (Systems Availability) strategy;
• Develop organization specific information security policies in organizations;
• Conduct Information Security (and risk) Analysis;
• Conduct Information Security Audits;
• Understand information security standards, regulations, and policies;
• Improving employees’ compliance with the information security procedures through training, campaigning and other means;
• Certifications related to information security (such as ISO27001);
• Public-key infrastructure (PKI), Digital signature, & Certification authority (CA).

Sisältö:

1. Business Continuity Management (BCM) and Systems Availability (SA)

2. Information Security Life Cycle
3. Conduct Information Security (and risk) Analysis
4. Information security standards, regulations, and policies
5. Information security investment management
6. Insider threats in information security management
7. Security Audits (Active Security Assessment)
8. Information Security Certification (ISO27001) & Certification authority (CA).

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures (24 h), exercises (23 h), homework (30 h), essay (20 h), examination (36 h).

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Understanding of information security issues, principles, techiniques, or similar knowledge, is helpful.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Raggad, Bel G.: Information security management, Concepts and practice, CRC Press 2010, Chapters 1, 2.7. – 2.13, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, and 15.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Xiuyan Shao

521453A: Käyttöjärjestelmät, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Juha Röning
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

ay521453A	Käyttöjärjestelmät (AVOIN YO)	5.0 op

Lähtötasovaatimus:

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi, materiaali on saatavilla englanniksi.

Ajoitus:

Kevät, periodi 4.

Osaamistavoitteet:

1. osaa selittää käyttöjärjestelmän perusrakenteen ja siihen liittyvät toiminnalliset osa-alueet

2. kykenee osoittamaan prosessien hallinnassa ja synkronoinnissa olevat ongelmat ja soveltamaan opittuja menetelmiä perusongelmien ratkaisemisessa

3. osaa selittää prosessien lukkiutumiseen liittyvät syyt ja seuraukset sekä osaa analysoida niitä tavallisempien käyttöjärjestelmissä tapahtuvien tilanteiden kannalta

4. 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:

Luentoja 36 h, laboratorioharjoituksia 4 h, loput itsenäistä opiskelua. Laboratorioharjoitukseen kuuluu itsenäisesti suoritettavat esitehtävät sekä ohjattu yksin tai parityönä tehtävä harjoitus unix-ympäristössä liittyen keskeisimpiin kurssilla käsiteltäviin osa-alueisiin.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

521141P Ohjelmoinnin alkeet, 521286A Tietokonejärjestelmät tai 521142A Laiteläheinen ohjelmointi ja 521267A Tietokonetekniikka

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentokalvot ja harjoituksen materiaali. Silberschatz, A., Galvin P., Gagne G.: Operating System Concepts, 6th edition, John Wiley & Sons, Inc., 2003. Kappaleet 1-12.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritetulla laboratorioharjoituksella.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Juha Röning

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

811312A: Tietorakenteet ja algoritmit, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ari Vesanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521144A	Algoritmit ja tietorakenteet	6.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija
- osaa kuvata algoritmin käsitteen
- selittää mitä tarkoitetaan algoritmin oikeellisuudella ja aikakompleksisuudella
- pystyy esittämään kurssilla käsiteltävien lajittelualgoritmien kompleksisuusluokat
- osaa todistaa algoritmin oikeellisuuden
- osaa arvioida algoritmin suoritusaikaa suhteessa syötteen kokoon
- osaa kuvata kurssilla esitettävät tietorakenteet
- osaa perustella tietorakenteen tai algoritmin valintaa sovellukseen
- osaa soveltaa keskeisiä verkkoalgoritmeja
- osaa laatia ohjelman, jossa sovelletaan annettuun ongelmaan soveltuvia tietorakenteita.

Sisältö:

1. Algoritmin käsite ja analyysi 2. Haku- ja lajittelualgoritmit ja niiden aikakompleksisuus 3. Tietorakenteen käsite ja perustietorakenteet 4. Hashtaulukot 5. Binääriset etsintäpuut 6. Verkot ja niiden algoritmit 7. Algoritmien suunnitteluparadigmoja.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 48 h, harjoitukset 21 h, harjoitustyö 27 h, itsenäinen opiskelu 39 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

811120P Diskreetit rakenteet tai vastaavat tiedot. Ohjelmoinnin perustaidot.

Oppimateriaali:

Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: Introduction to algorithms, Second edition, MIT Press 2001 (tai myöhempi). Tästä painoksesta käsitellään luvut 1-4, 6-13, 15-16, 22-24, Appendix A ja B. Lisäksi kurssin verkkomateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja harjoitustyö.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Ari Vesanen

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eija Forsberg

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440267: Täydentävä moduuli, tietotekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Tekoäly

521156S: Matkalla tiedonlouhintaan, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Satu Tamminen
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Opetuskieli on suomi tai englanti

Ajoitus:

Syyslukukausi, periodi I.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa tunnistaa, millaista dataa hän aikoo tutkia ja millaisia esikäsittelyitä se vaatii. Kurssin konkreettiset osaamistavoitteet ovat:

1. Opiskelija osaa suunnitella ja totettaa datan keräyksen.
2. Opiskelija osaa yhdistää dataa eri lähteistä
3. Opiskelija osaa normalisoida ja transformoida dataa sekä käsitellä puuttuvaa tai virheellistä dataa
4. Opiskelija osaa varmistaa tulosten yleistettävyyden.

Sisältö:

Kurssi antaa hyvät valmiudet niin diplomityön aloittamiseen kuin jatko-opintoihin. Kurssilla käsitellään tiedonlouhintaprosessi yleisellä tasolla, datan keräys ja eri datatyypit, datan laatu ja luotettavuus, datan valmistelu sisältäen puuttuvien arvojen, outliereiden ja yksityisyyden käsittelyn, useasta lähteestä saatujen signaalien yhdistämisen, tietokantojen hyödyntämisen tiedonlouhintaprosessissa sekä datan normalisointi, transformointi ja havaintojen keskinäinen riippuvuus ja jakautuminen. Lisäksi käydään läpi tulosten yleistettävyyden varmistamiseen ja datan jakoon liittyvät mallinnusmenetelmistä riippumattomat periaatteet mm. train-test-validate, cross-validation ja leave-one-out menetelmät.

Järjestämistapa:

Luennot, itsenäinen opiskelu, ryhmätyöt

Toteutustavat:

16h luentoja, 16h harjoituksia, itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Kurssi soveltuu DI-vaiheen opiskelijoille Tieto- ja sähkötekniikan opinto-ohjelmissa, sivuaineopintoihin sekä jatko-opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

031021P Tilastomatematiikka tai vastaava

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on itsenäinen, eikä vaadi muita opintoja suoritettavaksi yhtä aikaa.

Oppimateriaali:

Luento- ja harjoitusmateriaali annetaan kurssilla. Kurssikirja ilmoitetaan kurssin alussa. Materiaali on pääosin englanniksi.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Pakolliset luennot ja harjoitukset sekä loppukoe.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Tamminen Satu

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521289S: Koneoppiminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Tapio Seppänen
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

521497S-01	Hahmontunnistus ja neuroverkot, tentti	0.0 op
521497S-02	Hahmontunnistus ja neuroverkot, harjoitustyö	0.0 op
521497S	Hahmontunnistus ja neuroverkot	5.0 op

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English. Examination can be taken in English or Finnish.

Ajoitus:

The course unit is held in the spring semester, during period III. It is recommended to complete the course at the end of studies.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, student
1. can design simple optimal classifiers from the basic theory and assess their performance.

2. can explain the Bayesian decision theory and apply it to derive minimum error classifiers and minimum cost classifiers.

3. can apply the basics of gradient search method to design a linear discriminant function.

4. can apply regression techniques to practical machine learning problems.

Sisältö:

Introduction. Bayesian decision theory. Discriminant functions. Parametric and non-parametric classification. Feature extraction. Classifier design. Example classifiers. Statistical regression methods.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching, guided laboratory work and independent assignment.

Toteutustavat:

Lectures 2h, Laboratory work 16h, Exercise 16h and Self-study the rest (Independent task assignment, written examination).

Kohderyhmä:

Students who are interested in data analysis technology. Students of the University of Oulu.

Esitietovaatimukset:

The mathematic studies of the candidate degree program of computer science and engineering, or equivalent. Programming skills, especially basics of the Matlab.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time.

Oppimateriaali:

Duda RO, Hart PE, Stork DG, Pattern classification, John Wiley & Sons Inc., 2nd edition, 2001. Handouts.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Laboratory work is supervised by assistants who also check that the task assignments are completed properly. The independent task assignment is graded. The course ends with a written exam.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail. The final grade is established by weighing the written exam by 2/3 and the task assignment by 1/3.

Vastuuhenkilö:

Tapio Seppänen

Työelämäyhteistyö:

No

521283S: Massadatan käsittely ja soveltaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Susanna Pirttikangas, Ekaterina Gilman

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Period IV. It is recommended that the course is taken on the fourth year Spring.

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student :

1. is able to explain the big data phenomenon, its challenges and opportunities.
2. is able to explain the requirements and common principles for data intensive systems design and implementation, and evaluate the benefits, risks and restrictions of available solutions.
3. can explain the principles of big data management and processing technologies and utilize them on a basic level.

Sisältö:

General introduction into big data, namely: big data fundatmenals, data storage, batch and stream data processing, data analysis, privacy and security, big data use cases.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching, independent and group work

Toteutustavat:

Lectures, exercises, seminars, independent and group work

Kohderyhmä:

M.Sc. students (computer science and engineering) and other Students of the University of Oulu

Esitietovaatimukset:

The Bachelor level studies of Computer science and engineering study programmes or respective knowledge.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Finishing 521290S Distributed Systems, 521497S Pattern recognition and neural networks, and 521286A Computer Systems is beneficial.

Oppimateriaali:

Lecture slides and exercise material will be provided. Each lecture will include the refernce list for recommended reading. Instructions to necessary installations will be given.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course assesses students continuously by the completion of exercises, seminar presentations and short reports on a selected topic (group work), and answering two quizzes during the course. To pass the course, it is enough to get 50% of available points. No exam.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Ekaterina Gilman

Työelämäyhteistyö:

The course includes also invited lectures from industry.

811168P: Tietoturva, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mari Karjalainen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay811168P	Tietoturva (AVOIN YO)	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa määritellä keskeisimmät turvakäsitteet, tuntee tyypillisimpiä tietoturvauhkia sekä hallinnollisia ja teknisiä toimenpiteitä niiltä suojautumiseksi. Opiskelija oppii turvallisten järjestelmien kehittämisen eri vaiheet ja tuntee riskienhallinnan periaatteita ja vaatimuksia. Opiskelija tutustuu tietoturvan teknisten menetelmien ja salauksen pääperiaatteisiin.

Sisältö:

1. Tietoturvallisuuden peruskäsitteet ja niiden soveltaminen 2. Tietoturvauhat, -haavoittuvuudet ja -riskit 3. Tietoturvallisuuden keskeinen lainsäädäntö ja viitekehykset 4. Riskienhallinta 5. Salausmenetelmät, 6. Tietoturvateknologiat 7. Tietoturvan tutkimussuuntauksia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja niihin liittyvät tehtävät tai loppukoe 26 h, viikkotehtävät ja tieteellinen essee 107 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Oppimateriaali:

Luentomateriaalit, artikkeliaineisto, oppimista tukeva kirjallisuus: Whitman & Mattord (2015). Principles of information security.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luentotehtävät tai tentti, viikkotehtävät ja essee.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Mari Karjalainen

Tietokonetekniikka

521484A: Tilastollinen signaalinkäsittely, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521348S	Tilastollinen signaalinkäsittely	5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi, mahdollista suorittaa englanniksi.

Ajoitus:

Kevät, periodit 4.

Osaamistavoitteet:

1. osaa käyttää yleistä lineaarista mallia parametrien estimointiongelmien esitystapana

2. kykenee soveltamaan tyypillisimpiä determinististen ja satunnaisparametrien estimointimenetelmiä erilaisiin estimointiongelmiin

3. osaa määrittää estimaattoreiden tilastollisia ominaisuuksia ja tehdä vertailuja estimaattoreiden välillä

4. osaa muodostaa perustavan tilamallin ja hyödyntää Kalman-suodatusta tilaestimoinnissa

5. kykenee soveltamaan ilmaisuteorian perusmenetelmiä yksinkertaisten ilmaisuongelmien ratkaisemiseen

6. pystyy toteuttamaan opitut menetelmät ja arvioimaan niiden tilastollisia ominaisuuksia Matlab-ohjelmiston avulla

Sisältö:

Kurssi tarjoaa perustiedot tilastollisesta signaalinkäsittelystä, erityisesti estimointiteoriasta ja sen solveltamisesta signaalinkäsittelyyn. Aiheita: 1. Johdanto, 2. Estimointiongelman mallintaminen, 3. Pienimmän neliösumman menetelmät, 4. BLU-estimointi, 5. Signaalin ilmaisu 6. ML-estimointi, 7. MS-estimointi, 8. MAP-estimointi, 9. Kalman-suodin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja kotitehtävät.

Toteutustavat:

Luennot 24 h, laskuharjoitukset 24 h, kotitehtäviä 20 h.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan koulutusohjelman opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

031078P Matriisialgebra, 031021P Tilastomatematiikka

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

521337A Digitaaliset suodattimet, 031050A Signaalianalyysi. Nämä opintojaksot tarjoavat täydentävää tietoa digitaalisesta signaalinkäsittelystä ja satunnaissignaaleista. Suositellaan suoritettavaksi ennen tai samanaikaisesti.

Oppimateriaali:

J. Mendel: Lessons in Estimation Theory for Signal Processing, Communications and Control, Prentice-Hall, 1995 ja M.D. Srinath, P.K. Rajasekaran, R. Viswanathan: Introduction to Statistical Signal Processing with Applications, Prentice-Hall, 1996, luku 3. Luento- ja harjoitusmonisteet.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan välikokeilla tai loppukokeella sekä hyväksytysti suoritetulla harjoitustyöllä.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikkoa 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Janne Heikkilä

Työelämäyhteistyö:

Ei ole.

521453A: Käyttöjärjestelmät, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Röning

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay521453A	Käyttöjärjestelmät (AVOIN YO)	5.0 op

Lähtötasovaatimus:

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi, materiaali on saatavilla englanniksi.

Ajoitus:

Kevät, periodi 4.

Osaamistavoitteet:

1. osaa selittää käyttöjärjestelmän perusrakenteen ja siihen liittyvät toiminnalliset osa-alueet

2. kykenee osoittamaan prosessien hallinnassa ja synkronoinnissa olevat ongelmat ja soveltamaan opittuja menetelmiä perusongelmien ratkaisemisessa

3. osaa selittää prosessien lukkiutumiseen liittyvät syyt ja seuraukset sekä osaa analysoida niitä tavallisempien käyttöjärjestelmissä tapahtuvien tilanteiden kannalta

4. 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:

Luentoja 36 h, laboratorioharjoituksia 4 h, loput itsenäistä opiskelua. Laboratorioharjoitukseen kuuluu itsenäisesti suoritettavat esitehtävät sekä ohjattu yksin tai parityönä tehtävä harjoitus unix-ympäristössä liittyen keskeisimpiin kurssilla käsiteltäviin osa-alueisiin.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

521141P Ohjelmoinnin alkeet, 521286A Tietokonejärjestelmät tai 521142A Laiteläheinen ohjelmointi ja 521267A Tietokonetekniikka

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentokalvot ja harjoituksen materiaali. Silberschatz, A., Galvin P., Gagne G.: Operating System Concepts, 6th edition, John Wiley & Sons, Inc., 2003. Kappaleet 1-12.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritetulla laboratorioharjoituksella.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Juha Röning

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

031023P: Tietotekniikan matematiikka, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Matti Peltola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031023P	Tietotekniikan matematiikka (AVOIN YO)	5.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella periodilla 1. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Tämän perusopintotason kurssin suorittanut opiskelija kykenee käyttämään lauselogiikan tuloksia lauseen totuusarvon määräämiseen ja kykenee kääntämään luonnollisen kielen lauseita symbolimuotoon ja osaa soveltaa päättelymekanismeja yksinkertaisten väittämien todistamiseen. Hän osaa toteuttaa peruslaskutoimitukset eri lukujärjestelmissä ja kykenee muuntamaan luvun lukujärjestelmästä toiseen. Opiskelija tunnistaa keskeiset graafityypit ja niiden ominaisuudet ja ymmärtää graafiteorian keskeiset käsitteet. Hän 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:

1. Logiikan alkeita. 2. Matemaattinen induktio 3. Lukuteorian alkeita. 4 Joukko-oppia 5. Graafien teoriaa. 6. Formaalien kielien alkeita. 7. Automaatit ja Turingin koneet

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 28 h / Pienryhmäopetus 14 h / Itsena#inen opiskelu 93 h.

Kohderyhmä:

2. vuoden tietotekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ei esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson voi suorittaa joko välikokeilla (2 kpl) tai loppukokeella.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla ka#yteta#a#n numeerista arviointiasteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hyla#ttya# suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Matti Peltola

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521286A: Tietokonejärjestelmät, 8 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Teemu Leppänen
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

521142A	Laiteläheinen ohjelmointi	5.0 op

Laajuus:

8 op

Opetuskieli:

Suomi, kurssikirjallisuus ja harjoitusmateriaalit saatavilla englanniksi

Ajoitus:

Syksy, periodit 1-2.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan
Opiskelija ymmärtää tietokoneen toimintaperiaatteen, perusarkkitehtuurin ja -organisaation.
Opiskelija ymmärtää keskusyksikön toiminnan ja tietokoneen sisäisen tiedonsiirron yleisellä tasolla.
Opiskelija hallitsee tietokoneen lukujärjestelmät ja tiedon esitystavat.
Opiskelija hallitsee yleisellä tasolla kommunikoinnin oheislaitteiden kanssa.
Opiskelija osaa toteuttaa pienimuotoisia C-kielisiä ohjelmia työasemille ja sulautetulle laitteelle.
Opiskelija osaa toteuttaa pienimuotoisia assembly-kielisiä ohjelmia.
Opiskelija tunnistaa miten laiteläheinen ohjelmointi eroaa yleisestä ohjelmoinnista.

Sisältö:

Yleinen tietokoneen arkkitehtuuri ja organisaatio, keskusyksikkö, muistihierarkiat, tietotyypit, laiterekisterit ja I/O, C-kielen ja assembly-kielen perusteet sekä laiteläheinen ohjelmointi.

Järjestämistapa:

Verkko- ja lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot (32h), ohjattuja harjoituksia (10-30h), laboratorioharjoitus (3h) ja kaksi harjoitustyötä, joista toinen tehdään ryhmässä ja toinen yksin.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan 2. vsk:n opiskelijat ja sähkötekniikan 3. vsk:n opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan kurssi 521141P Ohjelmoinnin alkeet.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja harjoitustehtäviä verkossa.
Oppikirjat:
Bryant & O'Hallaron, Computer Systems: A Programmer's Perspective, 3. painos, kappaleet 1-9.
Patterson & Hennessy, Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface, 5. painos, kappaleet 1-2, 4-5.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointikriteerit pohjautuvat opintojakson osaamistavoitteisiin. Opintojakso suoritetaan tekemällä harjoitustehtäviä itsenäisesti, osallistumalla pakolliseen laboratorioharjoitukseen sekä tekemällä harjoitustyöt. Opintojakson arviointi perustuu harjoitustehtäviin ja harjoitustyöhön. Tarkemmat arviointiperusteet julkaistaan vuosittain luentomateriaalissa.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Teemu Leppänen

Työelämäyhteistyö:

Kurssilla pyritään mahdolisuuksien mukaan järjestämään vierailuluento ohjelmistoteollisuudesta.

521043S: Esineiden internet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2018 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS / 135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Spring semester during period IV

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to:
1. explain application areas of IoT and requirements from such application areas for IoT systems.
2. will be able to explain the state-of-the-art IoT solutions, and understand the basic technologies behind them.
3. learn the principles of the novel IoT technologies and know important directions IoT research towards.

Sisältö:

The basic technologies and novel applications of the Internet of Things, including networking technologies as well as Web of Things. IoT sensor technologies and sensing solutions for smart buildings including smart home, city, office, or campus environments, and wearables and other personal devices such as fabrication. Exercises will include hands-on programming and sensing data analytics tasks.

Järjestämistapa:

face-to-face teaching and exercises (both individual and group work)

Toteutustavat:

20h lectures, 12h exercise sessions, independent studying 95 hours.

Kohderyhmä:

M.Sc. students of Computer Science and Engineering, M. Sc. students of Ubicomp International master program. The course fits also for Statistics and Math MSc student interested in applying their knowledge into sensing and IoT data.

Esitietovaatimukset:

The Bachelor level knowledge of Computer science and engineering study programmes. Good programming skills in a chosen language.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time.

Oppimateriaali:

Lecture hand-out, complementary reading list, and exercise material will be provided.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Attending lectures and exercise sessions, and returning the weekly exercises online.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Ella Peltonen

Työelämäyhteistyö:

The course may include the invited guest lectures from industry and other top EU universities.

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440264: Täydentävä moduuli moduuli, kaivos- ja rikastustekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Vapaavalintaisuus

493300A: Rikastustekniikan perusta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Kaivannaisala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Saija Luukkanen
Opintokohteen kielet: englanti, suomi
Leikkaavuudet:

ay493300A	Rikastustekniikan perusta (AVOIN YO)	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi, materiaali pääosin englanninkielistä

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella periodilla 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää rikastustekniikan keskeiset yksikköprosessit sekä prosessin kehittämisen kannalta olennaiset malmisyötteen kemialliset ja mineralogiset tekijät. Hän tunnistaa rikastusprosessin virtauskaavioiden kehittämisen periaatteet. Opiskelija hallitsee rikastustekniikan kannalta olennaiset laskutoimitukset liittyen esim. kuten jauhautuvuuteen, rikasteen saanteihin ja massataseisiin. Kurssin suoritettuaan opiskelija tuntee rikastusprosesseihin liittyvät ympäristö- ja turvallisuustekijät.

Sisältö:

Mineraalien rikastukseen liittyvät keskeiset yksikköprosessit ja prosessin kehittämiseen liittyvät kemialliset ja mineralogiset tekijät.

Järjestämistapa:

Toteutetaan pääasiassa lähiopetuksena (luennot sekä lasku- ja laboratorioharjoitukset)

Toteutustavat:

Luennot, harjoitukset

Kohderyhmä:

Rikastustekniikan pääaineopiskelijat, kaivostekniikan, geotieteiden ja prosessitekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luennoilla läpikäytävä sekä sähköisesti läpikäytävä materiaali. Harjoitusten yhteydessä jaettavat materiaalit.
B.A. Wills: Mineral processing technology.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

lopputentti, kotitehtävät ja laskuharjoitukset, aktiivisuus

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty

Vastuuhenkilö:

Saija Luukkanen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

493302A: Rikastuksen kemialliset ilmiöt, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Kaivannaisala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Saija Luukkanen
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

suomi, materiaali englanninkielistä

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella periodilla 3. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija ymmärtää ja osaa selittää rikastuksen eri yksikköoperaatioihin vaikuttavat fysikaalis-kemialliset (erityisesti pinta- ja sähkökemialliset) ilmiöt sekä osaa perustella niihin vaikuttavat tekijät. Opiskelija osaa myös tarkastella yleisimpiä rikastusteknisiä prosesseja ja yksikkö-operaatioita fysikaalisen kemian ilmiöihin perustuen.

-

Sisältö:

Termodynamiikan perusyhtälöt; kemialliset vuorovaikutukset erityisesti rajapinnoilla, sähkökemialliset vuorovaikutukset.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

32 h luentoja sekä lasku- ja laboratorioharjoituksia

Kohderyhmä:

Kaivos- ja rikastustekniikan pääaineopiskelijat, geotieteiden ja prosessitekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

493300A Rikastustekniikan perusta

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luennoilla läpikäytävä sekä sähköisesti läpikäytävä materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lopputentti, harjoitukset, aktiivisuus

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty

Vastuuhenkilö:

Saija Luukkanen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

772335A: Johdatus malmimineralogiaan, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Kaivannaisala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eero Hanski
Opintokohteen kielet: englanti
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Opetuskieli on suomi tai englanti riippuen osallistujista.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella periodilla I. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. tai 3. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:
tuntee tavallisimmat malmimineraalit ja niiden esiintymistavan
kykenee tunnistamaan tavallisimmat malmimineraalit malmimikroskoopin avulla

Sisältö:

Malmimineraalien luokittelu, malmimikroskopia, malmimineraalien tunnistamismenetelmät, mineraaliseurueet ja niiden esiintyminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 14 h, mikroskooppiharjoitukset 21 h.

Kohderyhmä:

Kaikki geotieteiden ja kaivos- ja rikastustekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että seuraavat opintojaksot ovat suoritettuna ennen opintojaksolle ilmoittautumista: 771102P Mineralogian peruskurssi, 772339A Optinen mineralogia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

Oppikirja: Craig, J.P. & Vaughan, D.J. (1994) Ore Microscopy and Ore Petrography. Wiley & Sons, 2nd ed. 434 p.
Muuta käsikirjatyyppistä kirjallisuutta mikroskooppiharjoitusten tueksi: Wiley & Sons, 2nd ed. 434 p. Ramdohr, P. (1980) The Ore Minerals and their Intergrowths, vol. 1 and 2. Pergamon Press, 1205 p. Spry P.G. & Gedlinski B.L. (1987) Tables for Determination of Common Opaque Minerals. Economic Geology Publishing Co. 52 p. Barnes H.L. (1997) Geochemistry of Hydrothermal Ore Deposits. John Wiley & Sons, Inc., New York, 3rd ed. 992 p. Nesse W.D. (2012) Introduction to Mineralogy, Oxford University Press. 480 p. Pracejus B. (2008) The ore minerals under the microscope – An optical guide. Atlases in Geosciences 3, Elsevier, 875 p.
Kurssikirjan saatavuuden voi tarkistaa tästä linkistä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Teoria- ja laskutentti.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään teoriatentissä ja loppuarvosanassa numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Nolla merkitsee hylättyä suoritusta. Mikroskooppitentissä käytetään sanallista arviointia Hyväksytty/hylätty.

Vastuuhenkilö:

Shenghong Yang

Työelämäyhteistyö:

Ei ole.

493605S: Ore benefication technologies, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti, suomi

Laajuus:

5 ECTS /133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the autumn semester, during period II. It is recommended to complete the course at the 1st autumn semester

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course students should be able to:

- Describe the principles and applications of the main mineral processing technologies
- Describe the variables effecting on the selection of the process technique and evaluate the most suitable technique for processing different types of materials based on their composition
- Understand the nature of the feed material and its influence in process selection, mineral processing technologies used in selected cases and process optimization
- Use design and optimization methods for applying in beneficiation plants

Sisältö:

Contents:

- Module 1: Introduction to minerals and mineralogy
- Module 2: Introduction to Mineral Processing Technology
- Module 3: Comminution - Size reduction
- Module 4: Beneficiation Technologies - Physical separation techniques
- Module 5: Physic-chemical separation techniques
- Module 6: Solid Liquid Separation
- Module 7 Case study of optimization
- Module 8: Seminar (assignment, laboratory work and findings in paper review)

Additionally it is included
Practice Ore characterization in optical microscopy
Laboratory test in crushing and grinding, PSD
Laboratory test of flotation
Laboratory test of sedimentation

Järjestämistapa:

Classroom education, face to face teaching

Toteutustavat:

Lectures during one period.
Lectures 36 h / Laboratory tests 8 h/Group work 16 h/Self-study includes exercises and assignments 75 h

Kohderyhmä:

Mineral processing majors, minor subject students and other form Oulu Mining School and Technology

Esitietovaatimukset:

493300A Principles in Mineral Processing, 493302A Chemical Phenomena in Mineral processing

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies out at the same time

Oppimateriaali:

Wills & Napier-Munn: Mineral processing technology; Elsevier Science & Technology Books, ISBN: 0750644508
Gupta, A., Yan, D.S. (2006). Mineral Processing Design and Operation and Introduction
Articles and references given during the course

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Continuous assessment during lectures, exercises, seminar, reports, papers review. Major students participate in a seminar peer review as the assessment method.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Maria Sinche Gonzalez

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

Due to continuous assessment used in this course, it is highly recommended that the students are present already in the first lecture.

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440255: Täydentävä moduuli, konetekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -
Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Yhteisiä kursseja

462107A: Koneiden kunnossapito, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jouni Laurila
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

464087A-01 Kunnossapitotekniikka, tentti 0.0 op
464087A-02 Kunnossapitotekniikka, harjoitustyö 0.0 op
464087A Kunnossapitotekniikka 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija tuntee eri kunnossapitolajit ja osaa kertoa millaisia seikkoja kunnossapitostrategian valintaan liittyy. Opiskelija tuntee yleisimmät koneiden vikaantumistavat ja vikaantumisen seuraukset sekä osaa kertoa miten vikaantumista voidaan ehkäistä. Opiskelija tunnistaa kulumisen ja voitelun vaikutukset koneiden kuntoon ja osaa selittää voiteluaineiden analysointiin liittyvät peruskäsitteet. Opiskelija tuntee koneiden kunnonvalvonnassa käytettävien värähtelymittausten perusteet ja osaa valita sopivat mittaus- ja analysointimenetelmät tavallisimpien koneissa esiintyvien vikojen tunnistamiseen. Opiskelija tuntee käynnissäpidon merkityksen tuotannollisessa toiminnassa ja osaa soveltaa tärkeimpiä kunnossapitoalan standardeja.

Sisältö:

Kunnossapitolajit ja -strategiat, alan standardit, vikaantuminen, kuluminen ja voitelu, koneiden kunnonvalvonnan perusteet ja yleisimmät menetelmät

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 24 h / ryhmätyöskentely 36 h / itsenäinen opiskelu 75 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietona suositellaan seuraavan opintojakson suorittamista: 462103A Kunnossapidon perusteet

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja muu kurssin aikana jaettava materiaali. Oheiskirjallisuus: Järviö, J. et al., Kunnossapito. Helsinki, KP-Media Oy / Kunnossapitoyhdistys ry 2007. Antila, K., et al., Teollisuusvoitelu, KP-Media Oy, 2003. Mikkonen, H. (toim.), Kuntoon perustuva kunnossapito, KP-Media Oy, 2009.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lopputentti ja muut arvioitavat tehtävät

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Jouni Laurila

462109S: Koneiden mallinnus ja simulointi, 8 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Liedes, Toni Mikael

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462055S-01 Mekatronisten tuotteiden virtuaalisuunnittelu, tentti 0.0 op

462055S-02 Mekatronisten tuotteiden virtuaalisuunnittelu, harjoitustyö 0.0 op

462055S Mekatronisten tuotteiden virtuaalisuunnittelu 5.0 op

Laajuus:

8 op / 213 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 3 ja 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 4. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa luoda jäykistä kappaleista muodostuvan monikappalejärjestelmän simulointimallin Adams ja MATLAB/Simulink -ohjelmistoilla. Opiskelija osaa tulkita simulointituloksia ja kykenee arvioimaan tulosten validiteettia. Opiskelija pystyy suunnittelemaan monimutkaisten järjestelmien osamalleja ja osaa selittää vaativien mallinnuskokonaisuuksien muodostamisperiaatteet. Lisäksi opiskelija osaa arvioida erilaisten koneteknisten järjestelmien mallintamisen tasoja ja mallinnusprosessin laajuutta.

Sisältö:

Virtuaalisuunnittelun perusteet; MD Adams –mallinnusohjelman perusteet ja käyttö; Jäykistä kappaleista muodostuvien monikappalemallien luominen ja analysointi; Kinemaattisten ja dynaamisten analyysien teko; Toimilaitteiden liikeratojen ja -nopeuksien sekä kuormitusten määrittäminen; Ohjauksen ja säädön mallintaminen ja simulointi.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h / ryhmätyöskentely 32 h / itsenäistä opiskelua 149 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman DI-vaiheen opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Opetusmoniste. Muu kurssikirjallisuus ilmoitetaan luentojen yhteydessä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Kokonaisarvosana voi määräytyä esimerkiksi oppimispäiväkirjan, harjoitustehtävien, seminaarien ja tentin painotettuna keskiarvona. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät Noppa-opintoportaalista.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Toni Liedes

521043S: Esineiden internet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2018 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS / 135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Spring semester during period IV

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to:
1. explain application areas of IoT and requirements from such application areas for IoT systems.
2. will be able to explain the state-of-the-art IoT solutions, and understand the basic technologies behind them.
3. learn the principles of the novel IoT technologies and know important directions IoT research towards.

Sisältö:

The basic technologies and novel applications of the Internet of Things, including networking technologies as well as Web of Things. IoT sensor technologies and sensing solutions for smart buildings including smart home, city, office, or campus environments, and wearables and other personal devices such as fabrication. Exercises will include hands-on programming and sensing data analytics tasks.

Järjestämistapa:

face-to-face teaching and exercises (both individual and group work)

Toteutustavat:

20h lectures, 12h exercise sessions, independent studying 95 hours.

Kohderyhmä:

M.Sc. students of Computer Science and Engineering, M. Sc. students of Ubicomp International master program. The course fits also for Statistics and Math MSc student interested in applying their knowledge into sensing and IoT data.

Esitietovaatimukset:

The Bachelor level knowledge of Computer science and engineering study programmes. Good programming skills in a chosen language.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time.

Oppimateriaali:

Lecture hand-out, complementary reading list, and exercise material will be provided.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Attending lectures and exercise sessions, and returning the weekly exercises online.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Ella Peltonen

Työelämäyhteistyö:

The course may include the invited guest lectures from industry and other top EU universities.

Koneensuunnittelu

462103A: Kunnossapidon perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jouni Laurila
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

464087A-01 Kunnossapitotekniikka, tentti 0.0 op
464087A-02 Kunnossapitotekniikka, harjoitustyö 0.0 op
464087A Kunnossapitotekniikka 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 1. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää keskeiset kunnossapitoalaan liittyvät käsitteet, määritellä mitä kunnossapito on ja kertoa mitkä ovat sen tärkeimmät vaikutukset tuottavuuteen, turvallisuuteen ja ympäristöön. Kurssin jälkeen opiskelija osaa laskea tärkeimmät käyttövarmuuteen liittyvät tunnusluvut sekä luokitella kunnossapitotoimet korjaaviin ja ennakoiviin toimenpiteisiin. Opiskelija osaa myös huomioida kunnossapidon erilaisissa suunnittelutehtävissä.

Sisältö:

Kunnossapidon peruskäsitteet, tavoitteet ja vaikutukset

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h / ryhmätyöskentely 20 h / itsenäinen opiskelu 83 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelmien kandidaattivaiheen opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja muu kurssin aikana jaettava materiaali. Oheiskirjallisuus: Järviö, J. et al., Kunnossapito. Helsinki, KP-Media Oy / Kunnossapitoyhdistys ry 2007.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lopputentti ja muut arvioitavat tehtävät

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Toni Liedes

462101A: Koneiden tietotekniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Liedes, Toni Mikael

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 3 ja 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kertoa tietotekniikan soveltamisesta koneissa ja laitteissa. Opiskelija osaa kuvata koneiden kehittymistä täysin mekaanisista kokonaisuuksista moniteknisiksi systeemeiksi. Opiskelija osaa erotella nykyaikaisen koneen tietotekniset, elektroniset ja mekaaniset piirteet sekä niiden välisen vuorovaikutuksen ja rajapinnat. Lisäksi opiskelija osaa selittää tietokoneiden yleisen toimintaperiaatteen ja tunnistaa analogisen ja digitaalisen toiminta-alueen rajat. Opiskelija osaa tehdä yksinkertaisen ohjelmakoodin koneen ohjaukseen ja osaa nimetä tarvittavat anturit ja toimilaitteet. Lisäksi opiskelija osaa listata esimerkkejä tietotekniikan soveltamisesta koneiden ohjaamiseen.

Sisältö:

Koneenrakennuksen ja tietotekniikan historiaa; Tietotekniikka automatisoitujen koneiden kehityksen mahdollistajana; Koneiden asettamat vaatimukset ja rajoitukset automatisoinnille; Digitaalisuuden ja analogisuuden käsitteet; Tietokone- ja digitaalitekniikan perusteet; Ohjelmoinnin ja loogisen päättelyn perusteet; Esimerkkejä tietotekniikan soveltamisesta koneissa ja konejärjestelmissä.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 20 h / ryhmätyöskentely 12 h / itsenäistä opiskelua 101 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Muu materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on välitenttejä ja harjoitustehtäviä, joiden määrä sovitaan opintojakson alussa.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Toni Liedes

462102A: Koneautomaation toimilaitteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Louhisalmi, Yrjö Aulis

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462021A-01	Koneautomaatio I, tentti	0.0 op
462021A-02	Koneautomaatio I, harjoitustyö	0.0 op
462021A	Koneautomaatio I	5.0 op
464064A	Toimilaitteet	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 3 ja 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää toimilaitteiden roolin koneautomaatiojärjestelmissä. Opiskelija tunnistaa erilaisia toimilaitetyyppejä ja osaa luokitella niitä mm. suorituskyvyn ja käyttörajoitteiden perusteella. Opiskelija osaa suunnitella yksinkertaisen hydraulisen toimilaitekäytön ja pystyy valitsemaan sopivan toimilaitteen tyypilliseen automaatiosovellukseen. Lisäksi opiskelija osaa arvioida toimilaitteiden anturointitarpeet ja toimintaedellytykset osana automaatiojärjestelmää.

Sisältö:

Yleiskatsaus toimilaitteisiin koneautomaatissa; Hydrauliikan, pneumatiikan ja sähkökäyttöjen perusteet; Toimilaitteiden suorituskyky ja hyötysuhde; Hydrauliset toimilaitteet; Pneumaattiset toimilaiteet; Sähköiset toimilaitteet.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h / ryhmätyöskentely 16 h / itsenäistä opiskelua 85 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Muu materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Kokonaisarvosana voi määräytyä esimerkiksi oppimispäiväkirjan, harjoitustehtävien, seminaarien ja tentin painotettuna keskiarvona. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät Noppa-opintoportaalista.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Yrjö Louhisalmi

464105S: Tietokoneavusteinen suunnittelu, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tapio Korpela

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462044S-01 Tietokoneavusteinen suunnittelu, tentti 0.0 op

462044S-02 Tietokoneavusteinen suunnittelu, harjoitustyö 0.0 op

462044S Tietokoneavusteinen suunnittelu 3.5 op

Laajuus:

5 op /133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään keväällä 3. periodissa. Suositeltava suoritusajankohta 4. vuoden kevät.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määritellä, mitä tietojärjestelmiä kuuluu asiakaskeskeiseen tietokoneintegroituun konepajavalmistukseen. Lisäksi hän osaa selittää# mitä suunnittelun kannalta oleellista tietoa syntyy näissä järjestelmissä ja mitä tietoa näiden järjestelmien välillä siirtyy. Opiskelija osaa käyttää kurssissa käytettävää CAD/CAM – järjestelmää monipuolisesti koneensuunnittelun eri osa-alueilla.

Sisältö:

Opintojakso käsittelee tietokoneen käyttöä suunnittelutoiminnoissa ja tässä sovellet- tavia järjestelmiä. Pääpaino on eri järjestelmätoteutuksissa sekä tuotetietojen esittämisessä ja niiden hyväksikäytössä suunnittelun eri vaiheissa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 20 h / harjoitukset 30 h / harjoitustyö 83 h.

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman DI-vaiheen opiskelijat, etenkin Koneensuunnittelua pääaineenaan opiskeleville.

Esitietovaatimukset:

Koneenpiirustus ja CAD, Koneenosien suunnittelu.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Laakko, T. et al.: Tuotteen 3D-CAD-suunnittelu, WSOY, Helsinki, 1998. 311 s. Lisa#ksi ajankohtaisia lehtiartikkeleita.
Oheiskirjallisuus: Lee, K.: Principles of CAD/CAM/CAE Systems, Addison-Wesley, Inc., 1999. New York, 581 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lopputentti ja harjoitustyö. Loppuarvosanassa tentillä on painokerroin 0,4 ja harjoitustyöllä 0,6.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Tapio Korpela

Lisätiedot:

Opintojakson tavoitteena on perehdyttää opiskelijat tietotekniikan käyttöön koneensuunnittelun eri osa-alueilla sekä tutustuttaa erilaisiin suunnittelun tietojärjestelmien toteutuksiin.

462105A: Koneiden anturitekniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Liedes, Toni Mikael

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462053A	Koneautomaation anturitekniikka	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodeilla 1 ja 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tunnistaa, luokitella ja ottaa käyttöön yleisimmät koneautomaation anturityypit. Opiskelija pystyy myös valitsemaan antureita tyypillisiin koneautomaation sovelluksiin. Lisäksi opiskelija pystyy suunnittelemaan tyypillisen analogisen ja digitaalisen anturisignaalin siirto- ja käsittelyketjun.

Sisältö:

Mittaamisen ja anturoinnin perusteet; Antureiden luokittelu; Digitaalisen ja analogisen toimintaympäristön ominaispiirteet; A/D-muuntaminen; Analogisen signaalinkäsittelyn perusteet, vahvistaminen, vaimentaminen ja suodattaminen; Digitaalisten antureiden toimintaperiaatteet ja toteutusmallit; Esimerkkejä kone- ja rakennustekniikassa tyypillisesti esiintyvistä anturointikohteista ja antureiden toimintaperiaatteista.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h / ryhmätyöskentely 16 h / itsenäistä opiskelua 85 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että seuraavat opintojaksot ovat suoritettuina ennen opintojaksolle ilmoittautumista: Koneautomaation toimilaitteet

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

de Silva, Clarence W. Mechatronics: An Integrated Approach. CRC Press, 2005, 1312 s., kappaleet 4-7. Luentomoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Kokonaisarvosana voi määräytyä esimerkiksi oppimispäiväkirjan, harjoitustehtävien, seminaarien ja tentin painotettuna keskiarvona. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät Noppa-opintoportaalista.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Toni Liedes

462111S: Konediagnostiikka, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jouni Laurila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

464088S Koneiden kunnon diagnostiikka 8.0 op

464088S-01 Koneiden kunnon diagnostiikka, tentti 0.0 op

464088S-02 Koneiden kunnon diagnostiikka, harjoitukset 0.0 op

Laajuus:

10 op / 267 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 3 ja 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 4. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa hyödyntää erilaisia konediagnostiikan menetelmiä ja käyttää yleisimpiä mittalaitteita koneiden toiminnan ja kunnon selvittämisessä. Hän osaa soveltaa keskeisimpiä kunnonvalvonnassa käytettäviä tunnuslukuja ja signaalinkäsittelymenetelmiä sekä analysoida signaalien taajuussisältöä koneiden käyntiin liittyvien ongelmien selvittämiseksi. Hän kykenee laatimaan mittaussuunnitelman, tekemään mittaukset ja raportoimaan saaduista tuloksista. Opiskelija osaa käyttää alan standardeja apuna koneiden kunnon ja värähtelyn voimakkuuden arvioinnissa. Hän kykenee hahmottamaan, millainen merkitys konediagnostiikalla on kunnossapidon onnistumisen ja tuottavuuden kannalta.

Sisältö:

Tärkeimmät konediagnostiikassa käytettävät menetelmät ja mittaustekniikat, koneiden värähtelyiden analysointi ja vikojen tunnistaminen, tärkeimmät signaalinkäsittelymenetelmät, mittausten suunnittelu, toteutus ja raportointi, koneiden dynaaminen tasapainotus, alan standardit

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman DI-vaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietona suositellaan seuraavan opintojakson suorittamista: 462107A Koneiden kunnossapito

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja muu kurssin aikana jaettava materiaali. Oheiskirjallisuus: Mills, S.R.W., Vibration Monitoring & Analysis Handbook, BINDT, 2010. Mikkonen, H. (toim.), Kuntoon perustuva kunnossapito, KP-Media Oy, 2009. PSK-käsikirja 3 – Kunnonvalvonnan värähtelymittaus, PSK Standardisointiyhdistys ry, 2012.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lopputentti ja muut arvioitavat tehtävät

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Jouni Laurila

Mekatroniikka

521077P: Johdatus elektroniikkaan, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Hannu

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay521077P Johdatus elektroniikkaan (AVOIN YO) 5.0 op

521209A Elektroniikan komponentit ja materiaalit 2.0 op

Laajuus:

5 op / 132,5 tuntia opiskelijan tyo#ta#

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso ja#rjesteta#a#n periodilla 1. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

1. Opiskelija ymmärtää elektroniikan laitteiden lohkorakenteet sekä niiden signaalinkäsittelypolut.

2. Hän osaa tunnistaa rajapinnat analogiselle sekä digitaaliselle elektroniikalle sekä rajapinnat ohjelmoitaville laitteille.

3. Opiskelija osaa tunnistaa ja luokitella elektroniikan komponentit ja vertailla niiden ominaisuuksia.

4. Hän osaa selittää sähköisen johtavuuden ja soveltaa ilmiötä vastusten suunnittelussa ja valinnassa.

5. Opiskelija osaa arvioida dielektristen materiaalien eroja ja kuinka nämä vaikuttavat kondensaattoreiden ominaisuuksiin.

6. Hän osaa vertailla magneettisten materiaalien ominaisuuksia ja niiden vaikutusta induktiivisiin komponentteihin.

7. Opiskelija tunnistaa puolijohtavuuden ja osaa listata yleisimmät puolijohdekomponentit.

8. Hän osaa luokitella eri piirilevytekniikat ja kykenee valitsemaan tekniikoihin soveltuvat liitostekniikat.

9. Lisäksi opiskelija tunnistaa elektroniikan materiaalien tulevaisuuden suunnat ja teknologiat.

Sisältö:

Elektronisten laitteiden rakenteet ja rajapinnat. 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 sekä itsenäinen työ.

Toteutustavat:

Opintojakson toteutustavat vaihtelevat. Opintojakso ja#rjesteta#a#n aktivoivilla opetusmenetelmilla#, jotka sovitaan opiskelijoiden kanssa yhdessa#. Ohjattuja opetustilanteita on 48 h ja ilman ohjausta joko yksin tai ryhma#na# on 84,5 h

Kohderyhmä:

Ensimmäisen vuoden sähkötekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

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:

Opintojaksolla ka#yteta#a#n jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on 2 va#litenttia#. Lisa#ksi opiskelijat tekeva#t harjoitustöitä, jotka arvioidaan. Opintojakson arviointi perustuu opintojakson osaamistavoitteisiin. Lue lisa#a# opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla ka#yteta#a#n numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hyla#ttya# suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Jari Hannu

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

521302A: Piiriteoria 1, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Rahkonen, Timo Erkki
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Kevät, periodi 4

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija

1. osaa kirjoittaa ja ratkaista sähköisten piirin toimintaa kuvaavat yhtälöt

2. osaa ratkaista sinimuotoisesti ohjattuja piirejä osoitinlaskennalla

3. osaa ratkaista sähköisten piirien aikavasteita

4. osaa pelkistää sähköisiä piirejä esim. rinnan- ja sarjaankytkentöjä tai ekvivalenttipiirejä käyttäen

5. osaa ajaa tietokoneella yksinkertaisia piirisimulointeja ja valita tarkoitukseen sopivan simulointimenetelmän.
Kurssissa opitaan analysoimaan sähköisiä tasa- ja vaihtovirtapiirejä, ja se antaa välttämättömän teoriapohjan kaikille analogiaelektroniikan kursseille.

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 (4+4 viikkotuntia), ja piirisimulaattoreiden käyttöön perehdyttävä harjoitustyö .

Kohderyhmä:

Teknisten alojen kandivaiheen 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 loppukokeella. Kurssiin sisältyy pakollinen harjoitustyö esitehtävineen, joka on suoritettava hyväksytysti. Oppimisen avuksi on tarjolla omatoimisesti tehtäviä stack-tehtäviä.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5;

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Rahkonen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

461106A: Dynamiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Koivurova Hannu

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461018A-01 Dynamiikka, tentti 0.0 op

461018A-02 Dynamiikka, harjoitukset 0.0 op

461018A Dynamiikka 4.0 op

Laajuus:

5 op/120 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 3 ja 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

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

Luento-opetus 45 h / laskuharjoituksia 30 h / itsenäistä opiskelua 45 h. Harjoitukset tehdään ryhmätyöskentelynä.

Kohderyhmä:

Pakollinen kandidaattivaiheessa kaikille Konetekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

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., Otatieto; Salonen, E.M. (1999) Dynamiikka II, 8. korj. p., Otatieto; Beer, F., Johnston, E.(2007) Vector Mechanics for Dynamics, 9.ed., McGraw-Hill

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on 3 välitenttiä. Lisäksi opiskelijat tekevät koko opintojakson kotitehtäviä, jotka arvioidaan. Kotitehtävistä on laskettava noin puolet hyväksytysti. Välitenttien sijasta opintojakson voi suorittaa tenttillä, mutta siihen voi osallistua vasta kotitehtävien hyväksytyn suorittamisen jälkeen. Opintojakson arviointi perustuu opintojakson osaamistavoitteisiin. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät Optimasta kurssin sivuilta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

yliopistonlehtori Hannu Koivurova

462110S: Mekatroniikan jatkokurssi, 8 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Liedes, Toni Mikael

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462052S	Mekatroniikan jatkokurssi	8.0 op

Laajuus:

8 op / 213 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodeilla 1 ja 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 5. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa analysoida ja suunnitella mekatronisia tuotteita nykyaikaisilla laskenta- ja mallinnusmenetelmillä. Opiskelija osaa myös valita mekatronisen tuotteen toteutusteknologian ja verrata eri toteutusvaihtoehtojen ominaisuuksia. Lisäksi opiskelija osaa arvioida erilaisten toimilaitteiden käyttökelpoisuutta, suorituskykyä ja toimintaedellytyksiä mekatronisissa tuotteissa.

Sisältö:

Digitaalisten ohjausjärjestelmien laitetekniikka; Dynaamisten järjestelmien ominaispiirteet sekä käyttäytyminen aika- ja taajuustasossa; Mekatronisten kokonais- ja osajärjestelmien mallintaminen ja simulointi; Kehittyneiden jousitusjärjestelmien periaatteet, ohjaaminen ja laitetekniikka; Kitkan mallintaminen; Mekatronisten laitteiden ja osajärjestelmien kokeellinen tutkimus.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 16 h / ryhmätyöskentely 32 h / itsenäistä opiskelua 165 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman DI-vaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että seuraavat opintojaksot ovat suoritettuina ennen opintojaksolle ilmoittautumista: Koneiden anturitekniikka, Mekatroniikka, Koneiden mallinnus ja simulointi

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

de Silva, Clarence W. Mechatronics: An Integrated Approach. CRC Press, 2005, 1312 s. Luentomoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Kokonaisarvosana voi määräytyä esimerkiksi oppimispäiväkirjan, harjoitustehtävien, seminaarien, harjoitustyön ja tentin painotettuna keskiarvona. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät Noppa-opintoportaalista.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Toni Liedes

521160P: Johdatus tekoälyyn, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Olli Silven

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay521160P	Johdatus tekoälyyn (AVOIN YLIOPISTO)	5.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Kurssi toteutetetaan suomeksi. Osa materiaalista on englanninkielistä. Kurssi koostuu ryhmissä tehtävistä harjoituksista.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukauden periodilla IV. Suositeltava suoritusajankohta on 1. tai 2. opiskeluvuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija kykenee auttavasti tunnistamaan ongelman ratkaisemisessa mahdollisesti soveliaat tekoälytekniikat, osaten erottaa toisistaan haku-, regressio-, luokittelu- ja ryvästysongelmat, pystyen
selittämään ohjatun ja ohjaamattoman oppimisen käytön, sekä suorituskyvyn mittaamisen menetelmät ja metriikat.

Sisältö:

1. Johdanto: tekoälyn merkitys
2. Hakumenetelmät: pelien tekoäly
3. Regressiomenetelmät: kausaliteettien
oppiminen
4. Luokittelumenetelmät: kategorioiden tunnistus
5. Ryvästysmenetelmät: luokkarakenteiden
tunnistus
6. Ohjattu oppiminen
7. Ohjaamaton oppiminen

Järjestämistapa:

Kurssi toteutetaan lähiopetuksena

Toteutustavat:

Luento-opetus 42h / ryhmätyöskentely 70 h/ itsenäinen opiskelu 23 h. Harjoitteet tehdään ryhmätyöskentelynä
monialaisissa ryhmissä

Kohderyhmä:

Kurssi soveltuu kaikille opiskelijoille, joskin harjoitteiden luonteen vuoksi jokaiseen ryhmään tarvitaan ohjelmoinnin
perustaitoja omaavia.

Esitietovaatimukset:

Ei esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaiuus eikä edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja

Oppimateriaali:

Opintojakson malli perustuu University of Washingtonin Coursera –opintojaksoon “Machine learning foundations: a
case study approach”

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Sen kuluessa on 6 välikoetta, joista 5 parasta käytetään loppuarvosteluun. Kurssiin kuuluu 5 ryhmäharjoitetta, joista vähintään 4 on suoritettava hyväksytysti. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Olli Silvén

Työelämäyhteistyö:

Kurssilla järjestetään vierailijoiden esityksiä tekoälyn sovelluskohteista.

Tuotantotekniikka

462104A: Koneautomaatio, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Louhisalmi, Yrjö Aulis

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462022S-01 Koneautomaatio II, tentti 0.0 op

462022S-02 Koneautomaatio II, harjoitustyö 0.0 op

462022S Koneautomaatio II 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodeilla 1 ja 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää koneautomaation perusjärjestelmien toimintaperiaatteet ja rakenteet. Opiskelija osaa jakaa automaationjärjestelmän osiin ja osaa selittää niiden merkityksen. Opiskelija osaa soveltaa digitaalitekniikan ja logiikan perusmenetelmiä yksinkertaisen automaatiojärjestelmän ohjauksen suunnittelussa ja toteutuksessa. Lisäksi opiskelija tuntee ohjelmoitavien logiikoiden toimintaperiaatteet ja osaa soveltaa logiikkaohjausta tyypillisissä koneautomaation sovelluksissa. Lisäksi opiskelija osaa selittää kenttäväylien toimintaperiaatteet sekä pystyy soveltamaan yleisimpiä koneautomaation toimilaitteita ja antureita automaatiojärjestelmän suunnittelussa.

Sisältö:

Automaation perusteet; Digitaalitekniikan ja logiikan perusteet; Toimintasekvenssien kuvaaminen; Ohjelmoitavien logiikoiden laitetekniikka ja ohjelmoinnin perusteet; Hajautetut järjestelmät ja kenttäväylät.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h / ryhmätyöskentely 16 h / itsenäistä opiskelua 85 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että seuraavat opintojaksot ovat suoritettuina ennen opintojaksolle ilmoittautumista: Koneautomaation toimilaitteet

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuuus eikä se edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja. Koneiden anturitekniikan suorittamista samanaikaisesti kuitenkin suositellaan.

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Muu materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Kokonaisarvosana voi määräytyä esimerkiksi oppimispäiväkirjan, harjoitustehtävien, seminaarien ja tentin painotettuna keskiarvona. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät Noppa-opintoportaalista.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Yrjö Louhisalmi

463104A: Täydentävät valmistusmenetelmät, 7 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jyri Porter

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

463068S-01 Lasertyöstö, tentti 0.0 op

463068S-02 Lasertyöstö, harjoitukset ja seminaari 0.0 op

463068S Lasertyöstö 3.5 op

Laajuus:

7 op / 187 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Järjestetään syyslukukaudella. Luennot ja seminaari 1. periodilla, demonstraatiot ja harjoitukset 2. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija osaa soveltaa mm. laser-, kipinätyöstö-, vesisuihkuleikkaus- ja ainetta lisääviä menetelmiä konepajojen valmistusprosesseissa sekä osaa valita laitteistot erilaisiin sovelluksiin. Opiskelija osaa myös kuvata em prosessien ja -järjestelmien pääominaisuudet sekä alan kehitystrendit.

Sisältö:

Luento- ja seminaariosuudessa käydään läpi laser- ja kipinätyöstön sekä vesuihkuleikkauksen ja ainetta lisäävien menetelmien perusteet, laitteistot ja tärkeimmät prosessit. Muitakin menetelmiä saatetaan sisältää kurssiin tarpeen vaatiessa. Samoin tutustutaan valmistusmenetelmäkohtaisiin vuorovaikutuksiin käsiteltävän materiaalin kanssa, prosessien ja laitteistojen mahdollisuuksiin sekä rajoituksiin. Lisäksi perehdytään menetelmiin liittyviin turvallisuusaspekteihin.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Opintojakso sisältää luennot ja seminaarin 46h, valmistautuminen seminaariin 34h, demonstraatio-tilaisuuksia 10h ja ryhmässä suoritettavan harjoitustyön 70h, tentin 3h ja tenttiin valmistautumista 24h. Harjoitustyössä on suuri joustavuus oppilaiden omien aiheeseen liittyvien projekti-ideoiden toteuttamiseen.

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat, 3. vuosikurssi.

Esitietovaatimukset:

Valmistustekniikka.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Tuotantotekniikan opintosuunnan kurssit.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Kujanpää, V. & al: Lasertyöstö, Teknologiateollisuus, 2005, 373 s. Muu kirjallisuus ilmoitetaan luennolla. Oheiskirjallisuus: Ion, J.C. Laser Processing of Engineering Materials, Elsevier 2005. Steen, W.K. Laser Material Processing, Springer 2003.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lopputentti. Arvosana määräytyy tentin (0,4) sekä seminaarin ja harjoitusten (0,6) perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Jyri Porter

Lisätiedot:

Opintojakson tavoitteena on tutustuttaa opiskelijat etenkin koneteknisten osien valmistuksessa käytettäviin prosesseihin ja niissä käytettäviin laitteistoihin. Kurssilla käsitellyt menetelmät ovat vaihtoehtoisia tai täydentäviä tuotantotekniikan perinteisille menetelmille.

463109S: Tietokoneavusteinen valmistus, 7 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jouko Heikkala

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

463059S-01 Tietokoneavusteinen valmistus, tentti 0.0 op

463059S-02 Tietokoneavusteinen valmistus, harjoitustyö 0.0 op

463059S Tietokoneavusteinen valmistus 4.0 op

Laajuus:

7 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Luennot ja harjoitukset 2. periodilla.

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 osaa soveltaa tietojaan käytännön ongelmien ratkaisuun.

Sisältö:

Integroidun konepajatuotannon eri tietokoneavusteiset osa-alueet ja niiden rajapinnat. Valmistuksessa käytettävien numeerisesti ohjattujen (NC) työstökoneiden tietokoneavusteiset ohjelmointi- ja simulointimenetelmät sekä ohjaustiedon luonnin ja käsittelyn eri vaiheet. Työstökoneiden liittäminen NC-ohjelmointijärjestelmiin ja valmistusjärjestelmiin. Joustava valmistus (FM). Tuotetiedon hallinnan perusteet (PDM). Työstövirheiden analysointi ja ohjelmallinen korjaaminen. Pinnan ja muodon mittausmenetelmät. Pikavalmistuksen menetelmät ja niiden käyttö. Harjoituksissa tutustutaan tietokoneavusteisen valmistuksen osa-alueisiin ja sovelletaan tietoja eri käytännön ongelmien ratkaisuun.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Opintojakso sisältää luennot ja harjoitustyön.

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman DI-vaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suositeltavat esitiedot: Tuotantotekniikka I, Koneenpiirustus ja CAD

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Ajankohtaisia lehtiartikkeleita ja nettijulkaisuja. 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:

Lopputentti. Arvosana määräytyy tentin (painoarvo 0,6) ja harjoitustyön (0,4) perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Jouko Heikkala

Lisätiedot:

Opintojakson tavoitteena on luennoin ja demonstraatioin sekä omakohtaisin harjoituksin perehdyttää opiskelija tietokoneavusteisessa valmistuksessa käytettäviin menetelmiin ja järjestelmiin.

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440249: Täydentävä moduuli, prosessitekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -
Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Prosessitekniikka A

477304A: Erotusprosessit, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Muurinen, Esa Ilmari
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

470323A	Erotusprosessit	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi, voidaan suorittaa englanniksi kirjatenttinä

Ajoitus:

Toteutus syyslukukaudella periodissa 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuoden syyslukukausi.

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: tislaus, 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 ympäristöteknologiana. 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 lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luentoja 40 h, harjoituksia 20 h, pienissä ryhmissä tehtävät kotitehtävät 15 h, itsenäistä opiskelua 58 h.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat, sivuaineopiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan opintojaksoja 477301A Liikkeensiirto, 477302A Lämmönsiirto ja 477303A Aineensiirto; tai opintojaksoja 477052A Virtaustekniikka ja 47312A Lämmön- ja aineensiirto.

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:

Seader, J.D., Henley, E.J. & Roper, D.K.: Separation Processes Principles. Wiley 2011, 821 s.; Noble, R.D. & Terry, P.A.: Principles of Chemical Separations with Environmental Applications. Cambridge 2004, Cambridge University Press.321 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson voi suorittaa joko kolmella välikokeella kurssin aikana tai lopputentillä. Kotitehtävien suorittaminen vaikuttaa arvosanaan.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Laboratorioinsinööri Esa Muurinen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477203A: Process Design, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jani Kangas

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

480310A	Prosessisuunnittelun perusteet	5.0 op

Laajuus:

5 ECTS /133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Period 4

Osaamistavoitteet:

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-economic performance of the process based on holistic criteria.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lectures and design exercises.

Toteutustavat:

Lectures 30h, group work 50h and self-study 50h

Kohderyhmä:

Bachelor students

Esitietovaatimukset:

Objectives of 477202A Reactor analysis and 477304A Separation processes

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

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 exercises.
Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi/english/studying/assessment

Arviointiasteikko:

Scale 0-5

Vastuuhenkilö:

Dr Jani Kangas

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

477309S: Process and Environmental Catalysis, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Satu Pitkäaho

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

470226S Katalyyttiset prosessit 5.0 op

Laajuus:

5 ECTS / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in autumn semester, during 1 st period. It is recommended to complete the course at the fourth (1 st Master's) autumn semester.

Osaamistavoitteet:

After the course the student is able to define the fundamentals and history of catalysis and he/she can explain the economical and environmental meaning of catalysis. Student is capable of specifying the process steps in catalyst design, selection and testing. Student is able to explain the most important industrial catalytic processes, the use of catalysts in environmental technology, catalyst research and the significance of an interdisciplinary approach in the preparation, development and use of catalysts. He/she recognizes the connection between catalysis and green chemistry and the role of catalysis in sustainable processes and energy production.

Sisältö:

Definition of a catalyst and catalysis, history of catalysis, economical, social and environmental meaning. Kinetics and mechanisms of catalytic reactions. Catalyst materials and structure, characterization, design and preparation, and testing of catalysts. Catalysis in industry. Environmental catalysis.

Järjestämistapa:

Lectures including design exercises, face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 40 h, exercises 10 h, homework 20 h, teamwork presentations 10 h, and self-study 53 h.

Kohderyhmä:

Master’s degree students of the Process and Environmental Engineering study programmes.

Esitietovaatimukset:

The courses 477011P Introduction to Process and Environmental Engineering I, 488010P Introduction to Process and Environmental Engineering II, and 780109P Basic Principles in Chemistry are recommended beforehand.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Lecture handout; Richardson, J.T.: Principles of Catalyst Development. New York. 1989, 288 pp.; Janssen, F.J.J.G. & van Santen, R.A.: Environmental Catalysis. NIOK, Catalytic Science Series, Vol. 1. 1999. 369 pp. *Additional literature:* Ertl, G., Knözinger, J. & Weitkamp, J.: Handbook of Heterogeneous Catalysis. Vol. 1-5. Weinheim. 1997, 657 p.; Thomas, J.M. & Thomas, W.J.: Principles and Practice of Heterogenous Catalysis. Weinheim 1997. 657 pp.; Somorjai, G.A.: Surface Chemistry and Catalysis. New York 1994, 667 pp.; van Santen, R.A., van Leuwen, P.W.N.M., Mouljin, J.A. & Averill, B.A.: Catalysis: An Integrated Approach, 2nd ed. Studies in Surface Science and Catalysis 123. Amsterdam 1999, Elsevier Sci. B.V. 582 pp.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Written examination and homework.

Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi/english/studying/assessment

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Postdoctoral researcher Satu Pitkäaho

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

477204S: Kemiantekniikan termodynamiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jani Kangas
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tulkita klassista termodynamiikkaa kemiantekniikan näkökulmasta. Erityisesti hän osaa selittää puhtaiden aineiden pVT-käyttäytymisen ja fluidien termodynaamisten ominaisuuksien merkityksen kemiantekniikassa. Opiskelija osaa luokitella prosessien termodynaamiset mallinnusmenetelmät esimerkiksi nesteliuosten termodynamiikan osalta. Opiskelija osaa ratkaista reaktiotasapainon ja höyry/nestetasapainon sekä ideaalisesti että epäideaalisesti käyttäytyvien seosten tapauksissa. Opiskelija osaa valita sopivat kaasua, höyryä ja nestettä kuvaavat mallit seosten käyttäytymistä mallinnettaessa ja simuloitaessa ottaen huomioon prosessin olosuhteet. Lisäksi opiskelija osaa analysoida kemiallisia kokonaisprosesseja termodynaamisilla analyysimenetelmillä.

Sisältö:

Yleiset aine- ja energiataseet. Puhtaiden aineiden pVT-käyttäytyminen. Fluidien termodynaamiset ominaisuudet. Liuostermodynamiikka. Höyry/neste-tasapainolaskenta. Reaktiotasapainolaskenta. Tutustuminen Aspen Plus –ohjelmiston käyttöön termodynaamisten tasapainojen laskennassa. Termodynaamisten suureiden laskenta. Prosessien termodynaaminen analyysi.

Järjestämistapa:

Kontaktiopetus

Toteutustavat:

Kontaktiopetus 46 h ja itsenäistä opiskelua 87 h

Kohderyhmä:

Prosessisuunnittelun ja kemiantekniikan syventymiskohteen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Opintojakson Termodynaamiset tasapainot keskeinen sisältö

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Luennoilla jaettava materiaali. Smith, J.M. & Van Ness, H.C.: Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics. McGraw-Hill, 2005. (7. painos) ISBN 0-07-124708-4

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti tai tentistä ja harjoituksista muodostuva kokonaisuus
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty

Vastuuhenkilö:

TkT Jani Kangas

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

Prosessitekniikka B

477123S: Chemical processing of biomasses, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elisa Koivuranta

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

477104S	Kemiallisten massojen valmistus	3.0 op

Laajuus:

5 ECTS /133 h of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in autumn period 1

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, a student should be able to explain the value chain of chemical processing of renewable lignocellulosic raw materials to pulp and different end-products. A student is able to identify lignocellulosic raw material sources, their properties, their main components and utilization potential of components. The student also identifies the unit operations of chemical pulping processes, can explain their operational principles and their objectives in the process and their role in end product properties. Besides cellulose fibre production, the student identifies biorefining concepts of chemical pulp components (cellulose, hemicelluloses, lignin and extractives) into high value products; cellulose derivatives, special fibres, nanofibrillar and micronized celluloses, and green chemicals.

Sisältö:

Lignocellulosic raw materials, fundamentals of chemical pulping, recovering of chemicals in kraft pulping, bleaching of pulp. High value biomass products by biorefining (e.g. nanocelluloses and soluble celluloses).

Järjestämistapa:

Blended teaching.

Toteutustavat:

The implementation methods of the course vary. Lectures and exercises 36 h, web learning and self-study 97 h. A part of the teaching can be replaced by group work or home work.

Kohderyhmä:

Students interested in bioeconomy

Esitietovaatimukset:

488052A Introduction to Bioproduct and Bioprocess Engineering is recommended.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Book series: Fapet Oy. Papermaking Science and Technology, book 6: Chemical pulping Part 1 and Part 2, book 20: Biorefining of Forest Resources. Lecture materials and other materials that will be announced at the lectures.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course utilizes continuous assessment including three intermediate exams with potential web learning, lecture diary and/or homework. Alternatively, the course can also be completed by taking the end exam. Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi /english/studying/assessment.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Elisa Koivuranta

Työelämäyhteistyö:

A visit/excursion to the local pulp mill and/or visiting lecturers from the industry, when feasible.

Lisätiedot:

-

477124S: Mechanical processing of biomasses, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elisa Koivuranta

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

477105S	Mekaanisten massojen valmistus	3.0 op

Laajuus:

5 ECTS / 133 h of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in autumn period 2

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, a student should be able to explain the value chain of mechanical and chemimechmical processing of renewable lignocellulosic raw materials. Upon completion of the course, a student should be able to identify the unit operations of mechanical and chemi-mechanical pulping process and can explain their operational principles. The student can evaluate the raw material properties and importance of different unit processes on the quality of the end products. In addition, the student can compare fibre properties of different mechanical and chemi-mechanical pulps and wood powders and can explain their effects on the quality of the end product. Student can explain production principle of engineered wood, biocomposites and pelletizing.

Sisältö:

Processing of wood, mechanical fibres, wood powders: raw material properties, mechanical and chemimechanical defibering, screening, bleaching, biomass micronization and pulverization, the production of engineered wood, wood-plastic composites and pellets. End product properties.

Järjestämistapa:

Blended teaching

Toteutustavat:

The implementation methods of the course vary. Lectures and exercises 34 h, web learning and self-study 99 h. A part of teaching can be replaced by group work or home work.

Kohderyhmä:

Students interested in bioeconomy

Esitietovaatimukset:

488052A Introduction to Bioproduct and Bioprocess Engineering is recommended

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Book series: Fapet Oy. Papermaking Science and Technology, book 5: Mechanical Pulping. Lecture materials and other materials that will be announced at the lectures.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course utilizes continuous assessment including three intermediate exams with potential web learning, lecture diary and/or homework. Alternatively, the course can also be completed by taking the end exam. Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi /english/studying/assessment.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Elisa Koivuranta

Työelämäyhteistyö:

Visiting lecturers from the industry and/or a visit/excursion to a local manufacturing site, when feasible.

Lisätiedot:

-

477125S: Recycling of bioproducts, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elisa Koivuranta

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

477128S	Circular Bioeconomy	5.0 op
477106S	Uusiomassojen valmistus	3.0 op
477105S	Mekaanisten massojen valmistus	3.0 op

Laajuus:

5 ECTS / 133 h of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in the spring period 3

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, a student should be able to recognize the incentives for the recycling of bioproducts and waste streams from bioproduct industry. Student identifies collection and recovering systems, recovered material properties and their impact on processing, principles unit processes and processing with respect to final product requirement. A student should be able to identify the unit operations of required processing and explain their key operational principles and also the function of the most important chemicals. A student can also perceive the importance of life-cycle assessment and recyclability properties design in both R&D and production stages of bioproducts, including the significance of bioenergy production as a part of bioproduct recycling.

Sisältö:

Reuse, recycling and energy utilization of bioproduct and side streams of bioproduct industry in accordance with waste hierarchy. Analysis procedures to assess raw material utilization potential. Process concepts and unit processes in recycling and reusing of bioproducts including wood products, paper and board products, biocomposites and side streams. The utilization and final disposal of residuals from bioenergy production.

Järjestämistapa:

Blended teaching

Toteutustavat:

The implementation methods of the course vary. Lectures and exercises 36 h, web learning and self-study 97 h. A part of the teaching can be replaced by group work or home work.

Kohderyhmä:

Students interested in bioeconomy

Esitietovaatimukset:

488052A Introduction to Bioproduct and Bioprocess Engineering is recommended

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Book series: Fapet Oy. Papermaking Science and Technology, book 7: Recycled Fiber and Deinking. Lecture materials and other materials that will be announced at the lectures.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course utilizes continuous assessment including three intermediate exams with potential web learning, lecture diary and/or homework. Alternatively, the course can also be completed by taking the end exam. Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi /english/studying/assessment.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Elisa Koivuranta

Työelämäyhteistyö:

Visiting lecturers from the industry, when feasible.

Lisätiedot:

-

477126S: Kuitutuotteiden valmistus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elisa Koivuranta

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477107S Paperin valmistus 3.0 op

477106S Uusiomassojen valmistus 3.0 op

Laajuus:

5 op /133 h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi. Kurssin voi suorittaa myös englanniksi kirjatentillä ja case-harjoitustyöllä.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää kuitutuotteiden ja erityisesti paperin ja kartongin valmistuksen yksikköprosessit ja osaa selittää niiden toimintaperiaatteet ja tarkoituksen prosessissa. Opiskelija osaa nimetä tärkeimmät kuitutuotteiden valmistuksessa käytettävät kemikaalit, täyteaineet ja päällystysaineet sekä osaa selittää niiden merkityksen. Opiskelija osaa esitellä paperin- ja kartongin valmistuksen kannalta keskeiset kuituominaisuudet, paperin ja kartongin rakenteen ja ominaisuudet sekä erilaiset paperi- ja kartonkilajit. Opiskelija tuntee painotekniikan perusteet ja osaa yhdistää paperin ominaisuuksien vaikutukset painatustuloksiin. Opiskelija tuntee tuotannon ohjaamisen, ongelmanratkaisun ja kehittämisen menetelmiä.

Sisältö:

Kuitujen ominaisuudet, pohjapaperin valmistus, paperinvalmistuksessa käytettävät kemikaalit, päällystysprosessi, paperin ja kartongin rakenne ja ominaisuudet, paperin ja kartongin jalostus, paperi- ja kartonkilajit sekä painotekniikan perusteita.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Ohjattu opetus 42 h, ja ryhmätyönä tehtävä kirjallinen case-harjoitustyö, jonka tulokset esitetään muille kurssin osallistujille, 40 h. Ekskursio paperitehtaalle ja painatuslaboratorioon 3 h. Itseopiskelu 48 h.

Kohderyhmä:

Biotaloudesta kiinnostuneet opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietona suositellaan kurssia 488052A Introduction to Bioproduct and Bioprocess Engineering

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Papermaking Science and Technology, kirjat 8-11 ja 13.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lopputentti ja case-harjoitukset. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Elisa Koivuranta

Työelämäyhteistyö:

Luennoitsija teollisuudesta ja tutustumiskäynti paikalliselle tehtaalle.

Lisätiedot:

-

Automaatiotekniikka

477621A: Säätöjärjestelmien analyysi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hiltunen, Jukka Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477602A	Säätöjärjestelmien analyysi	4.0 op

Laajuus:

5 op /133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1

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, säätöjärjestelmien taajuus- ja aika-alueanalyysi, järjestelmien stabiilisuus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset periodiopetuksena

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Suositellaan opintojaksojen 477011P Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta I, 488010P Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta II ja 477051A Automaatiotekniikka 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) Säätötekniikan harjoitustehtäviä. Hakapaino Oy. 252 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti, johon saa lisäpisteitä kotitehtävistä. Ohjatun opetuksen määrä 50 tuntia.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty

Vastuuhenkilö:

Lehtori Jukka Hiltunen ja yliopisto-opettaja Seppo Honkanen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477622A: Säätöjärjestelmien suunnittelu, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hiltunen, Jukka Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477603A	Säätöjärjestelmien suunnittelu	4.0 op

Laajuus:

5 op /133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 3

Osaamistavoitteet:

Opiskelija kykenee soveltamaan matemaattisia ja graafisia menetelmiä prosessin dynamiikan kuvaamisessa ja säädön suunnittelussa. Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa muodostaa PID-säätimet prosessille ja virittää ne asetettujen vaatimusten mukaan sekä arvioida suljetun piirin käyttäytymistä.

Sisältö:

Laplace-taso vs. aikataso, systeemin navat, suljettu piiri ja sen suunnitteluspesifikaatiot, PID-säätö ja sen viritys, Matlab säädön suunnittelijan työkaluna, säätösuunnittelu taajuustasossa

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset periodiopetuksena

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Suositellaan opintojaksojen 477011P Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta I, 488010P Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta II sekä 477602A Säätöjärjestelmien analyysi suorittamista etukäteen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei ole

Oppimateriaali:

Luento- ja laskuharjoitusmonisteet. Åström, K ja Murray, R. (2009) Feedback Systems, An Introduction for Scientists and Engineers. Princeton University Press, New Jersey, 396 s. Oheiskirjallisuus: Dorf, R (2010) Modern Control Systems. Prentice-Hall, New York, 1104 s, DiStefano, J (1990) Schaum's Outline of Feedback and Control Systems. 2nd ed, McGraw-Hill, 512 s. ja Ylen, J-P (1994) Säätötekniikan harjoitustehtäviä. Hakapaino Oy, 252 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti. Ohjatun opetuksen määrä 50 tuntia.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty

Vastuuhenkilö:

Professori Enso Ikonen ja yliopisto-opettaja Seppo Honkanen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477524S: Prosessien optimointi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Aki Sorsa

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay477524S	Prosessien optimointi (AVOIN YO)	5.0 op
477504S	Prosessien optimointi	4.0 op

Laajuus:

5 ECTS /135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Spring semester, the 3th period. Recommended for 1st year M.Sc. students.

Osaamistavoitteet:

Student can use and apply standard unconstrained and constrained optimization methods. Student can define and identify optimization problems. Student is able to summarize the role of optimization in process engineering.

Sisältö:

Basic concepts of optimization. Optimization of unconstrained and constrained functions. Linear programming. Trajectory optimization. Hierarchical optimization. Intelligent methods in optimization. Applications in process engineering.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching and exercises as group work

Toteutustavat:

The amount of guided teaching is 40 hrs. Contact teaching includes, depending on situation, lectures, group work and tutored group work. During self-study time student does independent or group work.

Kohderyhmä:

M.Sc. students of process and environmental engineering and M.Sc. students interested in process optimization. Exchange and other international students.

Esitietovaatimukset:

No prerequisites but basic understanding on numerical methods and process modelling are useful.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

See prerequisites

Oppimateriaali:

Reading materials. Ray, W.H. & Szekely, J. (1973) Process Optimization with Applications in Metallurgy and Chemical Engineering. John Wiley & Sons.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course uses continuous assessment that includes solved exercises and lecture exams. Final exam is also possible.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Aki Sorsa

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

477624S: Säätötekniikan menetelmät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Honkanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477614S	Säätötekniikan menetelmät	3.0 op
477605S	Digitaalinen säätöteoria	4.0 op

Laajuus:

5 op /135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tunnistaa näytteenoton problematiikan ja osaa soveltaa aikadiskreettejä menetelmiä systeemianalyysissä ja säätösuunnittelussa

Sisältö:

1. Taajuustason säätösuunnittelun menetelmät. 2. Tilamallit ja tilasäätö Aikadiskreetit mallit, jatkuva-aikaisten mallien diskretointi, diskreetti tilaesitys, differenssiyhtälöt, siirto-operaattorit, Z-muunnos, pulssin siirtofunktio. 3. Aikadiskreettien signaalien muodostuminen ja ominaisuudet. 4. Mallipohjaiset säätöalgoritmit, napojensijoittelu, optimisäätö.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset periodiopetuksena

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan di-vaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Suositellaan opintojaksojen 477621A Säätöjärjestelmien analyysi ja 477622A Säätöjärjestelmien suunnittelu suorittamista etukäteen

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Dorf, R. (2010) Modern Control Systems. Prentice-Hall, New York, 1104 s, Ogata, K (2002) Modern Control Engineering. Prentice-Hall, New York, 964 s. ja Åström, K ja Murray, R. (2009) Feedback Systems, An Introduction for Scientists and Engineers. Princeton University Press, New Jersey, 396 s., Landau, I D and Zito, G (2006) Digital Control Systems. Springer, 484 s.; Ogata, K (1995) Discrete-time Control Systems. Prentice-Hall, 768 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti. Ohjatun opetuksen määrä 50 tuntia.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Seppo Honkanen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440263: Täydentävä moduuli, rakentamistekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440256: Täydentävä moduuli, ympäristötekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -
Opiskelumuoto: Täydentävä moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Ympäristötekniikka A

488202S: Production and Use of Energy, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Huuhtanen, Mika Ensio

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

488208A	Energian tuotannon ja käytön perusteet	5.0 op
470057S	Teollisuuslaitoksen energiatalous	3.5 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 135 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in autumn semester during 1 st period. It is recommended to complete the course at fourth (1 st Master's) autumn semester.

Osaamistavoitteet:

The student is able to define different methods and techniques to generate electricity and heat. He/she is able to explain steam power plant operating principles and is able to compare operation of different kinds of steam power plants. The student can describe the environmental impacts of energy production and is able to compare the environmental impacts of different ways of producing energy. The student is able to identify functioning of the fossil based and renewable energy production systems. He/she is able to explain how the electricity markets work. The student is also able to explain the adequacy of energy reserves.

Sisältö:

Structure of energy production and consumption. Systems for electric transportation, storing and distribution. Distribution and adequacy of energy resources. Effects of environment contracts on the use of energy resources. Environmental comparison of different energy production methods and fuels. Energy markets. Development views of energy technology.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures 40h, self-study 95 h.

Kohderyhmä:

Master’s degree students of Process and Environmental Engineering study programmes.

Esitietovaatimukset:

The courses 477011P and 488010P Introduction to Process and Environmental Engineering I and II or 477013P Introduction to Process and Environmental Engineering are recommended.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Materials delivered via the Optima environment.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Written final exam.
Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi/english/studying/assessment.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

University lecturer Mika Huuhtanen

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

488501S: Smart Grid I: Integrating renewable energy sources, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eva Pongracz
Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 cr/150 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Period 2

Osaamistavoitteet:

The student is able to explain the concept of smart grids, the evolution of smart grids from electricity power grids, the information technology requirements as well as the economic, environmental and social implications of smart grids. The student will know the expectations from smart grids and is able to outline the future perspectives of smart grid-based energy systems.

Sisältö:

Multidisciplinary course, offered in cooperation of the Faculty of Technology (Energy and Environmental Engineering Research Unit - EEE), Oulu Business School (OBS, Department of Economics) and the Faculty of Information Technology and Electrical Engineering (Centre of Wireless Communication - CWC). After an introductory presentation on the requirements, the background is set on the energy and environmental crisis, the co-evolution of energy and information systems and outlining the transition to a smarter system. Further, lectures on smart grids will be provided from an electrical engineering and information technology view on the evolution of electricity power grids, power generation transmission and distribution; distributed generation and futures of smart grids. From an environmental engineering point of view, lectures will be delivered on energy systems fundamentals, climate goals and decarbonization, as well as on the sustainability of smart grids will in particular the environmental and social impacts of smart grids. From economics points of view, lectures will be given on the liberalization and deregulation of the electricity market, electricity pricing, transmission and distribution as natural monopolies, smart grids and new market mechanisms, and the economic impacts of large scale integration of renewable energy sources. Participation on lectures is not compulsory, but students are to answer to problem questions. As an exercise, students will be given a group work assignment that they are to work with throughout the duration of the course with the help of mentors. The subjects of the exercise is achieving climate goals and the future of energy systems.

Järjestämistapa:

Implemented as face-to-face teaching and student seminar. The course largely relies on participatory learning, therefore, there are compulsory participation requirements.

Toteutustavat:

Lectures 32 h / student presentations 8 h, Guided group work: 8 h, individual homework 60 h/group work 42 h.

Kohderyhmä:

Master's students of environmental engineering, especially of energy and environmental engineering orientation; Master's students in economics; Master's students of Electrical Engineering and Information Technology.

Esitietovaatimukset:

For Environmental Engineering students, admission to the Master's programme, for which minimally a former bachelor's degree is required. For other students the Bachelor level studies. A minimum of 10 ECTS worth of prior energy studies, bachelor level studies are acceptable. For example at Oulu: Sähkö- ja magnetismioppi, Production and use of energy, Fundamentals of nuclear energy.

Oppimateriaali:

Will be provided during the course by the lecturers.
Chen-Ching Liu, Stephern McArthur and Seung-Jae Lee (eds.)(2016) Smart Grids handbook, 3 volume set, and Stephen F. Bush (2014): Smart Grid: Communication-Enabled Intelligence for the Electric Power Grid. http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781118820216.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Answering problem questions and group exercise. Compulsory requirements are completing learning portfolio, answering of at least 75% of problem questions, participation in 50% of intermediate presentations and compulsory participation in the final presentation.

Arviointiasteikko:

The course evaluation will be based on an on-line learning portfolio and performance in the exercise participation and exercise report. The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale, zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Docent Eva Pongrácz (EEE) and Prof. Maria Kopsakangas-Savolainen (OBS). Other lecturers: EEE: Dr. Antonio Caló, Dr. Jean-Nicolas Louis; OBS: Prof. Rauli Svento, Mari Heikkinen, Hannu Huuki, Santtu Karhinen, Enni Ruokamo; CWC: Dr. Pedro Nardelli.

Lisätiedot:

The number of students is limited. This course is a 5 credit course for engineering students, but economics students gain overall 6 credits by doing a mandatory extra assignment which corresponds to 1 credit.

488502S: Smart Grid II: Smart buildings/smart customers in the smart grid, 5 op

Voimassaolo: 28.11.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eva Pongracz

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 cr/150 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Period 3

Osaamistavoitteet:

The student is able to explain the concept of smart houses, and is able to demonstrate the optimization of smart house functions for energy efficiency, decarbonization and cost savings. Further, the student is familiar with the concepts and the technologies of smart house automation as well as other technologies

used in smart houses such as smart appliances, smart metering and energy storage. The student will also understand the new role of consumers in the smart grid environment, their changing roles as well as current and future models of energy services. The student will also understand the risks of smart houses in terms of cyber security, data privacy and management. In addition, the student is able to outline the future perspectives of smart houses and smart consumers as part of the smart city framework and aiming toward eco-cities of the future.

Sisältö:

Multidisciplinary course, offered in cooperation of the Faculty of Technology (Energy and Environmental Engineering Research Unit - EEE), Oulu Business School (OBS, Department of Economics) and the Faculty of Information Technology and Electrical Engineering (Centre of Wireless Communication - CWC). After an introductory presentation on the course requirements, the basics are set in terms of defining smart houses as part of smart grids. Further the complementary roles of smart houses for energy efficiency, costs saving and decarbonization is explained. The key technologies of smart houses will be explained and demonstrated, including company presentations on existing commercial technologies and service models. In addition, the new role of consumers as prosumers and service users will be explained and demonstrated. There will be no exam, however, the students are to answer to problem questions related to the lectures and complete the exercises. There will be 4 exercises, concentrating on the 4 key themes of the course: smart house functions, smart house technologies, smart consumers, and energy services. Part of the exercises will be done as individual work that will be reported and some will be performed as group work. There will also be in-class guided exercises.

Järjestämistapa:

Implemented as face-to-face teaching, visiting lectures and student presentations. The course largely relies on participatory learning, therefore, there are compulsory participation requirements.

Toteutustavat:

Lectures 28 h, student presentations 4 h, guided exercise work 24 h, individual work 50 h, group work 38 h.

Kohderyhmä:

Master's students of environmental engineering, especially of energy and environmental engineering orientation; Master's students in economics; Master's students of Electrical Engineering and Information Technology. Doctoral students are also welcome to participate.

Esitietovaatimukset:

Completing Smart grids 1 course is preferred.

Oppimateriaali:

Will be provided during the course by the lecturers.
Chen-Ching Liu, Stephern McArthur and Seung-Jae Lee (eds.)(2016) Smart Grids handbook, 3 volume set, and Stephen F. Bush (2014): Smart Grid: Communication-Enabled Intelligence for the Electric Power Grid. http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781118820216.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Answering problem questions, individual and group exercise. Compulsory requirements are completing learning portfolio, answering of at least 75% of problem questions, compulsory participation in the in-course exercises and participation in the student presentation.

Arviointiasteikko:

The course evaluation will be based on an on-line learning portfolio, exercise performance and exercise report. The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale, zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Prof. Eva Pongrácz (EEE) and Prof. Maria Kopsakangas-Savolainen (OBS). Other lecturers: EEE: Dr. Jean-Nicolas Louis; Dr. Antonio Caló, OBS: Prof. Rauli Svento, Santtu Karhinen...; CWC: Dr. Pedro Nardelli, Dr. Jussi Haapola, MSc. Florian Kühlenz.

Lisätiedot:

The number of students is limited. This course is a 5 credit course for engineering students, but economics students gain overall 6 credits by doing a mandatory extra assignment which corresponds to 1 credit.

488503S: Smart Grid III: Smart energy networks, 5 op

Voimassaolo: 28.11.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eva Pongracz

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 cr/135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Spring, period 4

Osaamistavoitteet:

The student is able to explain the concept of energy transition, and is able to outline the structure and functioning of smart energy networks. Further, the student is familiar with the concepts of multi-vector energy networks, networks flow analysis, integration and synergy of multiple energy networks and. The student will also understand the concept of swarms of distributed energy generation and the need for storage to ensure network stability. The student will also able to outline the key energy storage methods and will be able to recommend them for distributed vs. centralized storage of both heat and electricity, for long term as well as short term. The student will also be able to use design tools for the planning and evaluation of future energy systems. The student will also be able to assess the dimensions of sustainability of smart energy networks.

Sisältö:

Multidisciplinary course, offered in cooperation of the Faculty of Technology (Energy and Environmental Engineering Research Unit - EEE), Oulu Business School (OBS, Department of Economics) and the Faculty of Information Technology and Electrical Engineering (Centre of Wireless Communication - CWC). After an introductory presentation on the course requirements, the basics are set in terms of defining energy transition to a carbon neutral energy future. Further the integration of multiple energy networks will be explained, as well as communication within multiple energy networks. The issue of swarms of distributed generation will be explained, as well as the economics of a system relying largely on renewables. The key storage technologies will be explained, demonstrating their use for heat or electricity storage, their effectiveness on small or large scale, as well as their purpose and economics of short and long term storage. Communication within the smart grid as well the economics of distributed generation in a future carbon neutral energy system will be explained. Finally, the sustainability assessment of smart energy network performance will be explained.
There will be no exam, however, the students will need to answer to problem questions related to the lectures and complete exercises. There will be 3 exercises, concentrating on (1) evaluation of storage technologies, (2) simulation of future smart energy networks and (3) sustainability assessment. The simulation work will be done as group work using the HOMER Energy software, for which in-class guidance will be provided. The results of the simulation will have to be presented. The rest will be done as individual work.

Järjestämistapa:

Implemented as face-to-face teaching, visiting lectures and student presentations. The course largely relies on participatory learning, therefore, there are compulsory participation requirements.

Toteutustavat:

Lectures 28 h, student presentations 4 h, guided exercise work 24 h, individual work 50 h, group work 38 h.

Kohderyhmä:

Master’s students of environmental engineering, especially of energy and environmental engineering orientation; Master’s students in economics; Master’s students of Electrical Engineering and Information Technology. Doctoral students are also welcome to participate.

Esitietovaatimukset:

Completing the course 488501S is a prerequisite, completing the course 488502S prior to this course is also recommended.

Oppimateriaali:

Will be provided during the course by the lecturers.

Chen-Ching Liu, Stephern McArthur and Seung-Jae Lee (eds.)(2016) Smart Grids handbook, 3 volume set, and Stephen F. Bush (2014): Smart Grid: Communication-Enabled Intelligence for the Electric Power Grid. http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781118820216.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Answering problem questions, individual and group exercise. Compulsory requirements are completing learning portfolio, answering of at least 75% of problem questions, compulsory participation in the in-course exercises and participation in the student presentation.

Arviointiasteikko:

The course evaluation will be based on an on-line learning portfolio, exercise performance and exercise report. The course unit utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale, zero stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Prof. Eva Pongrácz (WE3) and Prof. Maria Kopsakangas-Savolainen (OBS). Other lecturers: WE3: Dr. Antonio Caló, Dr. Jean-Nicolas Louis; OBS: Enni Ruokamo; CWC: Doc. Jussi Haapola

Lisätiedot:

The number of students is limited. This course is a 5 credit course for engineering students, but economics students gain overall 6 credits by doing a mandatory extra assignment which corresponds to 1 credit.

Ympäristötekniikka B

477309S: Process and Environmental Catalysis, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Satu Pitkäaho

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

470226S	Katalyyttiset prosessit	5.0 op

Laajuus:

5 ECTS / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in autumn semester, during 1 st period. It is recommended to complete the course at the fourth (1 st Master's) autumn semester.

Osaamistavoitteet:

After the course the student is able to define the fundamentals and history of catalysis and he/she can explain the economical and environmental meaning of catalysis. Student is capable of specifying the process steps in catalyst design, selection and testing. Student is able to explain the most important industrial catalytic processes, the use of catalysts in environmental technology, catalyst research and the significance of an interdisciplinary approach in the preparation, development and use of catalysts. He/she recognizes the connection between catalysis and green chemistry and the role of catalysis in sustainable processes and energy production.

Sisältö:

Definition of a catalyst and catalysis, history of catalysis, economical, social and environmental meaning. Kinetics and mechanisms of catalytic reactions. Catalyst materials and structure, characterization, design and preparation, and testing of catalysts. Catalysis in industry. Environmental catalysis.

Järjestämistapa:

Lectures including design exercises, face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 40 h, exercises 10 h, homework 20 h, teamwork presentations 10 h, and self-study 53 h.

Kohderyhmä:

Master's degree students of the Process and Environmental Engineering study programmes.

Esitietovaatimukset:

The courses 477011P Introduction to Process and Environmental Engineering I, 488010P Introduction to Process and Environmental Engineering II, and 780109P Basic Principles in Chemistry are recommended beforehand.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Lecture handout; Richardson, J.T.: Principles of Catalyst Development. New York. 1989, 288 pp.; Janssen, F.J.J.G. & van Santen, R.A.: Environmental Catalysis. NIOK, Catalytic Science Series, Vol. 1. 1999. 369 pp. *Additional literature:* Ertl, G., Knözinger, J. & Weitkamp, J.: Handbook of Heterogeneous Catalysis. Vol. 1-5. Weinheim. 1997, 657 p.; Thomas, J.M. & Thomas, W.J.: Principles and Practice of Heterogenous Catalysis. Weinheim 1997. 657 pp.; Somorjai, G.A.: Surface Chemistry and Catalysis. New York 1994, 667 pp.; van Santen, R.A., van Leuwen, P.W.N.M., Mouljin, J.A. & Averill, B.A.: Catalysis: An Integrated Approach, 2nd ed. Studies in Surface Science and Catalysis 123. Amsterdam 1999, Elsevier Sci. B.V. 582 pp.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Written examination and homework.
Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi/english/studying/assessment

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Postdoctoral researcher Satu Pitkäaho

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

488203S: Industrial Ecology, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Väisänen, Virpi Maria

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay488203S	Industrial Ecology (AVOIN YO)	5.0 op
480370S	Teollinen ekologia ja kierrätystekniikka	5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in autumn semester during 2 th period.

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to use the tools of industrial ecology and apply them to industrial activity. The student can also analyze the interaction of industrial, natural and socio-economic systems and able to judiciously suggest changes to industrial practice in order to prevent negative impacts. The student can also analyze the examples of industrial symbioses and eco-industrial parks and able to specify the criteria of success for building eco-industrial parks.

Sisältö:

Material and energy flows in economic systems and their environmental impacts. Physical, biological and societal framework of industrial ecology. Industrial metabolism, corporate industrial ecology, eco-efficiency, dematerialization. Tools of industrial ecology, such as life-cycle assessment, design for the environment, green chemistry and engineering. Systems-level industrial ecology, industrial symbioses, eco-industrial parks.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching in English.

Toteutustavat:

Lectures 30 h / Group work 30 h / Self-study 75 h. The exercises are completed as guided group work.

Kohderyhmä:

Master's degree students of process and environmental engineering.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Lecture notes; Graedel T.E & Allenby B.R.: Industrial Ecology. New Jersey: Prentice Hall, 2003.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

All students complete the course in a final exam. Also the exercise will be assessed. The assessment criteria are based on the learning outcomes of the course.
Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi/english/studying/assessment.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

University teacher Virpi Väisänen

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

488204S: Air Pollution Control Engineering, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tiina Laitinen, Esa-Matti Turpeinen, Satu Pitkäaho

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay488204S	Ilmansuojelutekniikat	5.0 op
488213A	Ilmansuojelutekniikan perusteet	5.0 op
480380S	Ilmansuojelutekniikat	5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in autumn semester during 2 nd period.

Osaamistavoitteet:

Student is able to explain what kind of air emissions originate from certain industries and power plants, and can explain their effects on environment and health. He/she can describe how air emissions are measured. Student is also aware of common air pollution control systems for different emissions (particulates, VOCs, SO2, NOx) and is able to design air pollution cleaning devices. In addition, the student is able to describe the main laws related to air emission control.

Sisältö:

Atmosphere and air pollutants. Air pollution effects and regulations. Emission measurements. General ideas in air pollution control. Emission control technologies; primary particulates, VOC emissions, SOx emissions, NOx emissions. Motor vehicle problem, CO, lead, HAP, Indoor air pollution, and radon.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures 30 h, exercises 12 h, homework 8 h, teamwork presentations 10 h, and self-study 75.

Kohderyhmä:

Master's degree students of the Process and Environmental Engineering study programmes.

Esitietovaatimukset:

The courses 477011P Introduction to Process and Environmental Engineering I, 488011P Introduction to Process and Environmental Engineering II (or 477013P Introduction to Process and Environmental Engineering) and 780109P Basic Principles in Chemistry recommended beforehand.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Materials in the Optima environment. de Nevers; N.: Air Pollution Control Engineering. 2nd ed. McCraw-Hill 2000. 586 pp
Additional literature: Singh, H. B.: Composition, Chemistry, and Climate of the Atmosphere. New York 1995. 527 pp.; Bretschneider, B. & Kurfurst, J.: Air Pollution Control Technology. Elsevier, Amsterdam 1987. 296 pp.; Hester, R. E. & Harrison, R. M.: Volatile Organic Compound in the Atmosphere. Issues in Environmental Science and Technology. Vol. 4. Bath 1995; Hester, R. E. & Harrison, R. M.: Waste Incineration and the Environment. Issues in Environmental Science and Technology. Vol 4. Bath 1995.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Written final exam or intermediate exams.
Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi/english/studying/assessment

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Postdoctoral researcher Satu Pitkäaho

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

488221S: Environmental Load of Industry, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

488215S	Industry and Environment	5.0 op
488205S	Prosessiteollisuuden ympäristökuormituksen hallinta	4.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in spring semester during 3 rd period.

Osaamistavoitteet:

The student is able to identify the essential features of the environmental load in different types of (chemical, wood, metallurgical,...) industry. He/she is able to explain the type, quality, quantity and sources of the emissions. The student is familiarized with the main emission control systems and techniques in different industrial sectors. The student can explain the environmental management system of an industrial plant and is able to apply it to an industrial plant.

Sisältö:

Effluents: types, quality, quantity, sources. Unit operations in managing effluents, comprehensive effluent treatment. Environmental management systems, environmental licences, environmental reporting and BAT.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 40 h, self-study 93h.

Kohderyhmä:

Master’s degree students of the Process and Environmental Engineering study programmes.

Esitietovaatimukset:

The courses 477011P Introduction to Process and Environmental Engineering I, 488011P Introduction to Process and Environmental Engineering II, 488204S Air Pollution Control Engineering and 488110S Water and Wastewater Treatment recommended beforehand.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Material represented in lectures and in the Optima environment.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Written final exam or a learning diary.
Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi /english/studying/assessment

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Doctoral student Niina Koivikko

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

The course mainly consists of specific lectures presented by experts who are invited from industry.

488110S: Water and Wastewater Treatment, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elisangela Heiderscheidt

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

480151S	Vesien ja jätevesien käsittely	7.0 op
480208S	Teollisuuden vesitekniikka	3.5 op

Laajuus:

5 ECTS credits/133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course unit is held in the autumn semester, during period 1

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to understand the theory and practicalities behind the most used purification processes in water and wastewater treatment. The student will also be capable of performing basic dimensioning calculations and therefore he/she will be able to dimension structures /units of water and wastewater treatment plants and to comprehend the basic requirements of different purification processes.

Sisältö:

Water quality characteristics of source water; basic principles of purification processes (coagulation/flocculation, sedimentation, biological treatment, filtration, disinfection, etc); process units in water and waste water treatment; selection of process units; dimensioning of treatment structures and unit processes.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures (30 h), field visits (5 h), exercises and other assignments (60) and self-study (38 h).

Kohderyhmä:

Students in Master program of Environmental Engineering and in master program of civil engineering.

Esitietovaatimukset:

The required prerequisite is the completion of the following course or to have corresponding knowledge prior to enrolling for the course unit: Introduction to process and environmental engineering (477013P) or I (477011P) and II (488010P)

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

To be provided during the course

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course can be completed in two different study modes: A) Active mode: midterm exam based on reading material + completion of 2 group exercises + final exam based on lectures and exercises; B) Passive mode (book exam): 100% self-study mode where the student is provided with 2-3 reference books and attends an exam based on the provided material. (Passive mode can be complete under special circunstances)

Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Post-doctoral researcher Dr Elisangela Heiderscheidt

Työelämäyhteistyö:

Through visits to water and wastewater treatment plants, which include lectures provided by environmental engineers in charge and guided tours, the students familiarize with the main technological and process related principles of the field and have the chance to experience in first hand how to deal with some of the most common issues related to water and wastewater purification systems.

Lisätiedot:

-

488134S: Hydrogeology and groundwater engineering, 5 op

Voimassaolo: 28.11.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pekka Rossi

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits/133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course unit is held in the spring semester, during period 3

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will have knowledge on groundwater systems and the basic hydrogeological and engineering concepts involved. This includes analysis of flow in porous media, hydraulics of groundwater systems, groundwater quality and groundwater use. After the course students are able to estimate key factors influencing on groundwater recharge, flow and discharge and to use general methods to calculate groundwater flow.

Sisältö:

2D and 3D groundwater flow, conceptual models, unsaturated layer flow, water storage and retention, heterogeneity and isotropy, aquifer types, pumping tests, geophysical methods, groundwater quality and resources in Finland

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

lectures (18 h), calculus lectures (12 h), homework, exercises and self-study (103 h).

Kohderyhmä:

Master students in the water engineering orientation of the Environmental Engineering program and in master program of civil engineering

Esitietovaatimukset:

The required prerequisite is the completion of the following course prior to enrolling for the course unit: 488102A Hydrological Processes

Oppimateriaali:

Lecture handouts, Physical and Chemical Hydrogeology (Domenico PA, Schwartz FW, 2nd edition, 1998, ISBN 0-471- 59762-7). Maanalaiset vedet - pohjavesigeologi-an 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:

exam and/or lecture exams.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Postdoctoral Researcher Pekka Rossi

Työelämäyhteistyö:

Students familiarize themselves to a real groundwater aquifer cases discussed in lectures and in the course exercise.

488135S: Water distribution and sewage networks, 5 op

Voimassaolo: 28.11.2016 - 31.07.2019

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pekka Rossi

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

488144A	Water distribution and sewage networks	5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits/133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course unit is held in the autumn semester, in period 2

Osaamistavoitteet:

Student knows and understands the systems and dynamics needed for water distribution and waste water networks. Student is able to do basic dimensioning for water distribution network and sewer system of an urban area.

Sisältö:

Water distribution and waste water network design and dimensioning, Pumping and storage tanks needed in distribution of water and collection of sewage waters, renovation of pipelines, special circumstances in water distribution, effects of cold climate and harmful hydraulic conditions.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures (30 h), homework (45 h) and a design exercise (58 h).

Kohderyhmä:

Students in master program of environmental engineering and in master program of civil engineering

Esitietovaatimukset:

Use of AutoCAD-program

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The recommended prerequisite is the completion of the following course prior to enrolling for the course unit: 477052A Virtaustekniikka, 477312A Lämmön- ja aineensiirto 488102A Hydrological Processes and

488051A AutoCAD ja Matlab prosessi- ja ympäristötekniikan työkaluna or at least equivalent information about water management.

Oppimateriaali:

Lecture handout and other materials delivered in lectures. To the appropriate extent: 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:

Exam and a design exercise.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Postdoctoral Researcher Pekka Rossi

Työelämäyhteistyö:

Visit to a site of water distribution network buiding site, pumping station or water supply/sewerage company.

488206S: Sustainable Energy Project, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Huuhtanen, Mika Ensio

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

488410A	Johdanto kestävään energiaan	10.0 op

Laajuus:

5 ECTS / 135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in spring semester during 3 th and 4 th periods

Osaamistavoitteet:

The student is able to adapt the (skills) tools learned in previous courses to complete an energy production and management design project. The student will solve an engineering problem related to sustainable energy generation in cold climate.The student is able to describe the key practical issues related to sustainable energy generation. The student will evaluate the relevant instruments, tools and measures required for sustainable energy production, distribution, and end-use efficiency. The student will demonstrate the ability to select the proper tools, and methods to solve the design problem. The student will also acquire skills to work as a member in an engineering design project as part of a team. He/she will gain the experience to carry out a real project and produce a documentation of the engineering solution.

Sisältö:

A design project to adapt small-scale renewable energy production and management, greenhouse gas reduction and/or utilization, wind, solar, and geothermal energy generation. Management of energy efficiency. Energy engineering and design principles. Performance evaluation and sustainability assessment of the selected project. Problem solving.

Järjestämistapa:

Team work, group meetings and seminars

Toteutustavat:

Lectures, design projects in small groups, presentations and reporting.

Kohderyhmä:

Master's degree students

Esitietovaatimukset:

The course 488202 Production and Use of Energy is a compulsory, and 488203S Industrial Ecology and 477309S Process and Environmental Catalysis courses are recommended prerequisites to the project

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Materials delivered on lectures and during the group meetings. *Additional literature:* Manuals and databases, depends on the project work selected.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Written report with the documentation of the engineering solution.
Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at www.oulu.fi/english/studying/assessment

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

University lecturer Mika Huuhtanen

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

555305M: Muualla suoritetut tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440269: Erikoismoduuli, 0 - 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Erikoismoduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Suomenkieliset valitsevat kurssit 555212P ja 030005P

555212P: Opiskelu ja sen suunnittelu, 1 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -
Opiskelumuoto: Perusopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eija Forsberg

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555203P Opiskelutaidot 2.0 op

030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ursula Heinikoski

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

030004P Tiedonhankintakurssi 0.0 op

Laajuus:

1 op / 27 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Arkkitehtuuri 3. vsk kevätlukukausi, periodi I; biokemia 3. vsk syyslukukausi; biologia 3. vsk syyslukukausi, I periodi; elektroniikka ja tietoliikennetekniikka 3.vsk kevätlukukausi; geotieteet 2. vsk kevätlukukausi, periodi IV; kaivos- ja rikastustekniikka 3. vsk; kemia 3. vsk syyslukukausi, periodi II; konetekniikka 3. vsk; maantiede 1. ja 3. vsk kevätlukukausi, periodi III; matematiikka ja fysiikka 1. vsk kevätlukukausi, periodi III; prosessi- ja ympäristötekniikka 2. vsk, syyslukukausi, II periodi; tietotekniikka 2. vsk kevätlukukausi, periodi IV; tietojenkäsittelytiede 1. vsk; tuotantotalous 3. vsk; tuotantotalouden maisteriohjelma 1. vsk.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:
- osaa hakea tieteellistä tietoa,
- osaa käyttää tieteenalansa tärkeimpiä tietokantoja,
- osaa arvioida hakutuloksia ja lähteitä,
- osaa käyttää viitteidenhallintajärjestelmää.

Sisältö:

Tiedonhakuprosessin eri vaiheet: tutkimusaiheen jäsentäminen ja hakusanat, tieteenalan tärkeimmät tietokannat ja julkaisukanavat, erilaiset tiedonhakutekniikat, tiedonlähteiden luotettavuuden arviointi ja RefWorks-viitteidenhallintajärjestelmä.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus; verkkomateriaali ja siihen liittyvät monivalintatehtävät, ohjatut harjoitukset, lopputehtävä ryhmätyönä.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Pakollinen kaikille Teknillisen tiedekunnan, Tieto- ja sähkötekniikan tiedekunnan sekä Luonnontieteellisen tiedekunnan tutkinto-ohjelmien kandivaiheen opiskelijoille. Lisäksi pakollinen tuotantotalouden maisterivaiheen opiskelijalle, jolla ei ole vastaavaa kurssia suoritettuna aiemmissa opinnoissaan. Vapaavalintainen biokemian opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Verkko-oppimateriaali Tieteellisen tiedonhankinnan opas http://libguides.oulu.fi/tieteellinentiedonhankinta

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittaminen edellyttää läsnäoloa ohjatuissa harjoituksissa ja kurssitehtävien suorittamista.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Ursula Heinikoski

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

030008P: Information Skills for foreign degree students, 1 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ursula Heinikoski, Sassali, Jani Henrik

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

1 ECTS credits / 27 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

International students in their 1st academic year, of Master's Degree Programme in Environmental Engineering and Industrial Engineering and Management (Product Management). The course is held once in the autumn semester, during period II and, once in the spring semester, during period IV.

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the students:
- can search scientific information for their thesis,
- know how to evaluate search results and information sources,
- understand the principles of scientific publishing,
- can use a reference management tool.

Sisältö:

Scientific information retrieval and the search terms, the most important databases and publication channels of the discipline, tools for evaluating the quality of scientific information and RefWorks reference management tool.

Järjestämistapa:

Blended teaching

Toteutustavat:

Training sessions 8h, group work 7h, self-study 12 h

Kohderyhmä:

The course is compulsory for the international students of the Master's Degree Programme in Environmental Engineering and for the Master's Degree Programme in Industrial Engineering and Management (Product Management)), and optional for other degree students working on their diploma /master's thesis.

Oppimateriaali:

Web learning material: "Finding scientific information" http://libguides.oulu.fi/findinginformation

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Passing the course requires active participation in the training sessions and successful completion of the course assignments.

Arviointiasteikko:

Pass/fail

Vastuuhenkilö:

Ursula Heinikoski

900017Y: Survival Finnish, 2 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay900017Y	Suomi vieraana kielenä	2.0 op

Taitotaso:

A1.1

Asema:

Kurssi on tarkoitettu kaikkien tiedekuntien kansainvälisille opiskelijoille.

Lähtötasovaatimus:

Aikaisempia suomen kielen opintoja ei tarvita.

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Kurssilla käytetään opetuskielenä sekä suomea että englantia.

Ajoitus:

-

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

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

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta 1–2 kertaa viikossa (14 t, sisältäen loppukokeen) ja itsenäistä työskentelyä (40 t).

Kohderyhmä:

Yliopiston kansainväliset perus- ja jatkotutkinto-opiskelijat sekä vaihto-opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Jaetaan kurssin aikana.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja itsenäinen työskentely. Opiskelijan on osallistuttava säännöllisesti oppitunneille, tehtävä annetut kotitehtävät ja läpäistävä kurssin lopussa pidettävä koe.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Kurssi arvioidaan asteikolla 0-5. Arvioinnissa otetaan huomioon opiskelijan aktiivisuus, tehtävien suorittaminen sekä loppukokeen tulos.

Vastuuhenkilö:

Anne Koskela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssille ilmoittaudutaan WebOodissa.

Suositeltavia opintoja

555214A: Työskentely yliopistoyhteisössä, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

suomi/englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-4

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- soveltaa yliopistoyhteisön tehtävissä edellytettäviä taitoja (kommunikaatio, yhteistyö, luovuus, ongelmanratkaisu, projektinhallinta, oppimaan oppiminen, tekniset taidot, kansainvälinen osaaminen, kaupallinen ja taloudellinen osaaminen)
- hoitaa tehtävään liittyvät toimet vastuullisella tavalla
- analysoida ja löytää kehittämiskohteita tehtäviin liittyen

Sisältö:

Kommunikaatio, yhteistyö, luovuus, ongelmanratkaisu, projektinhallinta, oppimaan oppiminen, tekniset taidot, kansainvälinen osaaminen, kaupallinen ja taloudellinen osaaminen.

Järjestämistapa:

Opetusta ei järjestetä erikseen.

Toteutustavat:

Opiskelijat kokoavat osasuorituksia omalla aktiivisella toiminnallaan yliopistoyhteisön hyväksi ja oman ammatillisen kasvun tueksi.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555225P Tuotantotalouden peruskurssi, 555285A Projektinhallinnan peruskurssi, 555242A Tuotekehitys, 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta ja 555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso voi koostua useammasta tehtävässä toimimisesta seuraavasti: Ylioppilaskunnan edustajisto 2 vuotta 2 op, Yliopiston hallitus 1 vuosi 2 op, Yliopistokollegio 2 vuotta 2 op, Koulutusneuvosto 1 vuosi 2 op, Koulutuksen johtoryhmä 1 vuosi 2op, Tiedekunnan johtoryhmä 1 vuosi 2 op, Tiedekuntahallitus 2 vuotta 2 op, Tiedekunnan koulutustoimikunta 2 vuotta 2 op, Ainejärjestön hallitus 1 vuosi 1-3 op, Valtakunnallinen opiskelijajärjestö 1 vuosi esim. SYL tai ammattijärjestö (SOOL, Ekonomit, Loimu, TEK, Medisiinarit jne.) 1-5 op, Muut merkittävät koulutuspoliittiset ja/tai opetuksen kehittämiseen liittyvät tehtävät 1-3 op, Pienryhmäohjaajana tai opetusavustajana toimiminen 2 op.
Opiskelija kirjoittaa tehtävän/ -tehtävien hoitamisesta raportin, joka pitää sisällään seuraavat asiat: 1) Missä tehtävissä opiskelija on toiminut, kuinka kauan ja kuinka aktiivisesti toimintaan osallistunut? (0,5 sivua). 2) Mitä opiskelija katsoo oppineensa tehtävistä ja miten kokemusta voi hyödyntää jatkossa? Erityisesti näitä työelämätaitoja tulee pohtia: kommunikaatio, yhteistyö, luovuus, ongelmanratkaisu, projektinhallinta, oppimaan oppiminen, tekniset taidot, kansainvälinen osaaminen, kaupallinen ja taloudellinen osaaminen sekä itsetuntemuksen kehittyminen (1 sivua). 3) Miten toimintaa voisi tuotantotalouden keinoin opiskelijan mielestä kehittää? (1,5 sivua). Raportti ja todistus luottamustehtävän hoitamisesta palautetaan omaopettajalle, joka määrittelee myönnettävien opintopisteiden määrän. Raportin laajuus on 3 sivua.

Arviointiasteikko:

hyväksytty / hylätty

Vastuuhenkilö:

Dosentti Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

555215A: Työelämäprojekti, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

suomi/ englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- soveltaa työelämäprojekteissa edellytettäviä taitoja (kommunikaatio, yhteistyö, luovuus, ongelmanratkaisu, projektinhallinta, oppimaan oppiminen, tekniset taidot, kansainvälinen osaaminen, kaupallinen ja taloudellinen osaaminen)
- hoitaa tehtävään liittyvät toimet vastuullisella tavalla
- analysoida ja löytää kehittämiskohteita tehtäviin liittyen

Sisältö:

Kommunikaatio, yhteistyö, luovuus, ongelmanratkaisu, projektinhallinta, oppimaan oppi-minen, tekniset taidot, kansainvälinen osaaminen, kaupallinen ja taloudellinen osaaminen.

Järjestämistapa:

Opetusta ei järjestetä erikseen.

Toteutustavat:

Opiskelijat tekevät suorituksen omalla aktiivisella toiminnallaan oman ammatillisen kasvun tueksi.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

555225P Tuotantotalouden peruskurssi, 555285A Projektinhallinnan peruskurssi, 555242A Tuotekehitys, 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta ja 555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen yritysprojektiin, -kilpailuun tai vastaavaan (esim. Accenture innovation challenge, ESTIEM Times). Opiskelija kirjoittaa tehtävän/ -tehtävien hoitamisesta raportin, joka pitää sisällään seuraavat asiat: 1) Missä tehtävissä opiskelija on toiminut, kuinka kauan ja kuinka aktiivisesti toimintaan osallistunut? (0,5 sivua). 2) Mitä opiskelija katsoo oppineensa tehtävistä ja miten kokemusta voi hyödyntää jatkossa? Erityisesti näitä työelämätaitoja tulee pohtia: kommunikaatio, yhteistyö, luovuus, ongelmanratkaisu, projektinhallinta, oppimaan oppiminen, tekniset taidot, kansainvälinen osaaminen, kaupallinen ja taloudellinen osaaminen sekä itsetuntemuksen kehittyminen (1 sivua). 3) Miten toimintaa voisi tuotantotalouden keinoin opiskelijan mielestä kehittää? (1,5 sivua). Raportti ja todistus luottamustehtävän hoitamisesta palautetaan omaopettajalle, joka määrittelee myönnettävien opintopisteiden määrän. 1 op vastaa 27 h työmäärää. Raportin laajuus on 3 sivua.

Arviointiasteikko:

hyväksytty / hylätty

Vastuuhenkilö:

Dosentti Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

555310S: Demola Project, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Simo-Pekka Kekäläinen

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

555306M: Muualla suoritetut valinnaiset opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eija Forsberg
Opintokohteen kielet: suomi

555300S: Diplomityö, 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Lopputyö
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

470099S	Diplomityö/tuotantotalous	30.0 op

Laajuus:
30 op.
Opetuskieli:
Suomi / englanti
Ajoitus:
Toteutus periodeissa 1-4.
Osaamistavoitteet:
Opintojakson suoritettuaan opiskelija:
- osaa ratkaista organisaatioiden haastavia ongelmia itsenäisesti
- osaa laatia tutkimussuunnitelman, määritellä tutkimusongelman ja tutkimuskysymykset
- osaa ohjata itseään laatimansa tutkimussuunnitelman mukaisesti
- osaa hyödyntää erilaisia tietolähteitä kriittisesti
- osaa laatia ohjeen mukaisen kirjallisen raportin

Sisältö:
Opiskelija valitsee aiheen yhteistyössä ohjaajansa kanssa.
Järjestämistapa:
Opetus toteutetaan itsenäisenä opiskeluna ja lähiopetuksena.
Toteutustavat:
Itsenäistä opiskelua 804 h. Opiskelija määrittää aiheen yhdessä ohjaajan kanssa. Työ on tyypillisesti organisaation ongelmasta tehtävä työ tai teoriapainotteinen tutkimus.
Kohderyhmä:
Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.
Esitietovaatimukset:
Tekniikan kandidaatti (tuotantotalous) tai vastaava tutkinto. Työn aihetta tukevat opinnot.
Yhteydet muihin opintojaksoihin:
Opiskelijat suorittavat yhtäaikaisesti 555301S Tuotantotalouden tutkimusseminaarin.
Oppimateriaali:
-
Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Opintojaksoon sisältyy diplomityön tekeminen.
Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta. Arvioinnissa käytetään opinnäytetöiden arviointipohjaa http://www.oulu.fi/ttk/node/18211
Vastuuhenkilö:
Dosentti Jukka Majava
Työelämäyhteistyö:
Työ tehdään tyypillisesti yksityisen tai julkisen sektorin organisaatioon.
Lisätiedot:
Diplomityöhön liittyvät ohjeet ja lomakkeet http://www.oulu.fi/ttk/node/18210
Korvaa 477991S Diplomityö.

555302S: Kypsyysnäyte / diplomi-insinöörin tutkinto / tuotantotalous, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555312S	Kypsyysnäyte / tuotantotalous	0.0 op

ay555285A: Projektinhallinnan peruskurssi (AVOIN YO), 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Oulun yliopisto, avoin yliopisto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opetus suunnattu: Oulun yliopisto, avoin yliopisto

Opettajat: Kirsi Aaltonen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

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

Osaamistavoitteet:
Kurssin suoritettuaan opiskelija
- pystyy selittämään projektijohtamisen keskeiset konseptit
- pystyy kuvaamaan projektisuunnitelman pääpiirteet ja kykenee hyödyntämään erilaisia menetelmiä projektin osittamiseksi
- pystyy aikatauluttamaan projektin ja arvioimaan sen kustannuksia
- tunnistaa projektin riskien hallinnan keskeiset tehtävät
- ymmärtää hyvin projektinhallinnan keskeiset osaamisalueet ja projektipäällikön osaamisvaatimukset
- osaa soveltaa saavutettua osaamista erityyppisten (rakennus-, tietotekniikka-, tuotekehitys) projektien toteutuksen suunnitteluun ja arviointiin

Sisältö:
- Johdanto projektihallintoon - projektien ja projektityön luonne
- Erilaisia toteutusmalleja
- Projektin elinkaari
- Projektin myynti ja markkinointi
- Projektin tavoitteiden hallinta
- Projektien suunnittelu, organisointi ja aikataulun hallinta
- Projektin kustannusten hallinta
- Projektin sidosryhmien hallinta
- Projektin riskien hallinta

- Projektin aikataulun ja riippuvuuksien hallinta
- Erityyppisten projektien ominaisuudet ja johtaminen
- Tuloksen arvon laskenta - earned value calculation
- Erilaisten (agile, ..) projektien hallinta
- Projektit liiketoimintana

Opettajan esittelyvideo kurssista: http://connectpro.oulu.fi/p81349518/
Järjestämistapa:
Luennot (8x2h), harjoituskirjan tehtävät, kaksi itsenäisesti tehtävää isompaa harjoitustyötä sekä reflektioessee ja avoin verkkotentti. Verkkotentissä on oman materiaalin käyttö sallittua.
Arviointiasteikko:
Arvostelu: hyväksytty / hylätty (Hyväksytty suoritus vastaa ns. "hyvin tiedoin" 3/5 arvosanaa)
Vastuuhenkilö:
Apulaisprofessori Kirsi Aaltonen

ay555286A: Prosessi- ja laatujohtaminen (AVOIN YO), 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Oulun yliopisto, avoin yliopisto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opetus suunnattu: Oulun yliopisto, avoin yliopisto

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555286A Prosessi- ja laatujohtaminen 5.0 op

Osaamistavoitteet:
Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää prosessien, laadun, prosessijohtamisen ja kokonaisvaltaisen laatujohtamisen roolin yrityksen liiketoiminnassa. Opiskelija omaa valmiudet kehittää yrityksen toimintaa prosessi- ja laatujohtamisen periaatteiden mukaisesti ja tarkoituksenmukaisia työkaluja hyödyntäen.
Sisältö:

Prosessijohtamisen ja kokonaisvaltaisen laatujohtamisen merkitys ja perusolettamukset, laatu organisaation strategiassa, prosessien kuvaus ja johtaminen, suorituskyvyn mittaus, henkilöstön rooli organisaation prosessien toiminnassa ja laatuasioissa, prosessi- ja laatujohtamisen käytännön toteutus.

Opettajan esittelyvideo kurssista: http://connectpro.oulu.fi/p81349518/
Järjestämistapa:
Aloitus- ja päätös/yhteenvetoluennot, muut luennot 10 luentoa (a`2h/Optima), joista kustakin laaditaan kooste: reflektio sisällöstä ja esimerkki menetelmän soveltamisesta, 10 viikkotehtävää sekä verkkotutorointi. Tarkemmat ohjeet Optimassa.
Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Arviointi: 1-5 ja hylätty
Vastuuhenkilö:
DI Osmo Kauppila

ay555225P: Tuotantotalouden peruskurssi (AVOIN YO), 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Oulun yliopisto, avoin yliopisto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opetus suunnattu: Oulun yliopisto, avoin yliopisto

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555225P Tuotantotalouden peruskurssi 5.0 op

Osaamistavoitteet:
Kurssin suoritettuaan opiskelija
- osaa kertoa, mitä tuotantotalous kokonaisuudessaan tarkoittaa
- osaa selittää yritystoimintaan ja tuotantoon liittyviä keskeisimpiä käsitteitä ja käyttää niitä yritystoiminnan kuvaamisessa ja arvioinnissa
- osaa kuvata yrityksen talousprosessin ja perustella laskentatoimen merkityksen yrityksen päätöksenteon apuna
- osaa laskea suoritteiden yksikkökustannukset erilaisissa yksinkertaisissa esimerkkitilanteissa
- osaa laskea erilaisia vaihtoehto-, suunnittelu- ja tavoitelaskelmia annettujen tietojen perusteella sekä tehdä johtopäätöksiä niiden perusteella
- osaa annettujen esimerkkien perusteella tehdä tuotantosysteemeihin liittyviä yksinkertaisia lasku- ja suunnittelutehtäviä ja arvioida niitä

Sisältö:
Johdanto tuotantotalouteen: Tuotanto ja tuottavuus, Tuotantostrategiat, Kysynnän ennustaminen, Talousmenetelmiä
Tuotantojärjestelmien suunnittelu: Sijaintipaikka, Layout, Toimitusketjut, Kapasiteetin hallinta, Henkilöstökysymykset
Tuotantojärjestelmien hallinta ja johtaminen: Tilaus-toimitusketjun hallinta, Tuotannon suunnittelu ja ohjaus, Kunnossapito ja luotettavuus

Järjestämistapa:
Aloitus- ja päätösluennot, 8 viikkotehtävää (vk. 37-44)ja verkkotutorointi. Tarkemmat ohjeet annetaan Optimassa.

Arviointiasteikko:
Arviointi: 1-5 ja hylätty

Vastuuhenkilö:
TkT Jukka Majava

ay555242A: Tuotekehitys (AVOIN YO), 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Oulun yliopisto, avoin yliopisto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opetus suunnattu: Oulun yliopisto, avoin yliopisto

Opettajat: Kai Hänninen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555242A Product development 5.0 op

Osaamistavoitteet:
Kurssin suoritettuaan opiskelija
- osaa määritellä tuotekehityksen roolin yrityksen toiminnassa
- osaa erottaa innovaatiotoiminnan ja systemaattisen tuotekehityksen toisistaan ja osaa kuvata nämä
- osaa erotella tuotekehitysprosessin vaiheet ja tehtävät toisistaan
- osaa työskennellä tuotekehitysprojektissa
- osaa käyttää QFD ja DFM kaltaisia työkaluja tuotekehityksessä
- osaa määrittää yrityksen muiden toimintojen (osapuolten) merkityksen tuotekehitystoiminnalle
- osaa kuvata erilaisten osapuolten tarpeiden muuttumisen vaatimuksiksi ja spesifikaatioiksi
- osaa kuvata erilaisten osapuolten vaatimusten hallinnan tuotekehityksessä

Sisältö:
- Tuotteiden merkitys teollisuusyritysten toiminnassa
- Tuotekehityksen paradigma ja käsitteiden määrittely
- Tuotekehityksen onnistumiseen vaikuttavat tekijät
- Tuotekehityksen toteutus menetelmällisesti (U&E -malli, Cooperin stage-gate -malli, QFD)
- Tuotekehityksen osapuolet ja sidosryhmät
- Vaatimusten hallinta tuotekehityksessä

Opettajan esittelyvideo kurssista: http://connectpro.oulu.fi/p81349518/

Järjestämistapa:
Luennot 20h, harjoitustyö ryhmätyöskentelynä (tarvittaessa virtuaalisesti), avoin verkkotentti (oma materiaalin käyttö sallittua) ja verkkotutorointi. Kurssisuoritus edellyttää kurssitentin ja harjoitustyön hyväksyttyä suoritusta. Kurssiarvosana muodostuu tentin (60 %) ja harjoitustyön (40 %) arvosanoista.

Opetuskieli on suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Arviointiasteikko:
Arviointi: 1-5 ja hylätty.

Vastuuhenkilö:
Tkt Kai Hänninen

ay555264P: Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta (AVOIN YO), 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Oulun yliopisto, avoin yliopisto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opetus suunnattu: Oulun yliopisto, avoin yliopisto

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta 5.0 op

Osaamistavoitteet:
Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa käyttää työhyvinvoinnin keskeisiä käsitteitä sekä asettaa sille tavoitteita ja valita keinoja esimiestehtävien menestyksekkään hoidon sekä oman työuransa hallinnan kannalta. Edelleen hän osaa sijoittaa työhyvinvoinnin niin työelämän lainsäädännön ja hyvien käytäntöjen mukaisten perusteiden, tuottavuuden edistämisen, työsuojelun asiantuntijuuden kuin esimiestyön- ja henkilöstöhallinnon yhteyteen. Toiminnan tasolla hän osaa hyödyntää perusosaamista, osaa etsiä lisätietoa ja toimijayhteyksiä, tietää tärkeimmät kirjalliset ja muut lähteet, tyypillisen tavoiteasetannan, hallinnan keinot sekä vaikuttavuuden seuraamisen työntekijän, esimiehen ja yrityksen tai yrittäjän näkökulmista. Hän kykenee arvioimaan työhyvinvointitoimien merkitystä myös taloudellisesti, oli kyse siten työkyvyn, työterveyden, työmielihyvän, työturvallisuuden, tuottavuuden tai työelämän laatukokonaisuuden edistämisestä. Tässä mielessä hän tuntee kansallisen ja kansainvälisen julkisen vallan lainsäädännöllisen ja strategisen tavoiteasetannan, esimerkki-organisaatioiden hyviä käytäntöjä sekä myös tutkimuksen ja kehittämisen keskeiset ajankohtaiset asiat ja menetelmät. Opintojakson motto on oppia ”onnistumista tuotannon ihmiskysymyksissä”.

Sisältö:
Sisällössä on keskeistä tarjota perusteltuja visioita, joilla rakentuu kestävän kehittyvä ja tuloksellinen sekä työmielihyvää antava työura itselle ja esimiestyön kautta työyhteisön jäsenille. Lähtökohtana on työelämän laatutekijöiden moniulotteisuus ja toisaalta priorisointi. Työelämän laatutekijöiden kriteeristöjä perusteluineen ja niiden mukaista mittaamista sekä edelleen kehittämismenetelmiä on kurssin yleisrakenteena koko ajan.
Esillä ovat mm.:
- Suomen ja EU:n työelämän nykytilan pääpiirteet ja strategiset tavoitteet; työhyvinvoinnin merkitys työvoiman terveyttä turvaavana ja edistävänä sekä viihtyisyyttä, töiden kehittävyyttä ja kokonaisvaltaista tehokkuutta lisäävänä toimintana
- työhyvinvointi muuhun johtamiseen ja kehittämiseen integroituna, välttämättömänä ja hyödyllisenä, myös laatua ja tuottavuutta vahvistavana kokonaisuutena
- johdon ja linjaorganisaation mahdollisuudet ja vastuut; henkilöstön myötävaikuttamisen tärkeys ja keinot; palkitseminen ja sanktiot, hyvän ergonomian ja työympäristön tuottavuusvaikutukset; työmielihyvän (työn ilo, työn imu, työtyytyväisyys) ja onnistumisen kokemukset;
- luovan työn menetelmät ratkaisujen ja uudistumisen edistämiseen; kommunikointi, viestintä, koulutus, kampanjat ja kilpailut; työ- ja vapaa-ajan tapaturmat ja niiden tutkiminen
- sairauspoissaolot ja ammattitaudit sekä työssä esiintyvä väkivalta; suomalaisen ja yleiseurooppalaisen lainsäädännön ja normien perusteet; työsuojelu; työsuojeluyhteistoiminta, -valvonta sekä työterveyshuolto ja työkykyä edistävä toiminta; - sosiaalinen, psyykkinen, kognitiivinen, fyysinen, kemiallinen ja biologinen työympäristö, erilaiset vaaratekijät ja niiden tekninen ja toiminnallinen torjunta ja hallinta;
- työ arktisissa olosuhteissa; yhteisten työpaikkojen ja verkostoituneen toiminnan riskienhallinta (mm. työturvallisuuskortti ja HSEQ-käytännöt); hyvän työn merkitys yksilölle ja organisaatiolle ja sen kyvykkyydelle
- ikäjohtaminen; design for all; työkykyjohtaminen ja turvallisuusjohtaminen yritys- ja turvallisuuskulttuurin elementteinä ja välineinä; kansallisen

Työelämä 2020-ohjelman kiteytykset eli tulevaisuuden työpaikat, luottamus ja yhteistyö, työhyvinvointi ja terveys, osaava työvoima, innovointi ja tuottavuus, sinnikkyys, rohkeus ja tarkoitus; työelämän laadun ja tuottavuuden samanaikainen kehittäminen; työhyvinvointi ja talous. Sisällön painotu lyhyesti: Mitä työhyvinvointi on? Mitkä ovat

esimiehen, organisaation ja työntekijän ”roolit työhyvinvointityössä”? Työhyvinvoinnin johtaminen? Työhyvinvointi ja talous? Tutkimuksen ja käytännön kokemusten anti? Työ yrittäjänä? Monimuotoistuva työ? Ketterän kehityksen työhyvinvointi?

Järjestämistapa:

Luennot 22h, tunti/viikkotehtävät, harjoitustyö, verkkotentti. Verkkotutorointi ja tarkemmat ohjeet kurssitehtävistä Optimassa.

Opetuskieli on suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointi: 1-5 ja hylätty. Tentti (painotus arvosanassa 50 %), h arjoitukset seminaareineen (painotus arvosanassa 30 %), tuntitehtävät portfolioon (jatkuvan oppimisen painotus arvosanassa 20 %).

Vastuuhenkilö:

Prof. Seppo Väyrynen

555304S: Advanced Internship, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555311S	Syventävä harjoittelu	3.0 op

555313S: Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kess, Pekka Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Period 1.

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to:

- understand the key concepts of general management
- know the historical developments in the management thought
- have an understanding about the qualifications of a manager in a modern organisation
- understand the principles of the managerial decision making
- distinguish between the terms management and leadership
- have an understanding about good managerial practices

Sisältö:

Managers and Managing, The Evolution of Management Thought, Values, Attitudes, Emotions, and Culture: The Manager as a Person, Ethics and Social Responsibility, Managing Diverse Employees in a Multicultural Environment, Decision Making, The Manager as a Planner and Strategist, Managing Organisational Structure and Culture, Organisational Control and Change, Motivation and Performance, Leadership, Effective Groups and Teams, Promoting Effective Communication, Managing Conflict, Politics, and Negotiation.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as blended teaching (face-to-face teaching and a supervised group work).

Toteutustavat:
Lectures 10 h, case examples 10 h, self-study 114 h.
Kohderyhmä:
Industrial Engineering and Management students.
Esitietovaatimukset:
B.Sc. in Industrial Engineering and Management or equivalent.
Yhteydet muihin opintojaksoihin:
-
Oppimateriaali:
Jones G. R. & George J.M (2014) Contemporary Management. McGraw-Hill. Case descriptions.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:
The assessment is based on the exam.
Arviointiasteikko:
The course utilizes a numerical grading scale 1-5. In the numerical scale zero stands for a fail.
Vastuuhenkilö:
Professor Pekka Kess
Työelämäyhteistyö:
No.
Lisätiedot:
-

555301S: Research Seminar, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:
5 op.
Opetuskieli:
Englanti/Suomi. Aineistossa käytetään englanninkielistä materiaalia.
Ajoitus:
Toteutus periodeissa 1-4.
Osaamistavoitteet:
Opintojakson suoritettuaan opiskelija:
- tuntee tieteellisen tutkimuksen prosessin ja erilaiset tutkimusmenetelmät
- osaa valita diplomityöhönsä sopivan tutkimusmenetelmän
- pystyy kriittisesti arvioimaan tutkimuksen luotettavuutta ja antamaan rakentavaa palautetta
- pystyy raportoimaan tutkimustulokset tieteellisen tutkimusraportin muodossa ja osallistumaan tieteelliseen keskusteluun tutkimustuloksista

Sisältö:
Tutkimusote, laadulliset ja määrälliset tutkimusmenetelmät, tutkimusraportin rakenne, tutkimuksen luotettavuuden arviointi, rakentavan kritiikin antaminen ja tieteellinen keskustelu
Järjestämistapa:
Opetus toteutetaan lähiopetuksena.
Toteutustavat:
Luento-opetus 18t, itsenäistä opiskelua 116h
Kohderyhmä:
Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.
Esitietovaatimukset:
Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.
Yhteydet muihin opintojaksoihin:
Opintojaksoon sisältyvä artikkelimuotoinen raportti tehdään omasta diplomityöhön liittyvästä tutkimuksesta.
Oppimateriaali:
Luentomateriaali. Muu käytettävä materiaali ilmoitetaan kurssin alkaessa.
Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksoon sisältyy kuusi pakollista seminaari-istuntoa ja aktiivinen osallistuminen keskusteluun, oman tutkimustyön esittäminen, kirjallisen ja suullisen palautteen antaminen meneillään olevasta tai valmiista tutkimuksesta, kahden valmiin diplomityön arviointi ja artikkelimuotoisen raportin kirjoittaminen omasta tutkimustyöstä.
Arviointiasteikko:
Opintojaksolla käytetään sanallista arviointiasteikkoa ”hyväksytty/hylätty”.
Vastuuhenkilö:
TkT Janne Härkönen
Työelämäyhteistyö:
Ei.
Lisätiedot:
Seminaari-istuntoihin sisältyy erillinen luento tutkimusotteen, laadullisten menetelmien ja määrällisten tutkimusmenetelmien osalta. Nämä luennot tulisi käydä ennen oman diplomityötutkimuksen aloittamista. Opintojakson suorittaminen vaatii osallistumisen näille kolmelle teemaluennolle, jotka luennoidaan kaksi kertaa vuodessa.

555351S: Advanced Course in Product Development, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555345S Tuotekehityksen jatkokurssi 6.0 op

555350S: Research and Technology Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555340S Teknologiajohtaminen 4.0 op

555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kess, Pekka Antero
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555323S Ostamisen hallinta 3.0 op

Laajuus:
5 op.
Opetuskieli:
Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.
Ajoitus:
Toteutus periodissa 2.
Osaamistavoitteet:
Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- tuntee hankintatoimen ja sen johtamiseen keskeiset käsitteet strategisesta ja operatiivisesta näkökulmasta
- osaa kuvata hankintatoimen osana muuta yritystoimintaa ja osaa selittää ostamisen tehokkuuden johtamisen merkityksen
- osaa analysoida hankintatoiminnan prosesseja ja analyysiinsä perustuen esittää kehittämiskohteita
- osaa toimia asiantuntijaroolissa hankintatoiminnan kehittämisessä

Sisältö:
Hankintatoimi tuotannollisessa yrityksessä, hankintastrategian periaatteet ja käytännöt, ostostrategiat, toimittajat ja tuotteet, tuotteiden hankinta, hankintatoimen tietojärjestelmät.
Järjestämistapa:
Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (lähiopetus ja ohjattu ryhmätyö).
Toteutustavat:
Luento-opetus 10 h / case-esityksiä 10 h / ryhmätyötä 114 h.
Kohderyhmä:
Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.
Esitietovaatimukset:
Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.
Yhteydet muihin opintojaksoihin:
-

Oppimateriaali:
Luentoaineisto. Muu kirjallisuus ilmoitetaan kurssin yhteydessä.
Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Oppiminen arvioidaan ryhmätyöraportin perusteella.
Arviointiasteikko:
Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.
Vastuuhenkilö:
Professori Pekka Kess
Työelämäyhteistyö:
Harjoitustyö tehdään yhteistyössä case-yritysten kanssa.
Lisätiedot:
Korvaa kurssin 555323S Hankintatoimen johtaminen.

555333S: Production Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kess, Pekka Antero

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555322S	Tuotannon johtaminen	3.0 op

555391S: Advanced Course in Project Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kirsi Aaltonen
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

555381S Projektijohtajuus 5.0 op

555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555367S Työtieteen erikoistyö 6.0 op
555387S Laatujohtamisen erikoistyö 5.0 op
555388S Projektijohtamisen erikoistyö 5.0 op
555326S Tuotannon johtamisen erikoistyö 5.0 op
555348S Teknologiajohtamisen erikoistyö 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:
5 op.
Opetuskieli:
Suomi/englanti
Ajoitus:
Toteutus periodeissa 1- 4 tai kesäopintoina itsenäisesti
Osaamistavoitteet:
Osaamistavoitteet vaihtelevat erikoistyön sisällön mukaan.
Sisältö:
Työt vaihtelevat sekä aiheensa että tyyppinsä puolesta. Erikoistyö tehdään pääsääntöisesti yrityksen antamasta aiheesta, jossa perehdytään todellisen ongelman ratkaisuun.
Järjestämistapa:
Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.
Toteutustavat:
Työn suorituksesta sovitaan erikseen työn ohjaajan kanssa. Työ toteutetaan yksilöllisesti tai pienryhmässä.
Kohderyhmä:
Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.
Esitietovaatimukset:
Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.
Yhteydet muihin opintojaksoihin:
-
Oppimateriaali:
Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.
Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Opintojakson arviointi tehdään kirjallisen raportin perusteella.
Arviointiasteikko:
Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.
Vastuuhenkilö:
Dosentti Jukka Majava
Työelämäyhteistyö:
-

Lisätiedot:
Tavoitteena on tuotantotalouden menetelmien soveltaminen kohdeyrityksen toiminnan 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.
Korvaa kurssit 555326S Tuotannon johtamisen erikoistyö, 555348S Tuotekehityksen johtamisen erikoistyö,555367S Työtieteen erikoistyö, 555387S Laatujohtamisen erikoistyö ja 555388S Projektijohtamisen erikoistyö.

555389S: Prosessien systemaattinen kehittäminen, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:
10 op
Opetuskieli:
Suomi
Ajoitus:
Toteutus periodeissa 1-2.
Osaamistavoitteet:
Opintojakson suoritettuaan opiskelija:
- osaa johtaa prosessin kehitystä ja ongelmanratkaisua laadunhallinnan menetelmiä soveltaen
- osaa selittää DMAIC-ongelmanratkaisumallin eri vaiheet ja valita sitä soveltaessa eri vaiheisiin sopivat laatutyökalut
- osaa soveltaa opintojaksolla opetettuja laatutyökaluja käytännön prosessidataan MINITAB -ohjelmiston avulla ja analysoida saatuja tuloksia
- on syventänyt ymmärrystään ongelmanratkaisun kohteena olevasta prosessista

Sisältö:
Systemaattinen ongelmanratkaisu DMAIC-mallin mukaisesti, Six Sigman tietosisällön laatutyökalut, MINITAB-ohjelmiston käyttö, prosessien kehittämisen käytännön toteutus.
Järjestämistapa:
Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena.
Toteutustavat:
Luennot intensiivipäivinä 50 h ja niihin liittyvät harjoitustehtävät 40 h, vierailu, laaja ryhmissä kohdeorganisaatioon tehtävä harjoitustyö 180 h.
Kohderyhmä:
Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat, muissa tutkinto-ohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat, jatko-opiskelijat.
Esitietovaatimukset:
555286A Prosessi- ja laatujohtaminen. Tekniikan kandidaatti (tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.
Yhteydet muihin opintojaksoihin:
-
Oppimateriaali:
Kubiak, TM & Benbow DW (2009) The Certified Six Sigma Black Belt Handbook, Second Edition. ASQ Quality Press, Milwaukee. 620 s. ja opintojaksolla jaettava materiaali.
Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Hyväksytyn suorituksen edellytyksinä ovat ryhmätyön suorittaminen aktiivisena ryhmän jäsenenä (50 % arvosanasta) ja henkilökohtaiset tehtävät (50 %).
Arviointiasteikko:
Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.
Vastuuhenkilö:
Yliopistonlehtori Osmo Kauppila.
Työelämäyhteistyö:
Kohdeorganisaatioon tehtävä harjoitustyö.
Lisätiedot:

-

555390S: Tilastollinen prosessijohtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555380S	Laatujohtaminen	5.0 op

Laajuus:
5 op.
Opetuskieli:
Suomi.

Ajoitus:
Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:
Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa analysoida ja kehittää organisaation prosesseja tilastollisten menetelmien avulla
- kykenee tarkastelemaan kriittisesti eri lähestymistapojen sovellettavuutta erilaisissa toimintaympäristöissä ja valita sopivat työkalut ja menetelmät tarkastelun perusteella

Sisältö:
Organisaation prosessit tilastollisesta näkökulmasta, tilastollisen laadunhallinnan työkalut ja menetelmät, prosessinkehitys numeerista dataa apuna käyttäen, data-analyysin käytännön vaiheet, haasteet ja toteutus, tilastollisten menetelmien rooli eri johtamisfilosofioissa.

Järjestämistapa:
Opetus toteutetaan lähiopetuksena (integroidut luennot ja harjoitukset).

Toteutustavat:
28 h luentotyyppistä lähiopetusta ja ohjattua harjoittelua. 106 h itsenäistä harjoittelua ja harjoitustyön tekoa.
Kohderyhmä:
Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat ja muissa koulutusohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat.
Esitietovaatimukset:
555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.
Yhteydet muihin opintojaksoihin:
-
Oppimateriaali:
Foreman, J. (2014) Data smart: using data science to transform information into insight. Wiley & Sons: Indianapolis.
Muu opintojaksolla jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Suoritus edellyttää tehtäväpaketin hyväksyttyä suoritusta. Kurssiarvosana määräytyy paketin kattavuuden ja ratkaisujen yhteydessä esitetyn pohdinnan perusteella.
Arviointiasteikko:
Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:
Yliopistonlehtori Osmo Kauppila.

Työelämäyhteistyö:
Ei.

Lisätiedot:
Korvaa kurssin 555380S Laatujohtaminen.

555309M: Muualla suoritetut opintosuunnan täydentävät opinnot, 0 - 60 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Ei opintojaksokuvauksia.

555300S: Diplomityö, 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Lopputyö
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

470099S	Diplomityö/tuotantotalous	30.0 op

Laajuus:
30 op.
Opetuskieli:
Suomi / englanti
Ajoitus:
Toteutus periodeissa 1-4.
Osaamistavoitteet:
Opintojakson suoritettuaan opiskelija:
- osaa ratkaista organisaatioiden haastavia ongelmia itsenäisesti
- osaa laatia tutkimussuunnitelman, määritellä tutkimusongelman ja tutkimuskysymykset
- osaa ohjata itseään laatimansa tutkimussuunnitelman mukaisesti
- osaa hyödyntää erilaisia tietolähteitä kriittisesti
- osaa laatia ohjeen mukaisen kirjallisen raportin

Sisältö:
Opiskelija valitsee aiheen yhteistyössä ohjaajansa kanssa.
Järjestämistapa:
Opetus toteutetaan itsenäisenä opiskeluna ja lähiopetuksena.
Toteutustavat:
Itsenäistä opiskelua 804 h. Opiskelija määrittää aiheen yhdessä ohjaajan kanssa. Työ on tyypillisesti organisaation ongelmasta tehtävä työ tai teoriapainotteinen tutkimus.
Kohderyhmä:
Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.
Esitietovaatimukset:
Tekniikan kandidaatti (tuotantotalous) tai vastaava tutkinto. Työn aihetta tukevat opinnot.
Yhteydet muihin opintojaksoihin:
Opiskelijat suorittavat yhtäaikaisesti 555301S Tuotantotalouden tutkimusseminaarin.
Oppimateriaali:
-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Opintojaksoon sisältyy diplomityön tekeminen.
Arviointiasteikko:
Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta. Arvioinnissa käytetään opinnäytetöiden arviointipohjaa http://www.oulu.fi/ttk/node/18211
Vastuuhenkilö:
Dosentti Jukka Majava
Työelämäyhteistyö:
Työ tehdään tyypillisesti yksityisen tai julkisen sektorin organisaatioon.
Lisätiedot:
Diplomityöhön liittyvät ohjeet ja lomakkeet http://www.oulu.fi/ttk/node/18210
Korvaa 477991S Diplomityö.

555302S: Kypsyysnäyte / diplomi-insinöörin tutkinto / tuotantotalous, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

555312S	Kypsyysnäyte / tuotantotalous	0.0 op

555208M: Muualla suoritetut aineopinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi

555207M: Muualla suoritetut perusopinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Perusopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi

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

Voimassaolo: 01.08.2005 -
Opiskelumuoto: Perus- ja aineopinnot
Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

OPISKELU- JA VIESTINTÄTAIDOT

555203P: Opiskelutaidot, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555212P	Opiskelu ja sen suunnittelu	1.0 op

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vsk 1. - 3. periodi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa suunnitella omia opintojaan sekä ajankäyttöään tutkinto-ohjelman opetussuunnitelmaan perustuen. Hän tuntee opintopolkunsa vaiheet ja osaa käyttää opiskeluun tarkoitettuja työkaluja apuna opintojensa suunnittelussa. Lisäksi opiskelija tietää mistä voi saada tukea opintojensa suunnitteluun eri elämäntilanteissa sekä opintojen vaiheissa.

Sisältö:

Orientaatioviikko:
- Tutkinto-ohjelman vastaanotto (1 h)
- Tutustumista ja opintojen aloituksen pikastartti (2 x 1h) - pienryhmäohjaajien ohjauksessa
- Tuta-opiskelijan opintopolun vaiheet (1 h)
- Opiskelun työkalut ja henkilökohtaisen opintosuunnitelman (OodiHOPS) laadinta (1 h)
- Uusien opiskelijoiden ja henkilöstön tutustumistilaisuus (2 h)
- Kieli-ja viestintäopintojen info (1 h)
- Yrityssimulaatio (8 h)

1. vsk omaopettajaohjaus
- syyskuussa: tutustuminen sekä omaopettajan rooli
- marraskuussa: tekniikan sivuaineinfo
- joulukuussa: tekniikan sivuaineen valinta ja HOPS:n muokkaus
- tammikuussa: Työnhaun ohjaus ja cv:n laadinta

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Pienryhmäohjaus, omaopettajaohjaus, opintoneuvojan ryhmäohjaus, tutkinto-ohjelman ja teknillisen tiedekunnan järjestämät info/tutustumistilaisuudet

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

- Oulun yliopiston sivu
- Teknillisen tiedekunnan sivu
- Tuotantotalouden sivu
- Tuotantotalouden opintoneuvojan materiaalit
- Optiem-killan sivu

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen Orientaatioviikon tilaisuuksiin ja 1. vsk omaopettajaohjauksiin sekä hyväksytty eHOPS viimeistään tammikuussa.Omaopettaja antaa opintojaksosta suoritusmerkinnän hyväksytyn eHOPSin perusteella.

Arviointiasteikko:

Käytetään sanallista arviointiasteikkoa ” hyväksytty/hylätty”. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

900061A: Tuotantotalouden tieteellinen viestintä, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Taitotaso:

-

Asema:

Pakollinen opintojakso tuotantotalouden osaston kandidaatintutkintoa suorittaville opiskelijoille.

Lähtötasovaatimus:

-

Laajuus:

2 op

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.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Ohjausluennot 2 t, ohjaus pienryhmissä (tekstiklinikat) 3 t, verkko-opetus ja itsenäinen työskentely yhteensä noin 49 t.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman kandidaatintutkintoa suorittavat opiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso suoritetaan tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opintojakson 555204A Harjoittelu yhteydessä.

Oppimateriaali:

Verkkomateriaali Optimassa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontakti- ja verkko-opetukseen, itsenäinen työskentely ja annettujen tehtävien suorittaminen.

Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Mikkola, Outi

Työelämäyhteistyö:

Opintojakson 555204A Harjoittelu yhteydessä

Lisätiedot:

-

900062P: Tuotantotalouden suullinen viestintä, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Taitotaso:

-

Asema:

Pakollinen tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijoille. Tuotantotalouden opiskelijat suorittavat opintojakson integroituna opintojaksoon Case-kurssi 555284A.

Lähtötasovaatimus:

-

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Kolmannen vuosikurssin syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija pystyy esiintymään asiantuntijana tieteellisissä ja ammatillisissa yhteyksissä. Opiskelija osaa analysoida ja arvioida esiintymistaitojensa vahvuuksia ja kehittämiskohteita. Hän osaa myös soveltaa oppimaansa jatkossa esiintymisiä suunnitellessaan sekä antaa, vastaanottaa ja käsitellä palautetta rakentavasti. Opiskelija osaa toimia tehokkaasti ryhmäviestintätilanteissa.

Sisältö:

Esiintymis- ja pienryhmäharjoituksia, esityksen rakenne ja valmistelu, esiintymistekniikka, vakuuttava viestintä, kohdentaminen ja argumentointi, mielenkiinnon ylläpito, vuorovaikutussuhteen luominen ja ylläpito, äänenkäyttö ja sanaton viestintä, neuvotteleminen ja palaverikäytännöt, puheviestintätilanteiden havainnointi ja analysointi.

Järjestämistapa:

monimuoto-opetus

Toteutustavat:

kontaktiopetusta ja itsenäistä työskentelyä

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi suoritetaan integroituna Case-kurssiin (555284A)

Oppimateriaali:

Optimassa

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen, itsenäinen työskentely ja annettujen tehtävien suorittaminen
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1 - 5

Vastuuhenkilö:

Mikkola, Outi

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Teknillinen tiedekunta
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Ursula Heinikoski
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

030004P	Tiedonhankintakurssi	0.0 op

Laajuus:

1 op / 27 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Arkkitehtuuri 3. vsk kevätlukukausi, periodi I; biokemia 3. vsk syyslukukausi; biologia 3. vsk syyslukukausi, I periodi; elektroniikka ja tietoliikennetekniikka 3.vsk kevätlukukausi; geotieteet 2.

vsk kevätlukukausi, periodi IV; kaivos- ja rikastustekniikka 3. vsk; kemia 3. vsk syyslukukausi, periodi II; konetekniikka 3. vsk; maantiede 1. ja 3. vsk kevätlukukausi, periodi III; matematiikka ja fysiikka 1. vsk kevätlukukausi, periodi III; prosessi- ja ympäristötekniikka 2. vsk, syyslukukausi, II periodi; tietotekniikka 2. vsk kevätlukukausi, periodi IV; tietojenkäsittelytiede 1. vsk; tuotantotalous 3. vsk; tuotantotalouden maisteriohjelma 1. vsk.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:
- osaa hakea tieteellistä tietoa,
- osaa käyttää tieteenalansa tärkeimpiä tietokantoja,
- osaa arvioida hakutuloksia ja lähteitä,
- osaa käyttää viitteidenhallintajärjestelmää.

Sisältö:

Tiedonhakuprosessin eri vaiheet: tutkimusaiheen jäsentäminen ja hakusanat, tieteenalan tärkeimmät tietokannat ja julkaisukanavat, erilaiset tiedonhakutekniikat, tiedonlähteiden luotettavuuden arviointi ja RefWorks-viitteidenhallintajärjestelmä.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus; verkkomateriaali ja siihen liittyvät monivalintatehtävät, ohjatut harjoitukset, lopputehtävä ryhmätyönä.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Pakollinen kaikille Teknillisen tiedekunnan, Tieto- ja sähkötekniikan tiedekunnan sekä Luonnontieteellisen tiedekunnan tutkinto-ohjelmien kandivaiheen opiskelijoille. Lisäksi pakollinen tuotantotalouden maisterivaiheen opiskelijalle, jolla ei ole vastaavaa kurssia suoritettuna aiemmissa opinnoissaan. Vapaavalintainen biokemian opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Verkko-oppimateriaali Tieteellisen tiedonhankinnan opas http://libguides.oulu.fi/tieteellinentiedonhankinta

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittaminen edellyttää läsnäoloa ohjatuissa harjoituksissa ja kurssitehtävien suorittamista.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Ursula Heinikoski

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

VIERAS KIELI (Englanti 4 op, pakolliset))

902150Y: Professional English for Technology, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

902011P-05 TE3/ Professional English for Technology 2.0 op

Taitotaso:

CEFR B2 - C1

Asema:

This course is the first English course for students in the engineering programmes in the Faculty of Technology (TTK) and Faculty of Information Technology and Electrical Engineering (TST).

Lähtötasovaatimus:

English must have been the A1 or A2 language at school or equivalent English skills acquired otherwise. If you need to take English, but lack this background, please get in touch with the Languages and Communication contact teacher for your department to discuss individual solutions.

Laajuus:

2 credits. The workload is 53 hours.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course takes place in the autumn semester (periods 1 and 2).

Osaamistavoitteet:

By the end of the course, you can

- create and deliver effective presentations of a product, a company and company processes,
- apply appropriate cultural, linguistic and technical knowledge when presenting a product or company,
- formulate strategies for developing your English-language communication skills based on an evaluation of your own strengths and weaknesses.

Sisältö:

Scheduled as the first course of your English studies, Professional English for Technology (PET) has a strong focus on developing speaking skills necessary for working life. During PET, you will explore a product or service from your fown field, and give a variety of short presentations in connection with your product or service. In addition, PET helps you to develop an awareness of your own language skills, encouraging you to develop strategies and techniques for effective learning.

Järjestämistapa:

Contact teaching and independent study

Toteutustavat:

Lessons 24 hours / team work 22 hours / independent work 7 hours. Lessons include regular pair and group work in class. Team work includes the preparation of four short presentations (22 hours). Independent homework activities include an online vocabulary test (3 hours) and other small assignments (5 hours). Active participation is essential.

Kohderyhmä:

Students in the engineering programmes: TTK (PO1, YMP1, KO1, TuTa1, KaiRik1), TST (ST2, CSE2).

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

This course is offered as the first course of your English studies.

Oppimateriaali:

Course materials will be provided by the teacher in electronic form.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course utilises continuous assessment that is based on the learning outcomes of the course, including full and active participation in class, and the successful completion of module assignments and class presentations. Students must achieve a grade of 75% in the online vocabulary test.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

pass / fail

Vastuuhenkilö:

Each engineering programme has its own Languages and Communication contact teacher for questions about English studies.

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

902143Y: Company Presentations, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Taitotaso:

CEFR B2-C1 (Average - Advanced)

Asema:

This course is part of the compulsory foreign language studies in English for students in the Industrial Engineering and Management (TuTa) programme.

Lähtötasovaatimus:

English must have been the A1 or A2 language at school or equivalent English skills acquired otherwise. If you need to take English, but lack this background, please get in touch with the Languages and Communication contact teacher for your department to discuss individual solutions.

Laajuus:

2 credits. The workload is 53 hours.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the autumn semester, during periods I and II.

Osaamistavoitteet:

By the end of the course, students are expected to be able to:

- use principles of good presentation structuring for optimal clarity,
- establish and maintain audience rapport in the presentation setting,
- use principles of good slideshow design,
- present a company plan for Sales and Operations in English effectively, using appropriate style and vocabulary,
- use observation of self and others to continue developing and fine-tuning presentation skills.

Sisältö:

The aim of the course is to help students at all levels to better conceptualise what constitutes a good presentation, and to develop their confidence in giving presentations and interacting with an audience in a business context.
The early weeks of the course focus on development of vocabulary related to operations planning and oral activities in small groups. Students learn about key concepts in giving presentations, such as openings and closings, organisation of content, clear articulation, use of visual aids, and audience interaction.
In the second half of the course, teams of students plan, prepare and rehearse a company presentation on the Sales and Operations plan for a particular company. These activities lead to a team presentation in front of an audience.

Järjestämistapa:

Contact teaching and independent study

Toteutustavat:

Lessons 24 hours / Independent work 29 hours.

Kohderyhmä:

2nd year students of Industrial Engineering and Management

Esitietovaatimukset:

555225P Basics of Industrial Engineering and Management or similar knowledge.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Students will simultaneously complete the *555226A Operations and Supply Chain Management* course.

Oppimateriaali:

Course materials will be provided by the teacher in electronic form, to be downloaded and brought to class.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course utilises continuous assessment that is based on the learning outcomes of the course. In addition, full and active participation is required. Course assignments must be completed. Students must achieve a grade of 67% in the online vocabulary test and give a presentation as part of a team demonstrating the skills specified in the learning outcomes.

Arviointiasteikko:

Pass / fail.

Vastuuhenkilö:

Suzy McAnsh

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

VIERAS KIELI (Englanti 2 op, valinnaiset)

902142Y: Business Correspondence, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Taitotaso:

CEFR B2 - C1 (All Levels)

Asema:

This course can be chosen in partial completion of the English language requirement for students in the engineering programmes in the Faculty of Technology (TTK) and Faculty of Information Technology and Electrical Engineering (TST).

Lähtötasovaatimus:

English must have been the A1 or A2 language at school or equivalent English skills acquired otherwise. If you need to take English, but lack this background, please get in touch with the Languages and Communication contact teacher for your department to discuss individual solutions.

Laajuus:

2 credits. The workload is 53 hours

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course takes place in both autumn (periods 1 and 2) and spring (periods 3 and 4) semesters.

Osaamistavoitteet:

By the end of the course, you are expected to have demonstrated:

- the ability to write clear and effective business letters conveying information and details accurately,
- the ability to use an appropriate level of formality and style for business communications,
- mastery of the conventional formats and layouts of different types of business letters.

Sisältö:

The aim of this course is to introduce different types of business correspondence and the format used when communicating in writing. Types of correspondence include communication in business-to-business scenarios and between a business and the public.

Järjestämistapa:

Self-access: the course operates within an Optima workspace, with online support from the teacher.

Toteutustavat:

Introductory session 2 hours / independent learning 51 hrs / optional text clinics. Assignments, instructions and course resources are available in the course Optima workspace. Completed assignments are submitted electronically to the teacher. The teacher provides feedback and any problems are discussed either by written electronic communication or at one of the optional text clinics.

Kohderyhmä:

Students in the engineering programmes (TTK and TST)

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

This is an elective course which can be taken after 902150Y PET by students in the engineering programmes (TTK, TST and OMS).

Oppimateriaali:

Course materials are provided in an electronic form that can be downloaded.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

All assignments must be completed to a standard of effective business correspondence based on the learning outcomes of the course. In addition, there is a test at the end of the course.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Pass/Fail

Vastuuhenkilö:

See contact teachers

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

902145Y: Working Life Skills, 2 op

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Taitotaso:

CEFR B2 - C1 (All Levels)

Asema:

This course can be chosen in partial completion of the English language requirement for students in the engineering programmes in the Faculty of Technology (TTK) and Faculty of Information Technology and Electrical Engineering (TST).

Lähtötasovaatimus:

English must have been the A1 or A2 language at school or equivalent English skills acquired otherwise. If you need to take English, but lack this background, please get in touch with the Languages and Communication contact teacher for your department to discuss individual solutions.

Laajuus:

2 credits. The workload is 53 hours.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course takes place in both autumn (periods 1 and 2) and spring (periods 3 and 4) semesters.

Osaamistavoitteet:

By the end of the course, you are expected to

1. have demonstrated a good basic vocabulary related to job applications, meetings and negotiations,
2. have demonstrated an ability to create an effective CV and cover letter for a job application,
3. be able to communicate effectively and with a reasonable degree of fluency at job interviews and in meeting and negotiation contexts.

Sisältö:

The aim of this course is to help you to develop the English language skills needed to deal with situations related to everyday working life. The course focuses on 4 basic areas:
i) business communication (e.g. telephoning skills and correspondence),
ii) social English in working life situations,
iii) applying for a job,
iv) a general introduction to the language of meetings and negotiations.

Järjestämistapa:

Contact teaching and independent study

Toteutustavat:

Lessons 26 hours / independent work 27 hours. Active participation is essential. The course includes regular pair and group work in class and independent homework activities.

Kohderyhmä:

Students in the engineering programmes (TTK and TST).

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

This is an elective course which can be taken after 902150Y PET by students in the engineering programmes (TTK and TST).

Oppimateriaali:

Course materials will be provided by the teacher in electronic form.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course utilises continuous assessment that is based on the learning outcomes of the course. In addition, full and active participation is required, course assignments must be completed, and students must achieve a grade of 70% in two tests during the course. Students will be asked to take an end-of course exam if they have not otherwise demonstrated that they have achieved the learning outcomes by the end of the course.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Pass/Fail

Vastuuhenkilö:

See contact teachers

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

TOINEN KOTIMAINEN KIELI (Ruotsi 2 op)

901044Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (TTK), 1 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

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

Opintokohteen kielet: ruotsi

Leikkaavuudet:

901060Y	Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito, verkkokurssi	1.0 op

Taitotaso:

B1/B2/C1 (Eurooppalainen viitekehys)

Asema:

Pakollinen opintojakso niille opiskelijoille, jotka ovat saaneet koulusivistyksensä suomen kielellä. 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 kestävällä kielikurssilla edellyttää riittävää ruotsin kielen lähtötasoa.
Kurssi sisältää myös opintojakson 901045Y Toinen kotimainen kieli, ruotsi, suullinen kielitaito (TTK), 1 op.

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 tai IB-koulun Swedish B SL vähintään arvosanalla 3 **JA** hyväksytysti suoritettu lähtötasotesti varsinaisen kurssin alussa. Lähtötasotestin perusteella opiskelija ohjataan tarvittaessa täydentämään taitojaan itseohjatun opiskelun (901028Y På väg 1-3 op) avulla, sillä peruskieliopin ja -sanaston hallinta on edellytyksenä työelämän eri viestintätilanteissa tarvittavan kielitaidon saavuttamiseksi.

Mikäli opiskelijalla ei ole riittävää lähtötasoa, riittävät perustaidot tulee hankkia jo ENNEN tutkinnossa vaadittavaa koulutusohjelmakohtaista pakollista kurssia. Tiedot täydennystavoista löytyvät Kieli- ja viestintäkoulutuksen sivuilta http://www.oulu.fi/kielikoulutus/ruotsin_lahtotaso

Laajuus:

2 op (kirjallinen kielitaito 1 op, suullinen kielitaito 1 op)

Opetuskieli:

Ruotsi

Ajoitus:

- Konetekniikan tutkinto-ohjelma: 3. vuoden syys- tai kevätlukukausi
- Prosessi- ja ympäristötekniikan tutkinto-ohjelmat: 2. vuoden syys- tai kevätlukukausi
- Tuotantotalouden tutkinto-ohjelma: 2. vuoden syyslukukausi
- Kemia: 1. vuoden kevätlukukausi
- Geotieteiden tutkinto-ohjelma: 1. vuoden kevätlukukausi
- Kaivos- ja rikastustekniikan tutkinto-ohjelma: 1. vuoden kevätlukukausi
- Arkkitehtuurin tutkinto-ohjelma: 1. vuoden syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija pystyy toimimaan oman alan tyypillisissä viestintätilanteissa vuorovaikutteisesti. Hän saa viestinsä perille huomioon ottaen ruotsinkielisen tapakulttuurin toimiessaan isäntänä/vieraana sekä osaa keskustella ajankohtaisista ja alakohtaisista asioista. Hän pystyy lukemaan ja ymmärtämään oman alan tekstejä ja tekemään niistä johtopäätöksiä sekä osaa kirjoittaa tyypillisiä työelämän sähköpostiviestejä ja lyhyitä raportteja.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus
HUOM!
Mikäli ruotsin kielen tasosi on hyvä, tämän kurssin voi suorittaa myös verkossa. Lisätietoja tästä videosta!
Jos olet kiinnostunut kurssista, täytä esitietolomake 14.12. mennessä:
Ilmoittautumislomake: https://urly.fi/16Ek Lisätietoja: miina.vaaramo@oulu.fi

Toteutustavat:

Lähiopetustunnit 1 x 90 min/viikko sekä säännöllinen lähiopetukseen valmistautuminen, yhteensä 53 t /kurssi.

Kohderyhmä:

Teknillisen tiedekunnan opiskelijat (ks. yllä ajoitus).

Esitietovaatimukset:

Ks. Lähtötaso

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Oppimateriaali on verkossa ja kontaktitunneilla suositellaan käytettäväksi tablettia tai tietokonetta. Opiskelija voi tulostaa itse materiaalia omakustanteisesti.

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 sivuilta http://www.oulu.fi/kielikoulutus/ruotsi/ahot

Arviointiasteikko:

Suullinen ja kirjallinen kielitaito testataan erikseen ja arvioidaan valtakunnallisten KORU-suositusten mukaan (Korkeakoulujen ruotsin kielen taidon arviointi, HAMK-julkaisu 2006).
Hyväksytystä suullisesta ja kirjallisesta kielitaidosta annetaan erilliset arvosanat: **tyydyttävä tai hyvä** (ks. kieliasetus 481/2003). Suullisen kielitaidonarvosana perustuu jatkuvaan arviointiin. Kirjallinen arvosana perustuu loppukokeeseen ja kirjallisiin tehtäviin.
Lue lisää kieli- ja viestintäkoulutuksen sivuilta http://www.oulu.fi/kielikoulutus/ruotsi/arviointikriteerit

Vastuuhenkilö:

Yhteysopettajat löytyvät osoitteesta http://www.oulu.fi/kielikoulutus/node/43648

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Opetukseen ilmoittaudutaan WebOodissa, jossa ilmoitetaan myös opetuksen alkamisajankohta.
Ilmoittautuminen vain opintojaksolle 901044Y Toinen kotimainen kieli, ruotsi, kirjallinen kielitaito (TTK), 1 op.
Kaivos- ja rikastamistekniikan opiskelijoille opeuts järjestetään yhdessä prosssi- ja ympäristötekniikan opiskelijoiden kanssa kevätlukukauden ryhmässä ja ensimmäisen vsk:n geotieteiden opiskelijoille maantieteiden opiskelijoiden kanssa.
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 sekä mahdollinen Ruotsin valmentavan kurssin (901018Y) suoritus.

901045Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (TTK), 1 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -
Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus
Arvostelu: KK / T,H,hyv,hyl toinen kotim. kieli
Opintokohteen kielet: ruotsi
Leikkaavuudet:

901061Y	Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito, verkkokurssi	1.0 op

Taitotaso:
ks. 901044Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito

MATEMATIIKKA

031010P: Matematiikan peruskurssi I, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Ilkka Lusikka
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

ay031010P	Matematiikan peruskurssi I (AVOIN YO)	5.0 op

Laajuus:
5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä
Opetuskieli:
Suomi. Opintojakson voi suorittaa englanniksi välikokeilla tai loppukokeella.
Ajoitus:
Syyslukukausi, periodi 1
Osaamistavoitteet:
Opintojakson suoritettuaan opiskelija tunnistaa vektorialgebran käsitteet, osaa käyttää vektorialgebraa analyyttisen geometrian ongelmien ratkaisemisessa, osaa selittää alkeisfunktioiden perusominaisuudet, kykenee analysoimaan yhden muuttujan reaaliarvoisten funktioiden raja-arvoa ja jatkuvuutta, osaa ratkaista yhden muuttujan reaaliarvoisten funktioiden differentiaali- ja integraalilaskentaan liittyviä ongelmia.
Sisältö:
Vektorialgebraa ja analyyttistä geometriaa. Yhden muuttujan reaaliarvoisten funktioiden raja-arvo ja jatkuvuus. Differentiaali- ja integraalilaskentaa. Määrätyn integraalin sovelluksia. Kompleksiluvut.
Järjestämistapa:
Lähiopetus.
Toteutustavat:
Luento-opetus 28 h / Pienryhmäopetus 22 h / Itsena#inen opiskelu 85 h.
Kohderyhmä:
-
Esitietovaatimukset:
-
Yhteydet muihin opintojaksoihin:
-
Oppimateriaali:

Grossman S.I.: Calculus of One Variable; Grossman S.I.: Multivariable Calculus, Linear Algebra, and Differential Equations (osittain); Adams, R.A.: A Complete Course Calculus (osittain).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla ka#yteta#a#n numeerista arviointiasteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hyla#ttya# suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Ilkka Lusikka

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

031078P: Matriisialgebra, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Matti Peltola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031078P	Matriisialgebra (AVOIN YO)	5.0 op
031019P	Matriisialgebra	3.5 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella periodilla 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Tämän perusopintotason kurssin suorittanut opiskelija kykenee käyttämään matriisien laskuoperaatioita: Hän pystyy ratkaisemaan lineaarisen yhtälöryhmän matriisien avulla ja osaa käyttää matriisin LU-hajotelmaa ja QR-hajotelmaa ratkaisun apuna. Opiskelija tunnistaa vektoriavaruuden ja ymmärtää miten vektoriavaruuden kanta ja dimensio kuvaavat vektoriavaruutta. Hän kykenee analysoimaan matriisia siihen liittyvien tunnuslukujen, vektoreiden ja lineaaristen avaruuksien avulla. Opiskelija osaa laskea neliömatriisin determinantin, ominaisarvot ja -vektorit ja kykenee diagonalisoimaan neliömatriisin ja soveltamaan diagonalisointia yksinkertaisissa ongelmissa.

Sisältö:

1. Vektorit ja matriisit 2. Lineaarisen yhtälöryhmän ratkaisu. 3. Matriisihajotelmia. 4. Vektoriavaruus. 5. Matriisin aste ja matriisiin liittyvät vektoriavaruudet. 6. Determinantti, 7. Ominaisarvot ja -vektorit. 8. Matriisin diagonalisointi ja diagonalisoinnin sovelluksia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 28 h / Pienryhmäopetus 22 h / Itsena#inen opiskelu 85 h.

Kohderyhmä:

1. vuoden tekniikan, matematiikan ja fysiikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Suositeltava kirjallisuus: Grossman, S.I: Elementary Linear Algebra; David C. Lay: Linear Algebra and Its Applications.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson voi suorittaa joko välikokeilla (2 kpl) tai loppukokeella.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla ka#yteta#a#n numeerista arviointiasteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hyla#ttya# suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Matti Peltola

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

031075P: Matematiikan peruskurssi II, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Lusikka

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031075P	Matematiikan peruskurssi II (AVOIN YO)	5.0 op
031011P	Matematiikan peruskurssi II	6.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi. Opintojakson voi suorittaa englanniksi välikokeilla tai loppukokeella.

Ajoitus:

Kevätlukukausi periodi 3

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija kykenee tutkimaan reaalitermisten sarjojen ja potenssisarjojen suppenemista, osaa selittää potenssisarjojen käytön esimerkiksi raja-arvojen laskemisessa, kykenee ratkaisemaan usean muuttujan reaali- ja vektoriarvoisten funktioiden differentiaali- ja integraalilaskentaan liittyviä ongelmia.

Sisältö:

Lukujonot, sarjat, potenssisarjat, Fourier-sarjat. Usean muuttujan reaali- ja vektoriarvoisten funktioiden differentiaali- ja integraalilaskentaa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 28 h / Pienryhmäopetus 22 h / Itsena#inen opiskelu 85 h.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kreyszig, E: Advanced Engineering Mathematics; Grossman S.I.: Multivariable Calculus, Linear Algebra, and Differential Equations; Adams, R.A.: A Complete Course Calculus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla ka#yteta#a#n numeerista arviointiasteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hyla#ttya# suoritusta.
http://www.oulu.fi/yliopisto/opiskelu/arvostelu

Vastuuhenkilö:

Ilkka Lusikka

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

031076P: Differentiaaliyhtälöt, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ruotsalainen Keijo

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031076P	Differentiaaliyhtälöt (AVOIN YO)	5.0 op
800320A	Differentiaaliyhtälöt	5.0 op
031017P	Differentiaaliyhtälöt	4.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella periodilla 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden kevätlukukausi.

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 28 h / ryhma#tyo#skentely 22 h / itsena#ista# opiskelua 85 h.

Kohderyhmä:

1. vuoden tekniikan, matematiikan ja fysiikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että kurssi Matematiikan peruskurssi I on suoritettu.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Suositeltava kirjallisuus: Hamina, M: Differentiaaliyhtälöt, luentomoniste;
Kreyszig, E: Advanced Engineering Mathematics;

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson voi suorittaa joko välikokeilla (2 kpl) tai loppukokeella.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla ka#yteta#a#n numeerista arviointiasteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hyla#ttya# suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Keijo Ruotsalainen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

031021P: Tilastomatematiikka, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Kemppainen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031021P	Tilastomatematiikka (AVOIN YO)	5.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevätlukukausi, periodi 3

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija

1. tietää todennäköisyyslaskennan peruskäsitteet ja tärkeimmät satunnaismuuttujat,
2. osaa soveltaa edellisiä todennäköisyyksien ja tunnuslukujen laskemiseen,
3. kykenee analysoimaan tilastollista aineistoa laskemalla parametrien estimaatteja ja luottamusvälejä,

4. osaa laatia ja testata hypoteeseja,

Kurssin suoritettuaan opiskelija

1. tietää todennäköisyyslaskennan peruskäsitteet ja tärkeimmät satunnaismuuttujat,
2. osaa soveltaa edellisiä todennäköisyyksien ja tunnuslukujen laskemiseen,
3. kykenee analysoimaan tilastollista aineistoa laskemalla parametrien estimaatteja ja luottamusvälejä,
4. osaa laatia ja testata hypoteeseja,
5. tietää lineaarisen regression perusteet.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 28 h/laskuharjoitukset 20 h/itsenäistä työtä 87 h.

Kohderyhmä:

Kurssi on suunnattu ensisijaisesti insinööritieteiden perustutkinto-opiskelijoille. Myös muut ovat tervetulleita.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan kurssia 031010P Matematiikan peruskurssi I ja soveltuvin osin kurssia 031075P Matematiikan peruskurssi II vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Laininen P. (1997). Sovellettu todennäköisyyslasku.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Jukka Kemppainen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

FYSIIKKA

761118P: Mekaniikka 1, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -
Opiskelumuoto: Perusopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Fysiikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Vaara, Juha Tapani
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

766343A	Mekaniikka	7.0 op
761111P	Perusmekaniikka	5.0 op
761101P	Perusmekaniikka	4.0 op
766323A	Mekaniikka	6.0 op

761323A Mekaniikka 6.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä
- 761118P-01, luennot ja tentti (4 op)
- 761118P-02, laboratorioharjoitukset (1 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:

30 h luentoja, 7 laskuharjoitusta (14 h), 2 laboratoriotyötä (3h/työ), 83 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 1-10 ja 12-14. Myös vanhemmat painokset käyvät. Luentomateriaali: Suomenkielinen luentomateriaali on saatavissa kurssin verkkosivuilta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Molemmat osat (761118P-01 ja 761118P-02) arvostellaan erikseen. Loppuarvosana tulee osien painotettuna keskiarvona (761118P-01: 4 op ja 761118P-02: 1 op).
761118P-01: kolme välikoetta tai loppukoe.
761118P-02: kaksi laboratorioharjoitusta
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Vaara

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

https://wiki.oulu.fi/display/761118P

Pakollisuus

761118P-01: Mekaniikka 1, luennot ja tentti, 0 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Vaara, Juha Tapani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

766343A Mekaniikka 7.0 op

761111P-02 Perusmekaniikka, laboratoriotyöt 0.0 op

761111P-01 Perusmekaniikka, luennot ja tentti 0.0 op

761111P Perusmekaniikka 5.0 op

761121P Fysikaaliset mittaukset I 3.0 op

761101P Perusmekaniikka 4.0 op

761323A Mekaniikka 6.0 op

766323A Mekaniikka 6.0 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:

Koko kurssi: 30 h luentoja, 7 laskuharjoitusta (14 h), 2 laboratoriotyötä (3h/työ), 83 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 1-10 ja 12-14. Myös vanhemmat painokset käyvät. Luentomateriaali: Suomenkielinen luentomateriaali on saatavissa kurssin verkkosivuilta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

761118P-01: kolme välikoetta tai loppukoe

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Juha Vaara

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

Kurssin sivu
Molemmat osat (761118P-01 ja 761118P-02) arvostellaan erikseen. Loppuarvosana tulee osien painotettuna keskiarvona (761118P-01: 4 op ja 761118P-02: 1 op).

761118P-02: Mekaniikka 1, laboratoriotyöt, 0 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

766343A	Mekaniikka	7.0 op
761111P-01	Perusmekaniikka, luennot ja tentti	0.0 op
761111P-02	Perusmekaniikka, laboratoriotyöt	0.0 op
761111P	Perusmekaniikka	5.0 op
761101P	Perusmekaniikka	4.0 op
761323A	Mekaniikka	6.0 op
766323A	Mekaniikka	6.0 op

Ajoitus:

Syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija hahmottaa Mekaniikan kokeelliseksi tieteeksi, jossa laboratoriomittaukset ovat tärkeässä roolissa. Opiskelija osaa työskennellä turvallisesti, käyttää mittalaitteita, käsitellä mittaustuloksia, arvioida tulosten tarkkuutta ja raportoida tulokset.

Sisältö:

Laboratoriossa havainnoidaan mm. erimuotoisten kappaleiden vierimistä kaltevalla tasolla. Perehdytään hitausmomenttiin ja dynamiikan peruslakeihin fysikaalisten mittausten avulla. Lisäksi mittaamalla tutkitaan staattista tasapainoa, nostetta ja heiluriliikettä. Tutuiksi tulevat mm. perusmittalaitteet työntömitta, metrimitta, sekuntikello ja vaaka.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kaksi laboratoriotyötä Fysiikan opetuslaboratoriossa, 2 x 3 tuntia. Valmistautumista ja raporttien kirjoittamista 8-14 tuntia itsenäisesti.

Kohderyhmä:

Mekaniikka 1 kurssille osallistuvat.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Tämä laboratoriokurssi on pakollinen Mekaniikka 1 kurssille osallistuville.

Oppimateriaali:

Työohjeet kurssin kotisivulta.

Vastuuhenkilö:

Seppo Alanko

Lisätiedot:

Kurssin sivu

761119P: Sähkömagnetismi 1, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Timo Asikainen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

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
761103P	Sähkö- ja magnetismioppi	4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä
- 761119P-01, luennot ja tentti (4 op)
- 761119P-02, laboratoriotyöt (1 op)

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toisen vuoden syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kuvata sähkö- ja magnetismiopin peruskäsitteet sekä osaa soveltaa niitä sähkömagnetismiin liittyvien ongelmien ratkaisemiseen.

Sisältö:

Sähkömagneettisten ilmiöiden perusteet ja niiden fysikaalinen ja geometrinen tulkinta. Tarkka sisältö esitetään myöhemmin.

Järjestämistapa:

lähiopetus

Toteutustavat:

32 h luentoja, 7 laskuharjoitusta (14 h), 2 laboratoriotyötä (3 hours), 83 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, 12. painos, luvut 21-31. Myös vanhemmat painokset käyvät. Luentomateriaali: Suomenkielinen luentomateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Molemmat osat (761119P-01 ja 761119P-02) arvostellaan erikseen. Loppuarvosana tulee osien painotettuna keskiarvona (761119P-01: 4 op ja 761119P-02: 1 op).
761119P-01: kolme pientä välikoetta tai loppukoe

761119P-02: kaksi laboratoriotyötä
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Timo Asikainen

761310A: Aaltoliike ja optiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Alanko

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

766349A	Aaltoliike ja optiikka	7.0 op
761114P	Yleinen aaltoliikeoppi	5.0 op
761114P-02	Yleinen aaltoliikeoppi, laboratoriotyöt	0.0 op
761114P-01	Yleinen aaltoliikeoppi, luennot ja tentti	0.0 op
766329A	Aaltoliike ja optiikka	6.0 op
761104P	Yleinen aaltoliikeoppi	3.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija osaa käsitellä erilaisia aaltoliikkeitä yhtenäisen teorian tarjoamilla menetelmillä. Opiskelija osaa myös ratkaista perusoptiikkaan liittyviä probleemoja ja pystyy soveltamaan osaamistaan fysiikan tutkimuksessa ja opetuksessa.

Sisältö:

Tässä opintojaksossa tarkastellaan aluksi yleisesti aaltoliikettä ja aaltoihin liittyviä perusominaisuuksia. Erityisesti opiskellaan sovellutusten kannalta tärkeimpien aaltojen - äänen ja sähkömagneettisten aaltojen - erityisominaisuuksia. Aaltoliikkeen lisäksi kurssilla merkittävä paino on optiikassa, josta tarkastellaan niin geometrista kuin fysikaalistakin optiikkaa. Aiheina ovat mm. valon eteneminen, kuvan muodostuminen peileissä ja linsseissä, optiset instrumentit, valon interferenssi, Fraunhoferin diffraktio, diffraktiohila.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

28 h luentoja, 14 h laskuharjoitusta laskupäivätyyppisesti, 2 kpl 3 tunnin laboratorioharjoituksia, lisäksi arviolta 90 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Matemaattisten ja fysikaalisten tieteiden tutkinto-ohjelman opiskelijat sekä matematiikkaa ja fysiikkaa sivuaineena opiskelevat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Matematiikan perusopintoja vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

S. Alanko, Luentomoniste sekä oppikirjat H. D. Young and R. A. Freedman, University Physics, Addison-Wesley, 2000 ja 2004, F. L. Pedrotti ja L. S. Pedrotti, Introduction to optics, Prentice-Hall, 2. ed., 1993 ja E. Hecht, Optics, (3rd ed.), Addison Wesley Longman, 1998.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

2 välikoetta tai loppukoe

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 on hylätty

Vastuuhenkilö:

Seppo Alanko

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

Sisältää osat:
761310A-01 Aaltoliike ja optiikka, luennot ja tentti
761310A-02 Aaltoliike ja optiikka, laboratoriotyöt

Pakollisuus

761310A-01: Aaltoliike ja optiikka, luennot ja tentti, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Alanko

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

766349A	Aaltoliike ja optiikka	7.0 op
761114P	Yleinen aaltoliikeoppi	5.0 op
761114P-01	Yleinen aaltoliikeoppi, luennot ja tentti	0.0 op
761114P-02	Yleinen aaltoliikeoppi, laboratoriotyöt	0.0 op
766329A	Aaltoliike ja optiikka	6.0 op
761104P	Yleinen aaltoliikeoppi	3.0 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija osaa käsitellä erilaisia aaltoliikkeitä yhtenäisen teorian tarjoamilla menetelmillä. Opiskelija osaa myös ratkaista perusoptiikkaan liittyviä probleemoja ja pystyy soveltamaan osaamistaan fysiikan tutkimuksessa ja opetuksessa.

Sisältö:

Tässä opintojaksossa tarkastellaan aluksi yleisesti aaltoliikettä ja aaltoihin liittyviä perusominaisuuksia. Erityisesti opiskellaan sovellutusten kannalta tärkeimpien aaltojen - äänen ja sähkömagneettisten aaltojen - erityisominaisuuksia. Aaltoliikkeen lisäksi kurssilla merkittävä paino

on optiikassa, josta tarkastellaan niin geometrista kuin fysikaalistakin optiikkaa. Aiheina ovat mm. valon eteneminen, kuvan muodostuminen peileissä ja linsseissä, optiset instrumentit, valon interferenssi, Fraunhoferin diffraktio, diffraktiohila.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Koko kurssi: 28 h luentoja, 14 h laskuharjoitusta laskupäivätyyppisesti, 2 kpl 3 tunnin laboratorioharjoituksia, lisäksi arviolta 90 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Matemaattisten ja fysikaalisten tieteiden tutkinto-ohjelman opiskelijat sekä matematiikkaa ja fysiikkaa sivuaineena opiskelevat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Matematiikan perusopintoja vastaavat tiedot

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

S. Alanko, Luentomoniste sekä oppikirjat H. D. Young and R. A. Freedman, University Physics, Addison-Wesley, 2000 ja 2004, F. L. Pedrotti ja L. S. Pedrotti, Introduction to optics, Prentice-Hall, 2. ed., 1993 ja E. Hecht, Optics, (3rd ed.), Addison Wesley Longman, 1998.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

2 välikoetta tai loppukoe

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 on hylätty

Vastuuhenkilö:

Seppo Alanko

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

761310A-02: Aaltoliike ja optiikka, laboratoriotyöt, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Oj-osa

Vastuuyksikkö: Fysiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

766349A	Aaltoliike ja optiikka	7.0 op
761114P	Yleinen aaltoliikeoppi	5.0 op
761114P-01	Yleinen aaltoliikeoppi, luennot ja tentti	0.0 op
761114P-02	Yleinen aaltoliikeoppi, laboratoriotyöt	0.0 op
766329A	Aaltoliike ja optiikka	6.0 op
761104P	Yleinen aaltoliikeoppi	3.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

TIETOTEKNIIKKA

521141P: Ohjelmoinnin alkeet, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mika Oja

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay521141P Ohjelmoinnin alkeet (AVOIN YO) 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 ECTS Cr

Opetuskieli:

Luentojen ja oppimateriaalien kielenä on suomi.

Ajoitus:

Syksy, periodit 1-2.

Osaamistavoitteet:

1. Kykenee ratkaisemaan ongelmia tietokoneen avulla ja ehdoilla

2. Ymmärtää ohjelmoinnin peruskäsitteet

3. Hallitsee Python-ohjelmointikielen perusteet

4. Osaa toteuttaa itsenäisesti ohjelmia

5. Pystyy löytämään internetistä ohjelmointiin liittyvää tietoa

Sisältö:

Ongelmien ratkaiseminen ohjelmoimalla, ohjelmoinnin peruskäsitteet, Python-koodin kirjoittaminen

Järjestämistapa:

Verkko- ja lähiopetus.

Toteutustavat:

10 tuntia luentoja, 30 tuntia ohjattuja harjoituksia, 95 tuntia itsenäistä opiskelua verkossa.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan, hyvinvointitekniikan, sähkötekniikan ja tuotantalouden 1. vsk:n opiskelijat, fysiikan 2. vsk:n opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei ole.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi tarjoaa pohjan myöhemmille ohjelmointikursseille.

Oppimateriaali:

Pääosin itseopiskeltava verkkomateriaali, sijainti ilmoitetaan kurssin alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan vastaamalla oppimateriaalikysymyksiin sekä tekemällä ohjelmointitehtävät ja harjoitustyö. Opintojaksosta saa hyväksytyn tekemällä kaikki osasuoritukset. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Mika Oja

Työelämäyhteistyö:

-

KAUPPATIETEET

724110P: Taloustieteen perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Oulun yliopiston kauppakorkeakoulu

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Marko Korhonen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay724110P	Taloustieteen perusteet (AVOIN YO)	5.0 op
721211P	Kansantaloustieteen perusteet	10.0 op
721210P	Liike-elämän kansantaloustiede	5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op/133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Periodi A (1. vuosi).

Osaamistavoitteet:

Kurssin suorittaneet opiskelijat: (i) ymmärtävät taloustieteen käsitteet ja talousteorian perusteet, (ii) pystyvät selittämään resurssien kohdentumisen ja hintojen määräytymisen markkinataloudessa, (iii) tietävät, miten kansantalous toimii lyhyellä ja pitkällä tähtäimellä sekä (iv) miten talouspolitiikka vaikuttaa Suomen ja Euroopan taloudessa.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään taloustieteen tapoihin kuvata ja selittää talouden ilmiöitä:

- Suomen ja maailman talouden pitkän ajan kehitys
- taloustieteen ajattelutapa ja perusperiaatteet
- vaihtoehtoiskustannus, vaihdanta ja suhteellinen etu
- markkinoiden tasapaino: kysyntä ja tarjonta
- kuinka hyvin markkinatalous toimii?
- valtion rooli markkinataloudessa
- kokonaistalouden toiminta ja mittaaminen
- suhdannevaihtelut
- raha- ja finanssipolitiikka
- taloudellinen kasvu

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

36 tuntia luentoja sisältäen harjoitustehtäviä. Omaehtoinen tutustuminen harjoituksiin ja kurssimateriaaleihin sekä tenttiin valmistautuminen (93 h). Välikokeet tai loppukoe.

Kohderyhmä:

Kauppatieteen pääaineopiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on osa Johdatus kauppatieteisiin -moduulia

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali sekä kurssikirja: Acemoglu, D., Laibson D. and List, J.A., Economics, 2015 ja oheislukemisto: Timothy Taylor, The Instant Economist. Everything You Need to Know About How the Economy Works. 2012. A Plume Book (Penguin), New York NY.
Robert P. Murphy, Lessons for the Young Economist. Ludvig von Mises Institute 2010; http://mises.org/books/lessons_for_the_young_economist_murphy.pdf

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luento- ja kirjallisuuskuulustelu

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

KTT Marko Korhonen

Työelämäyhteistyö:

Kurssi käsittelee taloustieteen perusteita soveltaen niitä liike-elämän päätöksentekoon ja strategiseen ajatteluun. Kurssin käytyään opiskelija ymmärtää kuinka yritykset, kuluttajat ja julkinen valta vaikuttavat toisiinsa markkinoilla, sekä liike-elämän näkökulmasta, kuinka talous kokonaisuutena toimii.

Lisätiedot:

Osallistujien määrä on rajoitettu

724105P: Johdon laskentatoimi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Oulun yliopiston kauppakorkeakoulu

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kristiina Henttu-Aho

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay724105P	Johdon laskentatoimi (AVOIN YO)	5.0 op
721172P	Johdon laskentatoimi	5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op/133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Periodi A (2. vuosi)

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 tunnistaa kustannuspohjaisen hinnoittelun eri menetelmät sekä osaa myös perustella, mitä kustannuksia tulisi kulloinkin sisällyttää taloudellisiin laskelmiin.

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. 20 h luentoja, 16 h harjoituksia sekä omakohtainen perehtyminen kirjallisuuteen (97 h).

Kohderyhmä:

Kauppatieteen pääaineopiskelijat

Esitietovaatimukset:

Johdatus kauppatieteisiin –moduulin opinnot

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Osa Liiketoimintaprosessit -moduulia

Oppimateriaali:

Drury, C.: Management and cost accounting, 7th or 8th ed. Cengage Learning EMEA. Chapters 1-11 (8th ed.);
Oheislukemisto: Järvenpää. M.-Länsiluoto, A.-Partanen, V. -Pellinen, J.: Talousohjaus ja kustannuslaskenta, WSOYpro, luvut 1-8.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luento- ja kirjallisuuskuulustelu. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Johdon laskentatoimen professori Janne Järvinen

Työelämäyhteistyö:

Kurssilla käydään läpi johdon laskentatoimen menetelmiä, jotka ovat tyypillisesti tärkeä osa laskentaekonomin tai kontrollerin työtä. Sisäisen laskentatoimen tuntemus on kuitenkin ensiarvoisen tärkeää myös muista pääaineista valmistuneille ekonomeille. Kurssilla käsitellään myös kontrollerin toimenkuvaa ja sen muutosta yleisemmin.

Lisätiedot:

Osallistujien määrä on rajoitettu.

555213A: Myynti ja markkinointi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- hallitsee myynnin ja markkinoinnin peruskäsitteistön ja asiakaskeskeisen ajattelutavan perusteet
- tuntee myynti- ja markkinointiprosessit osavaiheineen, osaa suunnitella asiakassegmentin tarpeeseen perustuvan tarjooman ja osaa luoda myynti- ja markkinointisuunnitelman
- pystyy selittämään seuraavat käsitteet: myynti-pipeline, segmentointi, markkinointimix, arvolupaus ja brändäys

- osaa kuunnella ja kehittää asiakkaan tarvetta sekä esittää ja puolustaa omaa arvolupaustaan

Sisältö:

Asiakkaan ostokäytös, tarjooman suunnittelu, arvon viestiminen, myynnin ja markkinoinnin perusteet, asiakaskeskeinen ajattelutapa, myynti- ja markkinointiprosessit sekä –suunnitelma, myyntipipeline, segmentointi, arvolupaus, markkinointimix ja brändäys.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (verkko- ja lähiopetus).

Toteutustavat:

Luento-opetus ja harjoitukset 18 h / ryhmätyö 79 h / itsenäistä opiskelua 37 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555225P Tuotantotalouden peruskurssi, 724105P Johdon laskentatoimi tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Parviainen, P. (2013) Myyntipsykologia: Näin meille myydään. Docendo Oy. Luennoilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Arvosanaan vaikuttaa opintojakson aikana suoritettavat henkilökohtaiset tehtävät ja myyntitilanteen simulointi (50 % arvosanasta) ja ryhmätyö (50 % arvosanasta).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Dosentti Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Opiskelijat tekevät ryhmätyöt yhteistyössä case-yritysten kanssa.

Lisätiedot:

Korvaa kurssit 721412P Tuote- ja markkinastrategiat (2013 - 2014) ja 724106P Markkinoinnin perusteet (2014 - 2015) tuotantotalouden opiskelijoiden HOPS:ssa.

TUOTANTOTALOUS

555225P: Tuotantotalouden peruskurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay555225P Tuotantotalouden peruskurssi (AVOIN YO) 5.0 op

555221P Tuotannollisen toiminnan peruskurssi 2.0 op

555220P Teollisuustalouden peruskurssi 3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa kertoa, mitä tuotantotalous oppiaineena tarkoittaa
- osaa selittää yritystoimintaan liittyviä keskeisimpiä käsitteitä ja käyttää niitä yritystoiminnan kuvaamisessa ja arvioinnissa
- kykenee selittämään yleisellä tasolla ne seikat, jotka vaikuttavat yritysten taloudelliseen toimintaan
- osaa käyttää tuotantotalouden terminologiaa, kuvata yrityksen talousprosessin ja perustella laskentatoimen merkityksen yrityksen päätöksenteon apuna
- osaa laskea suoritteiden yksikkökustannukset erilaisissa yksinkertaisissa esimerkkitilanteissa ja laskea erilaisia vaihtoehto-, suunnittelu- ja tavoitelaskelmia annettujen tietojen pohjalta sekä tehdä niiden perusteella johtopäätöksiä.

Sisältö:

Tuotanto ja tuottavuus, tuotantostrategiat, ennustaminen, laskentatoimi ja kustannuslaskenta, investoinnit ja talouden suunnittelu, kestävä kehitys, kapasiteetin hallinta, sijaintipaikan valinta, tuotannon layout, henkilöstöasiat, toimitusketjun hallinta, alihankinta, varastojen hallinta, tuotannon suunnittelu, MRP ja ERP, tuotannon ohjaus, Just-in-Time & Lean, kunnossapito.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (verkko- ja lähiopetus).

Toteutustavat:

Verkkoluento-opetus 20 h / harjoitukset 18 h / itsenäistä opiskelua 96 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat ja muissa tutkinto-ohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat.

Esitietovaatimukset:

Opintojaksolla ei ole esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa tuotantotalouden 25 op opintokokonaisuutta, johon kuuluu lisäksi 555285A Projektinhallinnan peruskurssi, 555242A Tuotekehitys, 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta ja 555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Oppimateriaali:

Luento- ja harjoitusmateriaali. Heizer, J. & Render, B. (2014) Operations management: sustainability and supply chain management, 11th ed. Pearson. Lisäksi suositeltavana materiaalina Martinsuo, M. et al. (2016) Teollisuustalous kehittyvässä liiketoiminnassa kappaleet 7-9 ja 16.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on yhdeksän pakollista viikkotehtävää, joista vähintään puolet tulee suorittaa hyväksytysti.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Korvaa opintojaksot 555220P Teollisuustalouden peruskurssi 3 op ja 555221P Tuotannollisen toiminnan peruskurssi 2 op.

555285A: Projektinhallinnan peruskurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kirsi Aaltonen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555288A Project Management 5.0 op

ay555285A Projektinhallinnan peruskurssi (AVOIN YO) 5.0 op

555282A Projektinhallinta 4.0 op

555280P Projektitoiminnan peruskurssi 2.0 op

Lähtötasovaatimus:

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa voidaan käyttää myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- pystyy selittämään projektinhallinnan keskeiset konseptit ja menetelmät
- osaa soveltaa projektin hallinnan menetelmiä aikataulun hallintaan ja projektin kriittisen polun laskentaan
- ymmärtää projektin kustannusten hallintaan liittyvät käsitteet ja osaa soveltaa tuloksenarvo menetelmää ja kolmen pisteen menetelmää projektin kustannusten hallinnassa
- tunnistaa projektin riskienhallinnan keskeiset tehtävät

Sisältö:

Projektitoiminnan määrittely, projektin päämäärä ja tavoitteet, projektin vaiheet ja elinkaaren hallinta, projektin suunnittelu, organisointi ja laajuuden hallinta, aikataulun hallinta, kustannusten hallinta ja tuloksen arvon laskenta, projektin riskien hallinta, projektin sidosryhmien johtaminen, projektiviestintä, projektipäällikön tehtävät, uudet projektitoiminnan muodot

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan verkko-opetuksena.

Toteutustavat:

Verkkoluento-opetus 16 h, itsenäistä opiskelua 118h

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat ja muissa koulutusohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat.

Esitietovaatimukset:

Ei ole.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on osa tuotantotalouden 25 op kokonaisuutta, johon kuuluu lisäksi555225P Tuotantotalouden peruskurssi, 555242A Tuotekehitys, 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta ja 555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali, harjoituskirja, Artto, Martinsuo & Kujala 2006. Projektiliiketoiminta, WSOY

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustehtävät, harjoituskirja ja tentti. Opintojakson arvosana määräytyy tentin pohjalta ja hyvin suoritetut harjoitustehtävät ja tehtäväkirja voivat vaikuttaa arvosanaa korottavasti.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Apulaisprofessori Kirsi Aaltonen.

Työelämäyhteistyö:

Vierailijaluennot teollisuudesta.

Lisätiedot:

Korvaa kurssit 555280P Projektitoiminnan peruskurssi + 555282A Projektinhallinta.

555265P: Työsuojelu ja työturvallisuusjohtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Henri Jounila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555263A	Tekniikka, yhteiskunta ja työ	2.0 op
555260P	Työsuojelun ja työhyvinvoinnin perusteet	3.0 op

Laajuus:

5 op**.**

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa selittää työsuojeluun liittyvät keskeiset termit ja asiakokonaisuudet
- osaa arvioida työsuojelun merkityksen työterveyden, työturvallisuuden ja yleisesti työhyvinvoinnin edistämisessä

- osaa yhdistää työsuojeluasiat tärkeäksi osaksi yrityksen tuottavuuden ja laadun parantamista
- tunnistaa työympäristön erilaisia vaaratekijöitä ja hyödyntää turvallisuusanalyysejä
- tunnistaa tekniikan, organisaation ja ihmisen merkityksiä ja vaikutuksia riskeihin ja onnettomuuksiin
- osaa muodostaa käsityksen turvallisuusjohtamisesta ja riskienhallinnasta

Sisältö:

Työsuojelun ja turvallisuusjohtamisen merkitys työvoiman terveyttä turvaavana ja edistävänä sekä töiden kehittävyyttä ja tuottavuutta lisäävänä toimintana, työsuojelu muuhun insinöörityöhön integroituna myös laatua ja tuottavuutta sekä organisaatiota kehittävänä toimintana, lainsäädäntö ja standardit, työsuojelu työpaikalla, työsuojeluyhteistoiminta ja -valvonta sekä työterveyshuolto, linjaorganisaation mahdollisuudet ja vastuut sekä turvallisuusjohtaminen ja turvallisuuskulttuuri, erilaiset vaarat ja riskit sekä niiden tekninen ja toiminnallinen hallinta turvallisuusjohtamisen menetelmien kuten turvallisuusanalyysien avulla, onnettomuudet ja tapaturmat sekä niiden tutkiminen ja vakuuttaminen, yrityksen kokonaisturvallisuus safety- ja security-näkökohtineen, yhteisten työpaikkojen riskienhallinta, työturvallisuuskortti ja HSEQ-kokonaisuus tilaaja-toimittaja-yhteistyössä, työsuojelukokonaisuus ja muut ajankohtaiset aihepiiriin kuuluvat asiat.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luennot ja luentotehtävät 26 h / harjoitustyö 40 h / itsenäistä opiskelua 68 h. Osa luennoista (8 h) voidaan käyttää työturvallisuuskortin suorittamiseen (rajattu osallistujamäärä). Harjoitustyöt tehdään pääosin pienryhmätyönä.

Kohderyhmä:

Konetekniikan, prosessitekniikan, tuotantotalouden ja ympäristötekniikan tutkinto-ohjelmien opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Mertanen V. 2015. Työturvallisuuden perusteet. Helsinki: Työterveyslaitos sekä luennoilla ilmoitettava muu materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arvosanaan vaikuttaa harjoitustyö (50 % arvosanasta) ja tentti (50% arvosanasta).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

DI Henri Jounila.

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Korvaa kurssit 555260P Työsuojelun ja työhyvinvoinnin perusteet + 555263A Tekniikka, yhteiskunta ja työ.

555226A: Operations and supply chain management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555222A	Tuotantotalouden harjoitustyö	2.0 op

555223A Tuotannonohjauksen perusteet 3.0 op

555264P: Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Arto Reiman

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta (AVOIN YO) 5.0 op

555261A Työpsykologian peruskurssi 3.0 op

555262A Käytettävyys ja turvallisuus tuotekehityksessä 3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa asettaa tavoitteita sekä valita keinoja työhyvinvoinnin kehittämiselle niin yksilö- kuin organisaatiotasoillakin
- osaa sijoittaa työhyvinvoinnin niin työelämän lainsäädännön, organisaation tavoite-asetannan, tuottavuuden edistämisen, työsuojelun asiantuntijuuden kuin esimiestyön- ja henkilöstöhallinnon yhteyteen
- tunnistaa työhyvinvoinnin merkityksen yksilön ja organisaation suorituskyvyn osalta kyeten myös arvioimaan työhyvinvoinnin taloudellisia vaikutuksia organisaatiotasolla
- tuntee kansallisen ja kansainvälisen julkisen vallan lainsäädännöllisen ja strategisen tavoi-teasetannan, esimerkkiorganisaatioiden hyviä käytäntöjä sekä tutkimuksen ja kehittämi-sen keskeiset ajankohtaiset asiat ja menetelmät

Sisältö:

Opintojaksolla rakennetaan ja tarjotaan perusta, jolle rakentuu kestävän kehittyvä ja tuloksellinen työura. Sisältö jäsentää laajaa asiakokonaisuutta nojaten kansallisesti laajasti hyväksyttyyn työhyvin-voinnin määritelmään: “Työhyvinvointi tarkoittaa turvallista, terveellistä ja tuottavaa työtä, jota ammattitaitoiset työntekijät ja työyhteisöt tekevät hyvin johdetussa organisaatiossa. Työntekijät ja työyhteisöt kokevat työnsä mielekkääksi ja palkitsevaksi, ja heidän mielestään työ tukee heidän elämänhallintaansa.”

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan monimuoto-opetuksena (lähi- ja verkko-opetus).

Toteutustavat:

Luento-opetus 22 h / ryhmä-&verkkotyöskentely 42 h / itsenäistä opiskelua 70 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat ja muissa koulutusohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat.

Esitietovaatimukset:

Opintojaksolla ei ole esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on osa Tuotantotalouden 25 op kokonaisuutta, johon kuuluu lisäksi 555225P Tuotantotalouden peruskurssi, 555285A Projektinhallinnan peruskurssi, 555242A Tuotekehitys ja 555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Oppimateriaali:

Soveltuvin osin Arnold, J. et al. (2010), Work Psychology; Understanding Human Behaviour in the Workplace. 5th Edition. Financial Times/ Prentice Hall sekä Aura, O. & Ahonen, G. Strategi-sen hyvinvoinnin johtaminen, Alma Talent. Ajantasainen muu kirjallisuus ilmoitetaan opintojakson aikana.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Arviointiin sisältyy tentti (painotus arvosanassa 40 %), ryhmätyö seminaareineen (painotus arvosanassa 40 %) ja tuntitehtävät (painotus arvosanassa 20 %).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

TkT Arto Reiman

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Korvaa kurssit 555261A Työpsykologian peruskurssi + 555262A Käytettävyys ja turvallisuus tuotekehityksessä.

555286A: Prosessi- ja laatujohtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay555286A	Prosessi- ja laatujohtaminen (AVOIN YO)	5.0 op
555281A	Laadun peruskurssi	5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa selittää prosessien, laadun, prosessijohtamisen ja kokonaisvaltaisen laatujohtamisen roolin yrityksen liiketoiminnassa
- omaa valmiudet kehittää yrityksen toimintaa prosessi- ja laatujohtamisen periaatteiden mukaisesti ja tarkoituksenmukaisia työkaluja hyödyntäen

Sisältö:

Prosessijohtamisen ja kokonaisvaltaisen laatujohtamisen merkitys ja perusolettamukset, laatu organisaation strategiassa, prosessien kuvaus ja johtaminen, suorituskyvyn mittaus, henkilöstön rooli organisaation prosessien toiminnassa ja laatuasioissa, prosessi- ja laatujohtamisen käytännön toteutus

Järjestämistapa:

Opetus järjestetään lähiopetuksena (integroidut luennot ja harjoitukset).

Toteutustavat:

20 h luento-opetusta, 114 h itsenäistä opiskelua

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat ja muissa tutkinto-ohjelmissa tuotantotalouden sivuainekokonaisuutta opiskelevat.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on osa tuotantotalouden 25 op kokonaisuutta, johon kuuluu lisäksi 555225P Tuotantotalouden peruskurssi, 555285A Projektinhallinnan peruskurssi, 555242A Tuotekehitys ja 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta.

Oppimateriaali:

Oakland, J.S. (2014) Total quality management and operational excellence (4th ed.). Routledge, 529 pp. ja kurssin aikana jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson suoritus edellyttää viikkotehtävien (50 % arvosanasta) ja tentin (50 %) hyväksyttyä suoritusta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Osmo Kauppila.

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555281A Laadun peruskurssi.

555242A: Product development, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay555242A	Tuotekehitys (AVOIN YO)	5.0 op
555240A	Tuotekehityksen perusteet	3.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits**.**

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Periods 1-2.

Osaamistavoitteet:

This course introduces product development and innovations management in a company environment. The course provides fundamental understanding over tools and frameworks that can be used for analysing and managing products, innovations, and technology development. The aim is to create a connection between product development and other company functions. Upon completion of the course, the student will be able to

- explain the role of product development as a company function
- understand the difference between innovation activities and systematic product development, and knows the difference between different phases of product development process and its activities

- transform customer needs into requirements for product development process and finally into product features
- define the meaning of other company functions to product development activities

Sisältö:

Meaning of products for the operations of an industrial enterprise, product development paradigm and defining relevant concepts, realising product development methodologically (U&E model, Cooper's stage-gate model, QFD), managing innovations, and product development success factors.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 20 h / exercises 6 h / group work and self-study 108 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students and other students taking Industrial Engineering and Management as minor.

Esitietovaatimukset:

555226A Operations and supply chain management (Operations and production)

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

This course is part of the 25 ECTS module of Industrial engineering and management that also includes 555225P Basics of industrial engineering and management, 555285A Project management, 555264P Managing well-being and quality of working life, and 555286A Process and quality management.

Oppimateriaali:

Handouts, course work, and a collection of articles. Ulrich, K. & Eppinger, S. (2008) Product Design and Development. McGraw-Hill. 358 p.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam and group work.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professor Harri Haapasalo.

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

Substitutes course 555240A Basic Course in Product Development.

555287A: Case-kurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Teemu Lappi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555284A	Case-kurssi	3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myö englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-2.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa systemaattisesti ryhmässä työskennellen analysoida yrityksen liiketoimintaan liittyviä haasteita, soveltaa erilaisia ongelmanratkaisun menetelmiä ja esittää mahdollisia ratkaisuehdotuksia liittyen yrityksen strategiaan tai operatiiviseen toimintaan. Opiskelija pystyy analysoimaan ja kehittämään ryhmän toimintaa. Opiskelija osaa arvioida ja kehittää omaa esiintymistään.

Sisältö:

Ongelmanratkaisun menetelmät ja prosessit, ryhmässä työskentely, esiintymistaito, ajankohtaiset liiketoimintaa liittyvät ongelmat.

Järjestämistapa:

Opetus toteutetaan lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luento-opetus 36h, itsenäistä opiskelua 36h, ryhmätyöskentely 62h.

Kohderyhmä:

Ainoastaan tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555225P Tuotantotalouden peruskurssi, 555285A Projektinhallinnan peruskurssi, 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta ja 555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opiskelijat suorittavat kurssin yhtäaikaisesti opintojakson 900062P Tuotantotalouden suullinen viestintä.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Muu käytettävä materiaali ilmoitetaan kurssin alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Henkilökohtainen oppimispäiväkirja ja osallistuminen luennoille, ryhmissä ratkaistavat case-tehtävät ja oman case-tehtävän luominen arvioidaan erikseen. Ryhmätöiden osuus arvosanasta on 70%.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professor Jaakko Kujala

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555284A Case-kurssi.

555204A: Harjoittelu, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555210A Harjoittelu 3.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 1- 4

Osaamistavoitteet:

Opintojakson 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 keskustelee ja sopii **omaopettajansa** kanssa, mihin tuotantotalouden osa-alueeseen hän harjoitteluraportissaan keskittyy.

Järjestämistapa:

Itsenäisesti, ohjeen mukaan laadittava kirjallinen raportti.

Toteutustavat:

Opiskelijat tekevät suorituksen omalla aktiivisella toiminnallaan oman ammatillisen kasvun tueksi valitsemassaan työssä.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Harjoitteluraportin kirjoittaminen on integroitu opintojakson **900061A Tuotantotalouden tieteellinen viestintä** kanssa. Viestinnän opintojakso alkaa keväällä yhdellä aloitusluennolla (kts. 555204A Harjoittelu, luento 'Info kevät') harjoittelu suoritetaan samana tai seuraavina kesinä. Raportti voidaan laatia myös aikaisemman työkokemuksen pohjalta mikäli työtä tai kesätyöpaikkaa ei järjesty. Viestinnän opintojakso jatkuu syksyllä, jolloin käsitellään opiskelijan kesän aikana kirjoittamaa harjoitteluraporttia.

Oppimateriaali:

Opiskelija hakee itsenäisesti aiheeseen liittyvän sopivan ja riittävän kirjallisuuden. Teknillisen tiedekunnan sivulta löytyvä opinnäytetyöpohja sekä ohjeistus Tuotantotalouden tieteellinen viestintä - opintojaksolla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritetaan laatimalla Teknillisen tiedekunnan opinnäytetyöohjeen mukainen kirjallinen raportti työhön liittyen. Työsuhteen vähimmäiskesto on 2 kuukautta. Raportissa opiskelija perehtyy johonkin tuotantotalouden osa-alueeseen ensin kirjallisuuden kautta, jonka jälkeen peilaa työharjoittelun aikaisia kokemuksiaan ja havaintojaan työelämästä valitsemaansa kirjallisuuteen sekä tuotantotalouden opintoihin. Opinnäytetyöpohjan mukaan laadittu kirjallinen raportti palautetaan **omaopettajalle**, kun se on hyväksytty viestinnän opettajan toimesta. Lisäksi omaopettajalle toimitetaan myös todistus työsuhteen kestosta (esim. työsopimus tai työtodistus). Molemmat voidaan palauttaa sähköpostin liitteenä.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään sanallista arviointiasteikkoa hyväksytty / hylätty.

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Kyllä.

Lisätiedot:

Lisätietoa löydät Oulun yliopiston Harjoittelu - sivulta. Harjoittelutuen hakemiseen liittyvät lomakkeet toimitetaan sähköisenä osoitteeseen study.technology(at)oulu.fi.
Korvaa kurssin 555210A Harjoittelu.

555205M: Muualla suoritetut tekniikan opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi

A440149: Opintosuunnalle valmistava moduuli, sähkötekniikka, 40 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Elektroniikka ja tietoliikennetekniikka yhteiset

521109A: Sähkömittaustekniikan perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Juha Saarela
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 136h

Opetuskieli:

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

Ajoitus:

Periodit 1-2.

Osaamistavoitteet:

1. osaa tehdä perusmittaukset yleismittareilla,

2. osaa tehdä perusmittaukset oskilloskoopeilla,

3. osaa käyttää signaali- ja funktiogeneraattoreita,

4. osaa arvioida mittauksien arvoja ja tehdä virhearvion.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Kurssi järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luentoja 20 h, laboratoriotöitä 16 h ja itsenäistä työsentelyä 100 h.

Kohderyhmä:

Kurssi on pakollinen sähkö-, tieto- ja hyvinvointitekniikan koulutusohjelmien opiskelijoille. Kurssille voivat osallistua myös muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Kurssi ei vaadi esitietoja.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei.

Oppimateriaali:

Kurssimateriaali Optimasta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritetuilla laboratoriotöillä.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Juha Saarela

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

521302A: Piiriteoria 1, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Rahkonen, Timo Erkki
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Kevät, periodi 4

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija

1. osaa kirjoittaa ja ratkaista sähköisten piirin toimintaa kuvaavat yhtälöt

2. osaa ratkaista sinimuotoisesti ohjattuja piirejä osoitinlaskennalla

3. osaa ratkaista sähköisten piirien aikavasteita

4. osaa pelkistää sähköisiä piirejä esim. rinnan- ja sarjaankytkentöjä tai ekvivalenttipiirejä käyttäen

5. osaa ajaa tietokoneella yksinkertaisia piirisimulointeja ja valita tarkoitukseen sopivan simulointimenetelmän.
Kurssissa opitaan analysoimaan sähköisiä tasa- ja vaihtovirtapiirejä, ja se antaa välttämättömän teoriapohjan kaikille analogiaelektroniikan kursseille.

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 (4+4 viikkotuntia), ja piirisimulaattoreiden käyttöön perehdyttävä harjoitustyö .

Kohderyhmä:

Teknisten alojen kandivaiheen 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 loppukokeella. Kurssiin sisältyy pakollinen harjoitustyö esitehtävineen, joka on suoritettava hyväksytysti. Oppimisen avuksi on tarjolla omatoimisesti tehtäviä stack-tehtäviä.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5;

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Rahkonen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521301A: Digitaalitekniikka 1, 8 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Antti Mäntyniemi
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

521412A-02 Digitaalitekniikka 1, harjoitustyö 0.0 op
521412A Digitaalitekniikka 1 6.0 op
521412A-01 Digitaalitekniikka 1, luennon tentti 0.0 op

Laajuus:

8 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Periodit 3-4

Osaamistavoitteet:

1. Opintojakson jälkeen opiskelija osaa käyttää digitaalitekniikan kannalta olennaisia 2-lukujärjestelmän ja Boolen algebran ominaisuuksia kytkentäalgebraksi sovitettuina yksinkertaisten digitaaliteknisten kytkentöjen suunnittelussa ja toiminnan analysoinnissa.
2. Tämän lisäksi hän osaa käyttää suunnittelussa piirrosmerkkistandardissa (SFS4612 ja IEEE/ANSI Std.91-1991) määriteltyjä loogisia elimiä sekä tilakoneiden toiminnan ja rakenteen erilaisia kuvaustapoja.
3. Näillä edellytyksillä opiskelija osaa toteuttaa ja analysoida tavallisia yksinkertaisista digitaalikomponenteista, muodostuvia digitaaliteknisiä laitteita.
4. Omaksuttuaan digitaalitekniset perustiedot opiskelijalla on edellytykset ymmärtää myös mikrokontrollereiden ja prosessorien rakenne ja toiminta.

Sisältö:

Digitaalisen laitteen periaate, Boolen algebra, lukujen esitystavat, kombinaatiologiikan toimintaperiaate, analyysi ja synteesi, kiikut, sekvenssilogiikan toimintaperiaate (tilakoneet), analyysi ja synteesi, CMOS-logiikan fyysiset ominaisuudet, rekisterit- ja rekisterisiirrot, tietokonemuisti, käskykanta-arkkitehtuuri, tietokoneen suunnittelun perusteet, ulkoiset liitynnät ja tiedonsiirto.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Oppitunteja 40 h, viikoittaiset kotitehtävät.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti sähkötekniikan ja tietotekniikan 1. vuoden kandidaattiopiskelijat. Myös muut Oulun yliopiston opiskelijat voivat suorittaa opintojakson.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Oppikirjat, MIT OpenCourseWare ja harjoitustehtävät.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustyö ja kotitehtävä
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Harjoitustyö ja kotitehtävät arvioidaan 0-5. Loppuarvosana määräytyy harjoitustyön ja kotitehtävien keskiarvona.

Vastuuhenkilö:

Antti Mäntyniemi

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

Elektroniikka

521077P: Johdatus elektroniikkaan, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Hannu

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay521077P	Johdatus elektroniikkaan (AVOIN YO)	5.0 op
521209A	Elektroniikan komponentit ja materiaalit	2.0 op

Laajuus:

5 op / 132,5 tuntia opiskelijan tyo#ta#

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso ja#rjesteta#a#n periodilla 1. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

1. Opiskelija ymmärtää elektroniikan laitteiden lohkorakenteet sekä niiden signaalinkäsittelypolut.

2. Hän osaa tunnistaa rajapinnat analogiselle sekä digitaaliselle elektroniikalle sekä rajapinnat ohjelmoitaville laitteille.

3. Opiskelija osaa tunnistaa ja luokitella elektroniikan komponentit ja vertailla niiden ominaisuuksia.

4. Hän osaa selittää sähköisen johtavuuden ja soveltaa ilmiötä vastusten suunnittelussa ja valinnassa.

5. Opiskelija osaa arvioida dielektristen materiaalien eroja ja kuinka nämä vaikuttavat kondensaattoreiden ominaisuuksiin.

6. Hän osaa vertailla magneettisten materiaalien ominaisuuksia ja niiden vaikutusta induktiivisiin komponentteihin.

7. Opiskelija tunnistaa puolijohtavuuden ja osaa listata yleisimmät puolijohdekomponentit.

8. Hän osaa luokitella eri piirilevytekniikat ja kykenee valitsemaan tekniikoihin soveltuvat liitostekniikat.

9. Lisäksi opiskelija tunnistaa elektroniikan materiaalien tulevaisuuden suunnat ja teknologiat.

Sisältö:

Elektronisten laitteiden rakenteet ja rajapinnat. 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 sekä itsenäinen työ.

Toteutustavat:

Opintojakson toteutustavat vaihtelevat. Opintojakso ja#rjesteta#a#n aktivoivilla opetusmenetelmilla#, jotka sovitaan opiskelijoiden kanssa yhdessa#. Ohjattuja opetustilanteita on 48 h ja ilman ohjausta joko yksin tai ryhma#na# on 84,5 h

Kohderyhmä:

Ensimmäisen vuoden sähkötekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

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:

Opintojaksolla ka#yteta#a#n jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on 2 va#litenttia#. Lisa#ksi opiskelijat tekeva#t harjoitustöitä, jotka arvioidaan. Opintojakson arviointi perustuu opintojakson osaamistavoitteisiin. Lue lisa#a# opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla ka#yteta#a#n numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hyla#ttya# suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Jari Hannu

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

521104P: Materiaalifysiikan perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Juha Hagberg, Jani Peräntie
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 132,5 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Syyslukukausi periodi 1

Osaamistavoitteet:

1. pystyy kuvaamaan kiinteässä aineessa esiintyvät yksinkertaisimmat kiderakenteet

2. osaa selittää kuinka kiteessä esiintyviä värähtely- ja elektronitiloja voidaan käsitellä

3. pystyy kuvaamaan pääpiirteittäin metallien vapaaelektronimallin sekä kiteisen aineen energiakaistarakenteen muodostumisen ja näiden merkityksen tarkasteltaessa materiaalien sähköisiä ominaisuuksia

4. osaa selittää puolijohteisiin liittyvät perusilmiöt ja laskea puolijohteiden varauksenkuljettajakonsentraatioita

Sisältö:

Aineen kiderakenne, sidosvoimat ja kidevirheet. Käänteishila ja kiteessä esiintyvät aallot. Statistinen mekaniikka ja kiteen lämpövärähtelyt. Metallien vapaaelektronimalli. Elektronitilojen energiakaistarakenne. Puolijohteiden perusilmiöitä.

Järjestämistapa:

Ilmoitetaan kurssin alussa

Toteutustavat:

Ilmoitetaan kurssin alussa

Kohderyhmä:

2. vuoden sähkötekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Edeltävät fysiikan ja matematiikan kurssit.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi antaa perustiedot kurssille 521071A Puolijohdekomponenttien perusteet.

Oppimateriaali:

Luentomoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ilmoitetaan luentojen alussa.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Juha Hagberg

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

521071A: Puolijohdekomponenttien perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jani Peräntie, Juha Hagberg
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

521205A	Puolijohdekomponenttien perusteet	4.5 op

Laajuus:

5 op / 132,5 tuntia opiskelijan tyo#ta#

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevätlukukausi periodi 3

Osaamistavoitteet:

1. osaa kuvata pn- ja metalli-oksidi-puolijohde -liitoksen perusominaisuudet

2. osaa selittää puolijohdediodien ja -transistorien perustyypit, niiden rakenteet ja toiminnalliset pääpiirteet

Sisältö:

pn- ja metalli-puolijohde -liitos. Puolijohdediodit ja -laserit. Bipolaariliitostransistorit. Kenttävaikutustransistorit. Kytkinkomponentit.

Järjestämistapa:

Ilmoitetaan kurssin alussa.

Toteutustavat:

Ilmoitetaan kurssin alussa.

Kohderyhmä:

2. vuoden sähkötekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

521104P Materiaalifysiikan perusteet.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentomoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ilmoitetaan luentojen alussa.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla ka#yteta#a#n numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hyla#ttya# suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Juha Hagberg

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

521431A: Elektroniikkasuunnittelun perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Kostamovaara

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Kevät, periodi 3

Osaamistavoitteet:

1. 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, diodit ja diodipiirit, 1-asteiset BJT- ja MOS-vahvistimet ja niiden biasointi, piensignaalimallinnus ja vahvistimen ac-ominaisuuksien analyysi, digitaalipiirien (painottuen CMOSiin) sisäisiä rakenteita, MOS/CMOS –kytkin, operaatiovahvistin perussovelluksineen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentoja 30h ja harjoituksia 20h.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti sähkötekniikan opiskelijat. Myös muut Oulun yliopiston opiskelijat voivat suoritta opintojakson

Esitietovaatimukset:

Piiriteoria I.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suositellaan kurssia Puolijohdekomponenttien perusteet.

Oppimateriaali:

Luentomoniste, Oppikirja: Behzad Razavi, “Microelectronics”, 2nd Edition, ISBN 9781-118-16506-5 John Wiley & Sons 2015

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan välikokeilla (2 kpl) tai loppukokeella.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Juha Kostamovaara

Työelämäyhteistyö:

-

521303A: Piiriteoria 2, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Rahkonen, Timo Erkki

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521306A Piiriteoria 2 4.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syksy, periodi 2

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija

1. osaa käyttää Laplace-muunnosta sähköisten piirien aika- ja steady-state -vasteiden laskemiseen

2. osaa johtaa jatkuva-aikaisen piirin siirtofunktion ja ratkaista sen navat ja nollat ja ymmärtää niiden merkityksen

3. osaa piirtää annetun siirtofunktion nolla-napa -kartan ja Boden kuvaajat

4. osaa muodostaa piirin parametriesitykset ja käyttää niitä piirien vasteiden laskemiseen

5. osaa analysoida takaisinkytkennän vaikutuksen siirtofunktioon ja laskea stabiilisuutta kuvaavat tunnusluvut

6. tuntee piirisynteesin perusteet

7. 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 22h laskuharjoituksia (4+4 viikkotuntia) ja simulointiharjoituksia.

Kohderyhmä:

Teknisten alojen kandivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Piirianalyysin perusteet, differentiaaliyhtälöt.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Jatkoa kurssille Piiriteoria 1. Kurssi on perustietoina kaikille analaogiaelektroniikan 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 loppukokeella. Kurssiin sisältyy pakollinen harjoitustyö, joka on suoritettava hyväksytysti, Oppimisen avuksi on tarjolla omatoimisesti tehtäviä stack-tehtäviä.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5

Vastuuhenkilö:

Prof. Timo Rahkonen

Työelämäyhteistyö:

-

Tietoliikennetekniikka

031077P: Kompleksianalyysi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Kemppainen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031077P Kompleksianalyysi (AVOIN YO) 5.0 op

031018P Kompleksianalyysi 4.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syyslukukausi, periodi 1.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija
1. osaa derivoida ja integroida kompleksimuuttujan funktioita
2. ymmärtää analyyttisyyden käsitteen,
3. osaa laskea kompleksisia käyräintegraaleja ja käyttää apuna residylaskentaa,
4. osaa soveltaa esitettyjä menetelmiä yksinkertaisten signaalinkäsittelyn ongelmien ratkaisemiseen.

Sisältö:

Kompleksiluvut, kompleksimuuttujan funktiot, derivaatta ja analyyttisyys, kompleksiset sarjat, kompleksinen käyräintegraali, Cauchyn lause, Taylorin ja Laurentin kehitelmät, residylaskenta, sovelluksia signaalinkäsittelyyn.

Järjestämistapa:

Lähiopetus, Stack(verkko)-tehtävät.

Toteutustavat:

Luento-opetus 28 h/laskuharjoitukset 14 h/itsenäistä työtä 93 h.

Kohderyhmä:

Kurssi on suunnattu ensisijaisesti insinööritieteiden perustutkinto-opiskelijoille. Myös muut ovat tervetulleita.

Esitietovaatimukset:

Suositellaan, että seuraavat kurssit on suoritettu ennen opintojaksolle ilmoittautumista: Matematiikan peruskurssi I ja II, Differentiaaliyhtälöt.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja luentokalvot.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta

Vastuuhenkilö:

Jukka Kemppainen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

031080A: Signaalianalyysi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kotila, Vesa Iisakki

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

031050A	Signaalianalyysi	4.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi.
Opintojakson voi suorittaa englanniksi päättökokeella tai uusintakokeella.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla II. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija:
-osaa laskea energian, tehon, konvoluution ja spektrin diskreeteille ja analogisille, jaksollisille ja ei-jaksollisille deterministisille signaaleille
-osaa laskea näytteistetyn signaalin spektrin
-osaa laskea signaalin Hilbert-muunnoksen ja kompleksisen verhokäyrän
-osaa tutkia satunnaissignaalien stationaarisuutta, keskinäistä riippuvuutta ja taajuussisältöä auto- ja ristikorrelaation sekä tehotiheys- ja ristitehotiheysspektrin avulla
-osaa tutkia LTI-systeemin vaikutusta signaaliin

Sisältö:

Signaalit, luokittelu, taajuus. Fourier-analyysiä, analoginen ja digitaalinen signaali, nopea Fourier-muunnos. LTI-systeemi. Hilbert-muunnos. AM- FM- ja PM-modulaatio. Satunnaismuuttuja. Kovarianssimatriisi. Satunnaissignaali. Stationaarisuus, autokorrelaatio. Tehotiheysspektri. Satunnaissignaali LTI-systeemissä. Signaalin estimointi.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 28 h / harjoitukset 14 h / itsenäista# opiskelua yksin tai ryhmässä 93 h. Opintojakson itsenäiseen työskentelyyn kuuluu yksilökohtaisia STACK-tehtäviä verkkotyöskentelynä.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että kurssit 031078P Matriisialgebra, 031021P Tilastomatematiikka sekä 031077P Kompleksianalyysi on suoritettu.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentorunko. Oheislukemista: Proakis, J.G., Manolakis, D.K.: Introduction to Digital Signal Processing. Shanmugan, K. S., Breipohl, A.M.: Random Signals, Detection, Estimation and Data Analysis.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi suoritetaan päättökokeella tai uusintakokeella. Kurssin aikana suoritettavat STACK-tehtävät kuuluvat arviointiin päättökokeen ohella. Opintojakson arviointi perustuu opintojakson osaamistavoitteisiin.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Vesa Kotila

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521330A: Tietoliikennetekniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Heikki Antero Kärkkäinen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521357A	Analogisen tiedonsiirron perusteet	3.0 op
521361A	Digitaalisen tiedonsiirron perusteet	3.0 op

Laajuus:

5 op, 125 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi. Opintojakson voi suorittaa englanniksi kirjatenttina#.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään 4. periodilla. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

1. osaa nimetä ja selittää tärkeimpien analogisten ja digitaalisten kantoaalto- ja pulssimodulaatiomenetelmien toiminnalliset lohkot ja niiden toiminnan aika- ja taajuusalueissa.

2. ymmärtää sekä lineaaristen ja epälineaaristen, että koherenttien ja epäkoherenttien modulaatioiden oleelliset erot.

3. ymmärtää millaisissa järjestelmäsovelluksissa kutakin analogista tai digitaalista modulaatiota tyypillisesti käytetään.

4. osaa kertoa erilaisten häiriölähteiden ja erilaisten tiedonsiirtokanavien aiheuttamat rajoitukset järjestelmän suorituskyvylle sekä osaa kertoa menetelmiä häiriöiden vaimentamiseksi sekä analogisessa että digitaalisessa siirrossa.

5. pystyy kanavamalleista tehtäviin yksinkertaisiin oletuksiin perustuen analysoimaan ja laskemaan analogisten ja digitaalisten modulaatioiden suorituskykyjä.

6. pystyy vertailemaan modulaatioita keskenään resurssien käytön (lähetysteho ja kaistanleveys) ja toteteutuksen monimutkaisuuden kannalta.

7. ymmärtää erilaisten kanavakorjain-, diversiteetti- ja koodausmenetelmien merkityksen digitaalisen tiedonsiirron luotettavuuden parantamiseksi.

8. ymmärtää erilaisten uusien digitaalisten tiedonsiirtojärjestelmien standardeja ja spesifikaatioita.

9. osaa soveltaa työelämässä tietämystään järjestelmän ja sen osien suunnittelussa ja tietokonesimulaatioiden toteutuksessa.

10. ymmärtää informaatioteorian, lähteenkoodauksen ja virheenkorjaavan koodauksen periaatteet ja hallitsee yleisimmin käytetyt koodausmenetelmät.

Sisältö:

Vaihekoherenttien ja vaihe-epäkoherenttien analogisten ja digitaalisten siirtojärjestelmien välttämättömät ja valinnaiset peruslohkot, sekä niiden toimintaperiaatteet. Lineaariset (amplitudimodulaatio) ja epälineaariset (kulmamodulaatio) modulointiperiaatteet, sekä niiden suorituskyky- ja toimintaerot. Kantoaalto- ja pulssimodulaatiot ja niiden erot. Tärkeimmät analogiset (DSB, AM, SSB, VSB, PM, FM, PAM,PWM, PPM) ja digitaaliset (ASK/MASK, PSK/MPSK, FSK/MFSK, DPSK, QPSK/OQPSK, MSK/GMSK, QAM, MCM /OFDM, TCM, DM, PCM) kantoaalto- ja pulssimodulaatiot, sekä niiden suorituskykyanalyysi (SNR, BEP) ja -vertailut AWGN-kanavamallilla. Radiotaajuisen häiriökantoaallon (RFI) vaikutus analogisilla modulaatioilla. Epälineaaristen modulaatioiden ja ilmaisimien aiheuttama kynnysilmiö. Sekoitusperiaate ja välitaajuusvastaanotin. Vaihelukkotekniikka sekä FDM, TDM ja QM-multipleksointimenetelmät. Sovitettu suodatin ja korrelaatiovastaanotin -periaatteet. Radiokanavien ominaisuudet ja mallintaminen. Kaistarajoituksen ja monitie-etenemisen (symbolien välinen keskinäisvaikutus ISI & häipyminen) vaikutus

suorituskykyyn. Kanavahäiriöiden vaikutuksen vähentämiseen tähtäävät kanavakorjain-, diversiteettimenetelmät ja MCM/OFDM-menetelmät. Hajaspektritekniikan periaate sekä sen edut, rajoitukset ja sovellukset. Solukkojärjestelmän idea. Informaatioteorian, lähteenkoodauksen ja virheenkorjaavien koodausmenetelmien perusteet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta 52 h. Erillisiä laskuharjoitusaikoja ei ole, vaan harjoitukset on integroitu osaksi kontaktiopetustapahtumaa. Itsenäistä opiskelua 73 h. Yhteensä 125 h.

Kohderyhmä:

Toisen opiskeluvuoden tekniikan kandidatti -tutkinnon opiskelijat sähkö- ja tietotekniikan tutkinto-ohjelmissa.

Esitietovaatimukset:

031080A Signaalianalyysi -kurssi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei yhteyttä muihin opintojaksoihin.

Oppimateriaali:

Luentokalvot saatavana suomeksi TTK-OPTIMA-ympäristöstä. Kurssi ja luentokalvot perustuvat oppikirjaan: R.E. Ziemer & W.H. Tranter: Principles of Communications: Systems, Modulation and Noise, 7. painos, 2015, John Wiley & Sons. Soveltuvin osin luvut: luku 1 (ss. 1-16), luku 3 (112-151), luku 4 (ss. 156-184, 194-209), luku 5 (ss. 215-216, 225-239), luku 8 (ss. 349-361, 370-380, 384-390), luku 9 (ss. 396-468), luku 10 (ss. 477-516, 528-532, 540-546, 553-557), luku 12 (ss. 615-647, 657-664, 668-670, 679-683).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan joko useammalla pienellä viikkokokeella kurssin aikana tai loppukokeella.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Vastuuhenkilö:

Kari Kärkkäinen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssi korvaa aiemmat kandidaattitason kurssit: 521357A Tietoliikennetekniikka I (3 op) ja 521361A Tietoliikennetekniikka II (3 op).

521329A: Langattoman tietoliikenteen harjoitustyö, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Heikki Antero Kärkkäinen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521316A	Laajakaistaiset tietoliikennejärjestelmät	4.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso ja#rjesteta#a#n syyslukukaudella 1. periodilla. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Suoritettuaan kurssin opiskelija
1. on tutustunut langattoman tiedonsiirron yleisiin ohjelmistoradiopohjaisiin (USRP, universal software radio peripheral) teknologioihin ja toteutusmenetelmiin pienimuotoisten laboratoriotöiden avulla, jotka edellyttävät amplitudin, taajuden ja vaiheen modulointiin perustuvien analogisten ja digitaalisten kantoaaltomodulaatiomenetelmien teorian tuntemusta.
2. ymmärtää mikä on kompleksinen I&Q –vektorisignaali, joka on ohjelmistoradioidean ja mittausten käytännön toteutuksen taustalla.
3. on oppinut ohjelmistoradiopohjaisten lähetin-vastaanotinlaitteiden käyttöä ja mittausmenetelmiä labotatorio-olosuhteissa sekä ymmärtää FGPA-pohjaisten (field-programmable gate array) ohjelmistoradioiden ohjausohjelmien ja -alustojen merkityksen (esim. Matlab-Simulink, LabVIEW, GNU Radio) ja niiden rajoitukset toteutuksen kannalta insinöörityössä.
4. on toteuttanut ja testannut erilaisia perusmodulaatiomenetelmiä sekä radiokanavassa että koaksiaalikaapeliyhteydellä ja tehnyt niistä konkreettisia aika- ja taajuusalueen havaintoja ja mittauksia sopivan USRP-laitteen ohjausohjelman avulla.
5. on oppinut löytämään ja tulkitsemaan antennin vastaanottamien radiosignaalien spektrejä ja signaalien aikatason rakenteita aika-taajuusanalyysillä.
6. osaa testata ja mallintaa laboratoriossa nyt ja myöhemmin työelämässä erilaisia langattoman tietoliikenteen ongelmia ja ratkaisuja ohjelmistoradioiden avulla ennen varsinaisen prototyypin rakentamista

Sisältö:

Opiskelijat tutustuvat langattomiin tietoliikennejärjestelmiin ja niiden ilmiöihin ohjattujen laboratoriotöiden avulla National Instrumentsin valmistamalla USRP-2900 ohjelmistoradiolaitteella, joka sisältää yleiskäyttöisen langattoman lähetin-vastaanotinparin.

Järjestämistapa:

Kontaktiopetus ja ohjattu työskentely sopivassa opetustilassa. Itsenäinen työskentely laboratoriotyöteemojen välissä. Harjoitustyöraporttien kirjoittaminen.

Toteutustavat:

Kurssi koostuu muutamista pienistä erillisistä langattoman tiedonsiirron tehtävistä erilaisilla analogisilla ja digitaalisilla kantoaaltomodulaatioilla. Töitä on 7 kappaletta. Työt tehdään National Instrumentsin NI USRP-2900 ohjelmistoradiolaitteilla, joiden I&Q-vektorisignaalien generointia ja vastaanottoa ohjataan USB-portin kautta liitettävällä tietokoneella. Osallistuminen edellyttää opiskelijalta riittävän uudenaikaista kannettavaa tietokonetta, johon on asennettavissa esim. Matlab-lisenssi. Opiskelijat osallistuvat tarvittaessa kunkin työteeman lyhyelle johdantoluennoille. Lisäksi annetaan ohjeet työn tekemiseksi. Työaiheet tehdään pääsääntöisesti kahden hengen ryhmissä ja kustakin työstä kirjoitetaan erillinen työseloste annettujen ohjeiden mukaisesti. Palautusaika työselosteelle työn teon jälkeen on noin 2 viikkoa.
Kurssi sisältää noin 7 h kontaktiopetusta ja 28 h laboratoriotyöskentelyä. Lisäksi opiskelijat suorittavat itseopiskelun, pohdinnan ja raportoinnin kotonaan.

Kohderyhmä:

3. vuoden sähkötekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

031080A Signaalianalyysi ja 521330A Tietoliikennetekniikka

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Ei oppikirjaa. Työmäärittely ja teko-ohjeet ohjeet annetaan kurssin aikana. Lisäksi luentokalvot sekä työmäärittelyt ja -ohjeet saatavilla TTK-Optimassa. Lisäksi Optimaan toimitetaan National Instrumentsin tekemää USRP-2900 ohjelmistoradioon ja sen ohjaukseen liittyvää tukimateriaalia. Joitakin materiaaleja ja linkkejä löytyy myös Nopan sivulta: https://noppa.oulu.fi/noppa/kurssi/521329a/etusivu

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ryhmän kaikkien jäsenten osallistuminen johdantoluennoille ja laboratoriotyöskentelyyn on pakollista kurssin suorittamiseksi. Läsnäolo opetuksessa kirjataan ylös opettajan toimesta. Mahdollisista poissaoloista on sovittava aina erikseen opettajan kanssa. Harjoitustöiden loppuraporttien on oltava ohjaajan hyväksymässä muodossa ja sisällöltään riittäviä. Kurssi ei sisällä loppukoetta.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Kukin työ arvotellaan arvosanoilla 0…5, joista 0 vastaa arvosanaa hylätty. Kaikista osatoistä on saatava hyväksytty arvosana. Kurssin loppuarvosana määräytyy osatöiden keskiarvon perusteella käyttäen normaalia pyöristystekniikkaa.

Vastuuhenkilö:

Kari Kärkkäinen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521337A: Digitaaliset suodattimet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Olli Silven
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

ay521337A	Digitaaliset suodattimet (AVOIN YO)	5.0 op

Lähtötasovaatimus:

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi, mahdollista suorittaa englanniksi.

Ajoitus:

Kevät, periodi 3

Osaamistavoitteet:

1. Opiskelija osaa spesifioida ja suunnitella yleisimpiä menetelmiä käyttäen taajuusselektiiviset FIR- ja IIR-suodattimia.

2. Opiskelija osaa ratkaista siirtofunktiona, differenssiyhtälönä tai realisaatiokaaviona esitettyjen digitaalisten FIR ja IIR-suodattimien taajuusvasteet ja pystyy analysoimaan laskostumis- ja kuvastumisilmiöitä suodattimien vasteiden perusteella

3. Opiskelija pystyy selittämään äärelliseen sananpituuteen liittyvien ilmiöiden vaikutukset.

4. 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 realisaatiorakenteet, 7. IIR-suodattimen suunnittelu ja realisaatiorakenteet, 8. Äärellisen sananpituuden vaikutukset ja analysointi, 9. Monen näytteistystaajuuden signaalinkäsittely

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset 50 h. Lisäksi suunnitteluharjoituksissa tutustutaan digitaaliseen signaalinkäsittelyyn Matlab-ohjemiston avulla.Loput itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan koulutusohjelman opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

031077P Kompleksianalyysi, 031080A Signaalianalyysi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso voidaan suorittaa joko viikottaisten välikokeiden kautta tai loppukokeella. Lisäksi harjoitustyöt on suoritettava hyväksytysti.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Olli Silven

Työelämäyhteistyö:

Ei

555205M: Muualla suoritetut tekniikan opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi

A440146: Opintosuunnalle valmistava moduuli, hyvinvointitekniikka, 40 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Lääketieteentekniikka

080901A: Johdatus kliiniseen lääketieteen tekniikkaan, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jämsä, Timo Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 ECTS credit points / 135 hours of work

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

syyslukukausi 1. ja 2. periodi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee kliinisen lääketieteen eri erikoisaloilla käytettäviä tekniikan menetelmiä, osaa kuvata niiden toimintaperiaatteet ja arvioida menetelmien etuja ja puutteita.

Sisältö:

Johdantoluennot opintojaksoon. Kliinisen lääketieteen eri erikoisalojen asiantuntijoiden luennot ja demonstraatiot, joissa johdatetaan erikoisalojen viitekehyksiin ja esitellään käytössä olevia teknisiä menetelmiä ja niiden kehittämistarpeita. Asiantuntijaluennot muista opintojaksoon liittyvistä ajankohtaisista aiheista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Alkutentti. Luento-opetus 35h / demonstraatiot 10h / oppimistehtävä ja itsenäinen opiskelu 90 h. Lopputentti luentojen ja oheismateriaalin perusteella.

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikasta kiinnostuneet kandivaiheen opiskelijat (hyvinvointitekniikka, tietotekniikka, sähkötekniikka, konetekniikka, tuotantotalous, fysiikka, muut vastaavat tutkinto-ohjelmat).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

T. Sora, P. Antikainen, M. Laisalmi, S. Vierula: Sairaanhoidon teknologia, WSOY 2002.
P. Pölönen, T. Ala-Kokko et al.: Akuuttihoidon laitteet, Duodecim 2013.
Saatavilla verkkojulkaisuna: http://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti
Luennoilla osoitettu materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Alkutentti, jossa on monivalintakysymyksiä. Osallistuminen luento-opetukseen ja demonstraatioihin. Oppimistehtävä. Lopputentti, jossa on esseetyyppisiä kysymyksiä. Lopputenttiin osallistuminen edellyttää, että alkutentti ja oppimistehtävä on suoritettu hyväksytysti.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1–5 tai hylätty. Arvostelu tapahtuu lopputentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Jämsä

Työelämäyhteistyö:

Kurssi toteutetaan pääosin sairaalaympäristössä ja opettajina toimivat kliinisten alojen asiantuntijat.

764163P: Biolääketieteen fysiikan perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2015 -
Opiskelumuoto: Perusopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Fysiikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Kyösti Heimonen
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

764163P-01	Biolääketieteen fysiikan perusteet (osa 1)	0.0 op
764163P-02	Biofysiikan perusteet (osa 2)	0.0 op
764103P	Johdatus biofysiikkaan	2.0 op
764162P	Johdatus biofysiikkaan	3.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. kevät

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa esittää ja selittää tiettyjen biolääketieteen fysiikan osa-alueiden perustietoja ja -käsitteitä ja tuntee biolääketieteen fysiikan keskeisiä tutkimuskohteita ja -menetelmiä.

Sisältö:

Opintojakson tavoitteena on antaa johdatus biolääketieteen fysiikkaan sekä biotieteellisen että lääketieteellisen fysiikan näkökulmista, sekä kuvata perusteita alan tutkimus- ja mittausmenetelmistä, biofysikaalisista malleista, biosysteemien analyysistä, solujen ja biomolekyylien fysiikasta, nesteiden ja virtausilmiöiden fysiikasta ja eräistä muista erityiskysymyksistä. Opintojaksoon kuuluu myös lyhyt johdatus sairaalafyysikon ammatinkuvaan kuuluvista lääketieteen fysiikan osa-alueista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

36 h luentoja, 97 h itsenäistä opiskelua, lopputentti

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti fysiikan tutkinto-ohjelman opiskelijat.
Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei erityisiä esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja

Oppimateriaali:

Luennot, luentomoniste

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuuhenkilö:

Kyösti Heimonen

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua

Lisätiedot:

Kurssin sivu

521109A: Sähkömittaustekniikan perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Juha Saarela
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 136h

Opetuskieli:

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

Ajoitus:

Periodit 1-2.

Osaamistavoitteet:

1. osaa tehdä perusmittaukset yleismittareilla,

2. osaa tehdä perusmittaukset oskilloskoopeilla,

3. osaa käyttää signaali- ja funktiogeneraattoreita,

4. osaa arvioida mittauksien arvoja ja tehdä virhearvion.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Kurssi järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luentoja 20 h, laboratoriotöitä 16 h ja itsenäistä työsentelyä 100 h.

Kohderyhmä:

Kurssi on pakollinen sähkö-, tieto- ja hyvinvointitekniikan koulutusohjelmien opiskelijoille. Kurssille voivat osallistua myös muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Kurssi ei vaadi esitietoja.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei.

Oppimateriaali:

Kurssimateriaali Optimasta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritetuilla laboratoriotöillä.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Juha Saarela

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

-

080925A: Anatomy and Physiology for Biomedical Engineering, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Terveystieteiden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Miika Nieminen, Kyösti Heimonen
Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Englanti (tai suomi, osallistujista riippuen)

Ajoitus:

Maisteriopinnot, kevät 2019, periodi 4

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kuvata ihmisen anatomian ja fysiologiset toiminnot ja osaa kuvata kuinka näitä voidaan tutkia eri kuvantamis- ja mittausmenetelmillä

Sisältö:

Kurssi perehdyttää opiskelijat ihmisen fysiologiaan ja anatomiaan. Käsiteltäviä aiheita ovat
Solut ja kudokset
Iho, veri, elimistön nesteet
Tuki- ja liikuntaelimet
Elimistön puolustusreaktiot
Hengitys
Ruuansulatus
Virtsaneritys
Aineenvaihdunnan säätely, lämmön säätely
Lisääntyminen
Aistimustoiminnot
Hermosto

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 28 tuntia, demonstraatiot 6 tuntia. Itsenäinen työskentely 101 tuntia. Loppukuulustelu.

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikan ja fysiikan opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja. Kuvantamismenetelmiä käsitellään tarkemmin kurssilla Diagnostic Imaging.

Oppimateriaali:

Oheislukemisto ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen luento-opetukseen ja demonstraatioihin. Lopputentti.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty. Arvostelu tapahtuu lopputentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Miika Nieminen

Työelämäyhteistyö:

Demonstraatiot järjestetään sairaalaympäristössä ja liittyvät käytännön diagnostiikkaan.

Lisätiedot:

Maksimiosallistujamäärä on 40 opiskelijaa.

031077P: Kompleksianalyysi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Kemppainen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031077P	Kompleksianalyysi (AVOIN YO)	5.0 op
031018P	Kompleksianalyysi	4.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syyslukukausi, periodi 1.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija
1. osaa derivoida ja integroida kompleksimuuttujan funktioita
2. ymmärtää analyyttisyyden käsitteen,
3. osaa laskea kompleksisia käyräintegraaleja ja käyttää apuna residylaskentaa,
4. osaa soveltaa esitettyjä menetelmiä yksinkertaisten signaalinkäsittelyn ongelmien ratkaisemiseen.

Sisältö:

Kompleksiluvut, kompleksimuuttujan funktiot, derivaatta ja analyyttisyys, kompleksiset sarjat, kompleksinen käyräintegraali, Cauchyn lause, Taylorin ja Laurentin kehitelmät, residylaskenta, sovelluksia signaalinkäsittelyyn.

Järjestämistapa:

Lähiopetus, Stack(verkko)-tehtävät.

Toteutustavat:

Luento-opetus 28 h/laskuharjoitukset 14 h/itsenäistä työtä 93 h.

Kohderyhmä:

Kurssi on suunnattu ensisijaisesti insinööritieteiden perustutkinto-opiskelijoille. Myös muut ovat tervetulleita.

Esitietovaatimukset:

Suositellaan, että seuraavat kurssit on suoritettu ennen opintojaksolle ilmoittautumista: Matematiikan peruskurssi I ja II, Differentiaaliyhtälöt.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja luentokalvot.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai loppukoe.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta

Vastuuhenkilö:

Jukka Kemppainen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

031080A: Signaalianalyysi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kotila, Vesa Iisakki

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

031050A	Signaalianalyysi	4.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi.
Opintojakson voi suorittaa englanniksi päättökokeella tai uusintakokeella.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla II. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija:
-osaa laskea energian, tehon, konvoluution ja spektrin diskreeteille ja analogisille, jaksollisille ja ei-jaksollisille deterministisille signaaleille
-osaa laskea näytteistetyn signaalin spektrin
-osaa laskea signaalin Hilbert-muunnoksen ja kompleksisen verhokäyrän
-osaa tutkia satunnaissignaalien stationaarisuutta, keskinäistä riippuvuutta ja taajuussisältöä auto- ja ristikorrelaation sekä tehotiheys- ja ristitehotiheysspektrin avulla
-osaa tutkia LTI-systeemin vaikutusta signaaliin

Sisältö:

Signaalit, luokittelu, taajuus. Fourier-analyysiä, analoginen ja digitaalinen signaali, nopea Fourier-muunnos. LTI-systeemi. Hilbert-muunnos. AM- FM- ja PM-modulaatio. Satunnaismuuttuja. Kovarianssimatriisi. Satunnaissignaali. Stationaarisuus, autokorrelaatio. Tehotiheysspektri. Satunnaissignaali LTI-systeemissä. Signaalin estimointi.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 28 h / harjoitukset 14 h / itsenäista# opiskelua yksin tai ryhmässä 93 h. Opintojakson itsenäiseen työskentelyyn kuuluu yksilökohtaisia STACK-tehtäviä verkkotyöskentelynä.

Kohderyhmä:

-

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että kurssit 031078P Matriisialgebra, 031021P Tilastomatematiikka sekä 031077P Kompleksianalyysi on suoritettu.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentorunko. Oheislukemista: Proakis, J.G., Manolakis, D.K.: Introduction to Digital Signal Processing. Shanmugan, K. S., Breipohl, A.M.: Random Signals, Detection, Estimation and Data Analysis.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi suoritetaan päättökokeella tai uusintakokeella. Kurssin aikana suoritettavat STACK-tehtävät kuuluvat arviointiin päättökokeen ohella. Opintojakson arviointi perustuu opintojakson osaamistavoitteisiin.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Vesa Kotila

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

041201A: Basics in eHealth, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Lääketieteen ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jarmo Reponen
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

ay041201A	Basics in eHealth (AVOIN YO)	5.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Englanti, essee-tehtävä mahdollisuus suorittaa suomeksi

Ajoitus:

- Pääkurssi (maisterin) tutkinto-ohjelmissa on kevätlukukaudella, periodissa III, tämä on tarkoitettu myös lääketieteen tekniikan vaihto-opiskelijoille

- Erityiskurssi vaihto-opiskelijoille lääketieteen ja terveystieteiden tutkinto-ohjelmissa on syyslukukaudella, periodissa II. Muut voivat osallistua tähän riippuen avoimista paikoista (rajoitettu osallistujamäärä).

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan:
Opiskelija osaa kuvata keskeiset tieto-ja viestintäteknologian termit ja ratkaisut terveydenhuollossa ja osaa nimetä niitä vastaavat sovellukset terveydenhuollon palveluissa ja koulutuksessa.
Opiskelija osaa arvioida terveydenhuollon tieto- viestintäteknologian yhteiskunnallista ja taloudellista merkitystä.
Opiskelija ymmärtää e-terveyspalvelujen ja etälääketieteen ratkaisujen aseman osana kansallista terveydenhuollon tietojärjestelmää.
Opiskelija saa alustavia näkymiä terveydenhuollon tieto-ja viestintäteknologian tulevaisuuden trendeistä potilaiden hoidon näkökulmasta ja mahdollisuuksistaan vaikuttaa näihin oman ammattitaustansa lähtökohdista.

Sisältö:

- termit ja käsitteet
- yhteiskunnalliset ulottuvuudet
- terveyspalvelujärjestelmä
- sähköinen potilaskertomus
- tiedonsiirto terveydenhuoltojärjestelmässä
- tiedonvaihto terveydenhuollon ammattilaisten ja kansalaisten välillä
- kansalaisten itse tuottama tieto, m-Health -ratkaisut
- kansalliset terveystietojärjestelmät Suomessa
- etäkonsultaatiot, esimerkkejä kuten teleradiologia, telepsykiatria, etäkuntoutus
- taloudellinen ja toiminnallinen arviointi
- etäkoulutus terveydenhuollossa
- tulevaisuuden näkymiä terveydenhuollon informaatiojärjestelmissä
- opintojaksoittain vaihtuvia ajankohtaisaiheita kuten esimerkiksi tekoäly, tietoon pohjautuva lääketiede, verkkoturvallisuus jne. tilanteen mukaan

Järjestämistapa:

Verkko-opetus

Toteutustavat:

Interaktiivinen opetus tapahtuu kokonaan virtuaalisessa Optima-oppimisympäristössä. Opintojakso koostuu videoluennoista, power point -esityksistä ja linkeistä muuhun verkossa saatavilla olevaan materiaaliin. Vastuutehtävät sisältävät esseen, tentit ja osallistumisen luentojen pohjalta tapahtuvaan moderoituun keskusteluun.
Videoluennot 15 h / Verkkotentti 40 h / kirjallinen essee 40 h* / Itseopiskelu ja osallistuminen verkkokeskusteluun 40 h.
(*Vaihto-opiskelijat voivat kirjoittaa esseessään oman kotimaansa tilanteesta)

Kohderyhmä:

Maisteriopiskelijat ja kolmannen vuoden kandiopiskelijat hyvinvointitekniikan, biomedical engineering ja lääketieteen tekniikan ohjelmissa (medical technology, biomedical engineering, biophysics, physics ja muut tutkinto-ohjelmat), lääketieteen ja terveystieteiden opiskelijat ja muut aiheesta kiinnostuneet (kts. eri ryhmien suositellut ajoitukset).

Esitietovaatimukset:

Ei ole

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen eikä se edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

Kaikki suositeltu oppimateriaali on joko Optimassa tai siellä osoitetuissa verkko-osoitteissa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Verkkotehtävät, osallistuminen moderoituun keskusteluun, essee ja kurssitentit ja vaihtoehtoinen loppukoe. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojakso käyttää numeerista asteikkoa 1-5. Asteikolla arvo 1 lasketaan hylätyksi, minimi hyväksytty on 2 /5.

Vastuuhenkilö:

Professori Jarmo Reponen
Opintojakson opettaja Nina Keränen

Lisätiedot:

Opintojaksosta kehitetään jatkossa erillinen moduuli lääketieteen valinnaiseksi opetukseksi.

521124S: Anturit ja mittausmenetelmät, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Teemu Myllylä, Igor Meglinski
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

After the course the student is capable to explain the operating principles of different sensors and can select a right sensor for each measuring target. He/she is able to quantify the requirements that affect sensor selection as well as recognize and evaluate the uncertainty of a measurement. In addition the student is able to plan and design sensor signal conditioning circuits.

Sisältö:

Methods for measuring displacement, velocity, acceleration, torque, liquid level, pressure, flow, humidity, sound and temperature. Ultrasound, optical and nuclear measurement techniques and applications, material analyses such as pH measurement and gas concentration, pulp and paper measurements and smart sensors.

Järjestämistapa:

Pure face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 26h, exercises 12h and self-study 100h.

Kohderyhmä:

4 year students.

Esitietovaatimukset:

No.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

No.

Oppimateriaali:

H. N. Norton: Handbook of Transducers, Prentice Hall P T R, 1989 or 2002; lecture and exercise notes.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed by a final exam and passed exercises.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

1-5.

Vastuuhenkilö:

Igor Meglinski

Työelämäyhteistyö:

No.

555205M: Muualla suoritetut tekniikan opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi

A440147: Opintosuunnalle valmistava moduuli, ohjelmistotekniikka, 40 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Ohjelmistotuotanto ja Tietojärjestelmät yhteiset: 521145A tai 811177P

521145A: Ihminen-tietokone -vuorovaikutus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Simo Hosio
Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

In English.

Ajoitus:

Autumn, period 2

Osaamistavoitteet:

1. Knowledge of the Human Computer Interaction (HCI) fundamentals
2. Knowledge of evaluation techniques
3. Knowledge of prototyping techniques
4. Knowledge of 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 (12 h), exercises (16 h), and practical work (105 h). The course is passed with an approved practical work (several assignments). The implementation is fully English.

Kohderyhmä:

Computer Science and Engineering students and other Students of the University of Oulu.

Esitietovaatimukset:

While no specific courses are not required, elementary programming and design skills are desired.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time. The course involves some basic programming.

Oppimateriaali:

All necessary material will be provided by the instructor.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assessment is project-based. Students have to complete several individual exercises throughout the semester: 1: Using questionnaires; 2: Fitts law; 3: Advanced, team-based design exercise and essay. Passing criteria: all exercises must be completed, each receiving more than 50% of the available points. Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Simo Hosio (Dr. Tech.)

Työelämäyhteistyö:

If relevant, guest lectures may be organized (optional).

811177P: Ihminen tietotekniikan käyttäjänä ja kehittäjänä, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tonja Molin-Juustila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay811177P	Ihminen tietotekniikan käyttäjänä ja kehittäjänä (AVOIN YO)	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa tarkastella ihmistä sekä tietotekniikan käyttäjänä että kehittäjänä. Opiskelija hallitsee muutaman, ilmiön kannalta keskeisen käsitteen ja ymmärtää näiden käsitteiden merkityksen käytännössä. Opiskelija tuntee käytettävyystutkimuksen taustoja ja tieteellistä pohjaa.

Sisältö:

Kurssin keskeisiä teemoja ja käsitteitä ovat tietotekniikan moninaisuus, ihminen tietotekniikan käyttäjänä ja kehittäjänä, käytettävyys, käyttö- ja käyttäjäkokemus sekä käyttäjäkeskeinen suunnittelu ja palvelusuunnittelu.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Luennot (24 h), kotitehtävät ja kurssikirjallisuuteen perustuva kirjallinen tehtävä (n. 106 h).

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Oppimateriaali:

Antti Oulasvirta (toim.): "Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus" (2011), osat I ja II. Lisäksi luento- ja muu oheismateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät, kirjaessee ja valinnainen syventävä tehtävä.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Tonja Molin-Juustila

Ohjelmistotuotanto ja Tietojärjestelmät yhteiset

811379A: Käyttöliittymien perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Netta Iivari

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay811379A Käyttöliittymien perusteet (AVOIN YO) 5.0 op

812327A Johdatus käyttöliittymän suunnitteluun 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määritellä käyttöliittymien suunnittelun peruskäsitteet, esitellä suunnitteluperusprosessin perusvaiheita, tavallisimpia suunnittelu- ja arviointimenetelmiä ja tehtäviä sekä soveltaa näitä graafisten käyttöliittymien suunnitteluun tietyn käyttäjäryhmän ja järjestelmän näkökulmasta.

Sisältö:

Käyttöliittymien suunnittelun ja käytettävyyden arvioinnin peruskäsitteistöä; käyttäjäkeskeinen suunnitteluprosessi; käyttäjätiedon kokoaminen ja analysointi; asiantuntija-arviointi, suunnittelu prototypoimalla ja käyttäjäperustainen arviointi, universaali suunnittelu ja käyttäjätuki; käyttöliittymän kuvaaminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento-opetusta 20 h, ohjattua ryhmäharjoitustyön tekemistä harjoituksissa 21 h ja itsenäisesti harjoitustyöryhmissä 58 h; seminaari 3 h; itsenäisesti tehtävät yksilötehtävät 31 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ihminen tietotekniikan käyttäjänä ja kehittäjänä (811177P) -kurssi tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Dix et al. (2004, 3. tai uudempi painos) *Human-Computer Interaction* ja luento- ja harjoitusmateriaalit.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opiskelijat tekevät koko kurssin ajan jatkuvia ryhmäharjoitustöitä ja niiden toteutusta integroivia yksilötehtäviä. Nämä arvioidaan opintojakson osaamistavoitteiden perusteella. Tarkemmat arviointikriteerit ja vaatimukset esitellään aloitusluennolla.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Netta Iivari

811167P: Tietojärjestelmien suunnittelun perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mikko Rajanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay811167P	Tietojärjestelmien suunnittelun perusteet (AVOIN YO)	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 3. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa: selittää tietojärjestelmien teknisen tason suunnittelun pääalueet, tietojärjestelmien suunnittelun keskeiset prosessimallit, vaatimusmäärittelyn perusteet, tietojärjestelmien käyttöönoton perusteet, ja tietojärjestelmien arvioinnin perusteet, sekä osaa tuottaa käyttötapauskuvauksia, käyttötapauskaavioita sekä muita kuvaustapoja tietojärjestelmän toimintaympäristön kuvaukseen.

Sisältö:

Tietojärjestelmien peruskäsitteet, tietojärjestelmien suunnittelun peruskäsitteet, tietojärjestelmän mallintaminen, tietojärjestelmän toimintaympäristön mallintaminen, tietojärjestelmien kehittämisen prosessimallit, tietojärjestelmien vaatimusmäärittely, tietojärjestelmän arviointi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 27 h, harjoitukset 21 h, harjoitustyö 85 h, tentti 3 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Oppimateriaali:

Satzinger, Jackson ja Burd (2007), Systems Analysis and Design in a Changing World. Hoffer, George and Valacich (2008), Modern systems Analysis and Design, 5. painos.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi suoritetaan tentillä ja ryhmässä harjoituksissa tehtävällä harjoituskertojen aiheet kokoavalla harjoitustyöllä, joka esitellään harjoitusten lopussa.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Mikko Rajanen

811168P: Tietoturva, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mari Karjalainen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay811168P	Tietoturva (AVOIN YO)	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa määritellä keskeisimmät turvakäsitteet, tuntee tyypillisimpiä tietoturvauhkia sekä hallinnollisia ja teknisiä toimenpiteitä niiltä suojautumiseksi. Opiskelija oppii turvallisten järjestelmien kehittämisen eri vaiheet ja tuntee riskienhallinnan periaatteita ja vaatimuksia. Opiskelija tutustuu tietoturvan teknisten menetelmien ja salauksen pääperiaatteisiin.

Sisältö:

1. Tietoturvallisuuden peruskäsitteet ja niiden soveltaminen 2. Tietoturvauhat, -haavoittuvuudet ja -riskit 3. Tietoturvallisuuden keskeinen lainsäädäntö ja viitekehykset 4. Riskienhallinta 5. Salausmenetelmät, 6. Tietoturvateknologiat 7. Tietoturvan tutkimussuuntauksia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja niihin liittyvät tehtävät tai loppukoe 26 h, viikkotehtävät ja tieteellinen essee 107 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Oppimateriaali:

Luentomateriaalit, artikkeliaineisto, oppimista tukeva kirjallisuus: Whitman & Mattord (2015). Principles of information security.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luentotehtävät tai tentti, viikkotehtävät ja essee.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Mari Karjalainen

811391A: Vaatimusmäärittely, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jouni Markkula

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay811391A Vaatimusmäärittely (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 3. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. lukuvuosi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa tarkastella vaatimuksia problem domain- ja solution domain -näkökulmista ja ymmärtää näkökulmien asettamat erityispiirteet vaatimuksille. Opiskelija ymmärtää, mikä rooli problem ja solution -domainissa esitetyillä vaatimuksilla on asiakkaan ja toimittajan näkökulmasta; kykenee tunnistamaan erilaisia projektityyppejä ja tietää millaiset vaatimukset mikäkin projektityyppi edellyttää. Opiskelija hallitsee useita vaatimusmäärittelyjen kuvaustapoja, niiden hyviä ja huonoja puolia eri näkökannoilta, ja osaa käyttää muutamia tärkeimpiä kuvaustekniikoita. Opiskelija hallitsee useita vaatimusten tunnistus-/hankintatekniikoita ja osaa käyttää niistä tavanomaisimpia. Lisäksi opiskelija hallitsee vaatimusten hallinnan sekä vaatimusten validoinnin ja verifioinnin periaatteet tuotteen elinkaaren aikana.

Sisältö:

Vaatimusten käyttötarkoituksia. Vaatimusmäärittelyjen keruu-, analysointi- ja kuvaustekniikat. Vaatimusten validointi ja verifiointi. Vaatimuksista neuvottelu ja priorisointi. Julkaisun suunnittelu. Vaatimusten hallinta tuotteen elinkaaren aikana.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 32 h, viikkotehtävät ja harjoitustyö n. 102 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Kurssilla oletetaan osattavan vähintään perustiedot ja -taidot seuraavista kursseista: 811167P Tietojärjestelmien suunnittelun perusteet, 812342A Oliosuuntautunut analyysi ja suunnittelu, 811395A Tietokantojen perusteet, 811346A Ohjelmistotekniikka.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

S. Lauesen, Software Requirements – Styles and Techniques. Pearson Education 2002. A.M. Davis, Just Enough Requirements Management, Dorset House Publishing 2005. Luentokalvot.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittamiseen on kaksi vaihtoehtoista tapaa: 1) Aktiivinen osallistuminen: viikkotehtävät ja harjoitustyö; 2) Tentti.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Jouni Markkula

Ohjelmistotuotanto ja Tietojärjestelmät yhteiset: 521457A tai 811346A

521457A: Ohjelmistotekniikka, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Röning

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay521457A Ohjelmistotekniikka (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi, materiaali saatavilla englanniksi

Ajoitus:

Kevät, periodi 3

Osaamistavoitteet:

1. Suoritettuaan kurssin hyväksytysti opiskelija osaa käyttää ohjelmistotekniikan ja reaaliaikajärjestelmien peruskäsitteitä.
2. Lisäksi opiskelija osaa toteuttaa projektin käyttäen projektihallinnan eri osa-alueita ja kehitystyön vaihejakoa.
3. Opiskelija osaa asettaa projektin eri vaiheisiin tavoitteita ja tehtäviä.
4. Opiskelija osaa käyttää rakenteista menetelmää järjestelmän määrittelyssä sekä osaa suunnitella ja analysoida sen käyttäen oliopohjaisen teorian perusteita.
5. 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. ohjelmistojen testaus- menetelmät ja -strategiat, 5. johdanto oliopohjaiseen analyysiin ja suunnitteluun. 6. Ketterä ohjelmistokehitys.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Kurssi koostuu luennoista ja laboratorioharjoituksena tehtävästä suunnittelutehtävästä. Luentoja 32 h, suunnitteluharjoitus (periodilla 3) 4 h, loput itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

521141P Ohjelmoinnin alkeet, 521286A Tietokonejärjestelmät tai 521142A Laiteläheinen ohjelmointi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

R.S. Pressman: Software Engineering - A Practitioner's Approach. Sixth Edition. McGraw-Hill 2005, chapters 1-11, 13-14 and 21-27. Vanhempia editioita (4. ja 5.) voidaan käyttää myös. Tällöin luennot perustuvat kappaleisiin 1-20.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritetulla harjoitustyölllä.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Juha Röning

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

811346A: Ohjelmistotekniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lappalainen, Jouni Esko Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodeilla 1 ja 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija
- osaa selittää ohjelmistotekniikan eri osa-alueiden, kuten prosessimallien, vaatimusmäärittelyn, analyysi- ja suunnittelumenetelmien, laadunhallinnan ja projektinhallinnan, merkityksen ja osaa käyttää niitä pienimuotoisen tehtävän ratkaisussa
- tuntee ohjelmistotekniikan käytänteet ja aktiviteetit (katselmointi, testaus, ohjelmistotuotteen hallinta, riskien hallinta, projektinhallinta) ja osaa käyttää niitä ohjelmistokehityksen eri tasoilla
- osaa selittää ylläpidon ja uudelleensuunnittelun merkityksen ohjelmistoevoluutiossa.

Sisältö:

Ohjelmistoprosessi, ohjelmiston vaatimusmäärittelyt, ohjelmiston suunnittelumenetelmät, ohjelmistotekniikan käytänteet, ohjelmiston laadunhallinta, ohjelmistoprojektin hallinta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h, harjoitukset 24 h, study group -työskentely 40 h (vaihtoehtoisesti essee 60 h) ja itsenäinen opiskelu 24 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Kurssien Tietojärjestelmien suunnittelun perusteet sekä Oliosuuntautunut analyysi ja suunnittelu suoritus tai edellä esitetyillä kursseilla opetettavien asioiden tietojen hallinta.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Pressman R., Software Engineering, A Practitioner’s Approach, 7 th edition, McGraw-Hill, 2010, sekä luentomateriaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Study group + harjoitustehtävät tai essee + harjoitustehtävät.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Jouni Lappalainen

Työelämäyhteistyö:

Vierailuluento, teollisuuden edustaja kertoo omasta työstään ja jostakin ohjelmistotekniikkaan liittyvästä aiheesta siinä. Tavoitteena on että edustaja on laitoksen alumnus.

Ohjelmistotuotanto

811122P: Johdatus ohjelmointiin, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Räsänen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay811122P Johdatus ohjelmointiin (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 1-2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

• Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa ohjelman suunnittelussa jakaa ongelman osaongelmiin, jotka hän sitten osaa ratkaista.
• Osaongelmien ratkaisuna syntyy moduuleita, jotka opiskelija osaa toteuttaa valitulla ohjelmointikielellä.
• Opiskelija osaa käyttää valinta- ja toistorakenteita moduulien sisäisten ja moduulien välisten toimintojen ohjaamiseen.
• Opiskelija osaa käyttää perustietotyyppejä ohjelmien käsittelemien tietojen tallettamiseen ja käsittelyyn.
• Opiskelija osaa käyttää oikeanlaisia operaatioita ko. tietojen käsittelyyn.
• Laajojen samaa tyyppiä olevien tietomäärien käsittelyssä opiskelija osaa hyödyntää taulukkorakennetta ja
• osaa käyttää ohjausrakenteita taulukoiden joustavaan käsittelyyn.
• Opiskelija osaa käyttää osoittimia tehostaakseen ohjelman toimintaa esimerkiksi moduulien välisessä tiedonsiirrossa kun siirretään suuria määriä tietoja ottaen huomioon osoittimien käyttöön liittyvät riskit.
• Opiskelija osaa käyttää tietuerakennetta liittämään yhteen eri tyyppisiä toisiinsa loogisesti liittyviä tietoja ja osaa käsitellä tietueen kenttiä ohjelmassa.
• Opiskelija osaa käyttää tiedostoja ohjelmallisesti tietojen pysyvään tallettamiseen ja tietojen palauttamiseen tiedostosta takaisin ohjelmaan käsittelyä varten.

Sisältö:

1. ohjelmiston suunnittelu (vesiputousmalli) 2. algoritminen ongelmanratkaisu 3. askeleittain tarkentaminen 4. ohjausrakenteet 5. modulaarinen ohjelmointi, moduulin kutsu, moduulien välinen kommunikointi 6. tietotyypit 7. taulukot 8. osoittimet 9. merkkijonot 10. tietue 11. tiedosto.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat

Oppimateriaali:

Kurssikirja: Deitel, Deitel: C HOW TO PROGRAM; Pearson Education Inc. 2007 tai uudempi painos. Luentokalvot.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

1. lopputentillä + harjoituspisteillä + kotitehtävillä TAI 2. välikokeilla (2 kpl) + harjoituspisteillä + kotitehtävillä.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Ilkka Räsänen

811174P: Ohjelmistoliiketoiminnan perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Marianne Kinnula

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

811178P	Teknologialiiketoiminta ja -innovaatiot	5.0 op
ay811174P	Johdatus ohjelmistoliiketoimintaan	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa:
• selittää, miten toimiala rakentuu
• kuvailla ohjelmistoalan liiketoimintalogiikkaa, kuten tyypillisesti käytettyjä liiketoimintamalleja ja perusteluja niiden käytölle
• kuvailla ohjelmistoyrityksen toiminnan tärkeitä osaalueita.

Sisältö:

Kurssilla käsitellään ohjelmistoliiketoimintaa kolmesta eri näkökulmasta: toimiala, liiketoimintalogiikka ja ohjelmistoyrityksen oma toiminta. Kurssin aihepiireinä ovat mm. ohjelmistoliiketoiminnan historia, ohjelmistoalan rakenne ja klusterit, ohjelmistoalalla käytetyt liiketoimintamallit, verkostoituminen ja ulkoistaminen, ohjelmistoyrityksen kasvu ja kehittyminen, ohjelmistojen markkinointi ja myynti ja ohjelmistoyrityksen kansainvälistyminen.

Järjestämistapa:

Verkko/-monimuotototeutus.

Toteutustavat:

Luennot 26 - 30 h, harjoitustehtävät 20 h, itsenäistä opiskelua 54 - 58 h, kotitentti 30 h

Oppimateriaali:

Kurssimateriaali ja siihen liittyvä kirjallisuus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustehtävät, kotitentti.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Marianne Kinnula

Tietojärjestelmät

815345A: Ohjelmistoarkkitehtuurit, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juustila, Antti Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 3 ja 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on antaa opiskelijoille yleiskuva ohjelmistoarkkitehtuureihin liittyvistä käsitteistä ja tekniikoista. Arkkitehtuuriratkaisujen painopiste on olioperustaisissa järjestelmissä, mutta kurssilla käsitellään myös yleisiä arkkitehtuurimalleja ja arkkitehtuureja tukevia tekniikoita. Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy tunnistamaan ja analysoimaan erilaisia ohjelmistoarkkitehtuuriratkaisuja ja ymmärtää niiden edut ja haitat ohjelmiston rakentamisen, suorittamisen sekä laadun ja ylläpidettävyyden kannalta. Opiskelija pystyy kuvaamaan arkkitehtuuriratkaisuja ja niiden elementtejä sekä rajapintoja UML:n kuvaustekniikoilla. Opiskelija pystyy ohjelmiston toiminnallisten ja ei-toiminnallisten vaatimusten perusteella luomaan vaihtoehtoisia arkkitehtuuriratkaisuja käyttäen arkkitehtuurin suunnittelumenetelmiä ja tekniikoita sekä arvioimaan näiden ratkaisujen soveltuvuutta tarkoitukseensa. Opiskelija tunnistaa tuote-ja tuoteperhearkkitehtuurin suunnittelun erot tavanomaisten ohjelmistoarkkitehtuurien suunnitteluun.

Sisältö:

Ohjelmistoarkkitehtuurien perusteet. Arkkitehtuurien dokumentointi. Komponentit ja rajapinnat. Ohjelmistoriippuvuudet. Suunnittelumallit. Arkkitehtuurityylit. Tuoterunkoarkkitehtuurit. Kehysarkkitehtuurit. Arkkitehtuurien arviointimenetelmät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 24 h, harjoitukset 20 h, harjoitustyö ryhmätyönä 90 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan ohjelmistokehitysprosessin yleinen tuntemus, UML-mallintamisen perusteet ja yleinen kokemus olio-ohjelmoinnista (käsitellään esimerkiksi kursseilla 811335A Ohjelmistotekniikka, 812346A Oliosuuntautunut analyysi ja suunnittelu, 812347A Olio-ohjelmointi). Suositeltava edeltävä kurssi 812339A Olio-ohjelmoinnin jatkokurssi.

Oppimateriaali:

Robert Hanmer: Pattern-Oriented Software Architecture For Dummies, 2013; K. Koskimies, T. Mikkonen: Ohjelmistoarkkitehtuurit. Talentum 2005; L. Bass, R. Clements, R. Kazman: Software Architecture in Practice. Addison-Wesley 2003; Muu erikseen jaettava materiaali**.**

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin arviointi perustuu osaamistavoitteisiin. Kurssi suoritetaan tekemällä hyväksyttävästi harjoitustehtävät ja harjoitustyö. Tarkemmat arviointiperusteet ilmoitetaan kurssin Noppa-sivulla.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Antti Juustila

Lisätiedot:

Kurssi toteutetaan mahdollisesti yhteistyössä Tampereen teknillisen yliopiston kanssa.

811395A: Tietokantojen perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Iisakka, Juha Veikko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 3. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelijat ymmärtävät, mitä tietokannat ovat ja mikä on niiden merkitys tietojärjestelmille. He osaavat käsitemallintaa tietokantojen rakentamista varten, suunnitella hyvälaatuisen relaatiotietokannan ja tehdä sellaiseen kyselyjä. Opiskelijat ymmärtävät transaktiot, niistä kootut aikataulut, aikataulujen sarjallistuvuuden ja aikataulujen elpymisvaihtoehdot.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 45 h, pakolliset harjoitukset 24 h, valmistautuminen harjoituksiin 20 h, tehtävät kokeet 21 h ja itseopiskelu 23 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ohjelmoinnin perusteiden hallinta.

Oppimateriaali:

Silberschatz, Korth & Sudarshan: Database system concepts. Elmasri & Navathe: Fundamentals of database systems.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi on jaettu viiteen osaan, jotka kaikki on suoritettava vuodessa. Jokainen osa arvostellaan erikseen ja oppilaan on osoitettava osaavansa vähintään puolet jokaisen osa-alueen sisällöstä.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Juha Iisakka

555205M: Muualla suoritetut tekniikan opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi

A440148: Opintosuunnalle valmistava moduuli, tietotekniikka, 40 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Tekoäly ja tietokonetekniikka yhteiset

521160P: Johdatus tekoälyyn, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -
Opiskelumuoto: Perusopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Olli Silven
Opintokohteen kielet: englanti
Leikkaavuudet:

ay521160P	Johdatus tekoälyyn (AVOIN YLIOPISTO)	5.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Kurssi toteutetetaan suomeksi. Osa materiaalista on englanninkielistä. Kurssi koostuu ryhmissä tehtävistä harjoituksista.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukauden periodilla IV. Suositeltava suoritusajankohta on 1. tai 2. opiskeluvuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija kykenee auttavasti tunnistamaan ongelman ratkaisemisessa mahdollisesti soveliaat tekoälytekniikat, osaten erottaa toisistaan haku-, regressio-, luokittelu- ja ryvästysongelmat, pystyen
selittämään ohjatun ja ohjaamattoman oppimisen käytön, sekä suorituskyvyn mittaamisen menetelmät ja metriikat.

Sisältö:

1. Johdanto: tekoälyn merkitys
2. Hakumenetelmät: pelien tekoäly
3. Regressiomenetelmät: kausaliteettien
oppiminen
4. Luokittelumenetelmät: kategorioiden tunnistus
5. Ryvästysmenetelmät: luokkarakenteiden
tunnistus
6. Ohjattu oppiminen
7. Ohjaamaton oppiminen

Järjestämistapa:

Kurssi toteutetaan lähiopetuksena

Toteutustavat:

Luento-opetus 42h / ryhmätyöskentely 70 h/ itsenäinen opiskelu 23 h. Harjoitteet tehdään ryhmätyöskentelynä
monialaisissa ryhmissä

Kohderyhmä:

Kurssi soveltuu kaikille opiskelijoille, joskin harjoitteiden luonteen vuoksi jokaiseen ryhmään tarvitaan ohjelmoinnin
perustaitoja omaavia.

Esitietovaatimukset:

Ei esitietovaatimuksia

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaiuus eikä edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja

Oppimateriaali:

Opintojakson malli perustuu University of Washingtonin Coursera –opintojaksoon “Machine learning foundations: a
case study approach”

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Sen kuluessa on 6 välikoetta, joista 5 parasta käytetään loppuarvosteluun. Kurssiin kuuluu 5 ryhmäharjoitetta, joista vähintään 4 on suoritettava hyväksytysti. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Olli Silvén

Työelämäyhteistyö:

Kurssilla järjestetään vierailijoiden esityksiä tekoälyn sovelluskohteista.

521287A: Johdatus tietokonejärjestelmiin, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Teemu Leppänen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay521287A Johdatus tietokonejärjestelmiin (AVOIN YO) 5.0 op

521142A Laiteläheinen ohjelmointi 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi, kurssikirjallisuus ja harjoitusmateriaalit saatavilla Englanniksi.

Ajoitus:

Syksy, periodit 1-2.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija ymmärtää tietokoneen arkkitehtuurin ja keskusyksikön toiminnan yleisellä tasolla.
Hän hallitsee tietokoneen lukujärjestelmät ja tiedon esitystavat.
Hän hallitsee yleisellä tasolla kommunikoinnin oheislaitteiden kanssa.
Hän osaa toteuttaa pienimuotoisia C-kielisiä ohjelmia työasemille ja sulautetulle laitteelle.
Hän tunnistaa miten laiteläheinen ohjelmointi eroaa yleisestä ohjelmoinnista.

Sisältö:

Tietokoneen arkkitehtuuri ja keskusyksikön toiminta, tietotyypit ja muistinhallinta, keskeytykset, laiterekisterit ja I/O, tietokoneen ohjelmointi ja laiteläheinen ohjelmointi, C-kielen perusteet

Järjestämistapa:

Verkko- ja lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot (16h), ohjattuja harjoituksia (10-20h), laboratorioharjoitus (3h) ja harjoitustyö ryhmissä.

Kohderyhmä:

Oulun yliopiston opiskelijat

Esitietovaatimukset:

521141P Ohjelmoinnin alkeet

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja harjoitustehtäviä verkossa.
Lisäksi suositellaan toinen teoksista:
Patterson & Hennessy, Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface, Kpl 1, 5. painos.
Bryant & O'Hallaron, Computer Systems: A Programmer's Perspective, Kpl 1, 3. painos.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointikriteerit pohjautuvat opintojakson osaamistavoitteisiin. Opintojakso suoritetaan tekemällä harjoitustehtäviä itsenäisesti, osallistumalla pakolliseen laboratorioharjoitukseen sekä tekemällä harjoitustyö ryhmässä. Opintojakson arviointi perustuu harjoitustehtäviin ja harjoitustyöhön. Tarkemmat arviointiperusteet julkaistaan vuosittain luentomateriaalissa.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Teemu Leppänen

Työelämäyhteistyö:

Kurssilla pyritään mahdolisuuksien mukaan järjestämään vierailuluento ohjelmistoteollisuudesta.

Lisätiedot:

Tämä opintojakso korvaa opintojakson 521142A Laiteläheinen ohjelmointi

Tekoäly

805305A: Johdatus regressio- ja varianssianalyysiin, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Matematiikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Päkkilä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

806112P	Data-analyysin perusmenetelmät	10.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään vuosittain syyslukukauden 1. periodilla. Tilastotieteeseen tai datatieteeseen jo LuK-vaiheessa suuntautuvilla suositellaan suoritettavaksi jo 2. opintovuonna.

Sisältö:

Jatkuvan vastemuuttujan lineaariset regressio- ja varianssianalyysimallit; Mallin muotoilu ja parametrien tulkinta; Mallien sovittaminen, parametrien estimointi ja ennustaminen pienimmän neliösumman menetelmällä; Mallikritiikin ja –diagnostiikan perusmenetelmät; R-ympäristön käyttö mallituksessa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 28 h, harjoitukset 14 h ja omatoiminen opiskelu. Harjoitukset koostuvat kotitehtävistä ja mikroluokkatyöskentelystä.

Kohderyhmä:

Matemaattisten tieteiden pääaineopiskelijat ja muut asiasta kiinnostuneet. Opintojakso on datatieteeseen suuntautuvilla opiskelijoilla LuK-tutkinnon ydinopintoja. Se edellytetään suoritetuksi FM-tutkintoa laskennallisen matematiikan ja datatieteen suuntautumisvaihtoehdossa tekevillä, jos erikoistumisprofiilina on datatiede. Opintojakso on hyödyllinen myös LuTK:n sekä OY:n kauppakorkeakoulun opiskelijoille kuin myös tietotekniikan ja tietojenkäsittelytieteiden opiskelijoille, joilla tilastotiede on sivuaineena.

Esitietovaatimukset:

806113P Tilastotieteen perusteet tai 806119P Tilastotieteen jatkokurssi tai muulla tavoin hankitut vastaavat valmiudet.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oletetaan edeltävänä opintona kurssille 805306A Johdatus monimuuttujamenetelmiin.

Oppimateriaali:

Luentomoniste sekä luennoilla ja harjoituksissa jaettava materiaali. Oheiskirjallisuutena suositellaan James, G. (2013). An Introduction to Statistical Learning with Applications in R. Springer, New York; luvut 1-3 -- vapaasti imuroitavissa sivulta http://www-bcf.usc.edu/~gareth/ISL

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustehtävät ja loppukuulustelu. Kurssin suorittaminen edellyttää riittäväksi katsottavaa aktiivisuutta harjoituksiin osallistumisessa ja kotitehtävien tekemisessä.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1 - 5

Vastuuhenkilö:

Jari Päkkilä

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

521495A: Tekoäly, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Abdenour Hadid

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay521495A	Tekoäly (AVOIN YO)	5.0 op

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Period 3.

Osaamistavoitteet:

1. is able to identify the types of problems that can be solved using methods of artificial intelligence.
2. knows the basic concepts of intelligent agents, the common search methods used in artificial intelligence, logic based reasoning and applying planning techniques to problems of artificial intelligence.
3. can also apply simple methods to reasoning under uncertainty and machine learning from observation.
4. In addition the student will be able to implement the most common search methods.

Sisältö:

1) Introduction, 2) Rational (Intelligent) Agents and Uninformed Search, 3) Informed Search, 4) Programming Project 1 (Pacman 1), 5) Adversarial Search (Games), 6) Programming Project 2 (Pacman 2), 7) Uncertainty and Utilities, 8) Markov Decision Processes, 9) Reinforcement Learning, 10) Bayesian Networks, 11) Machine Learning (learning from Observation), 12) Advanced Applications, 13) Conclusions

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

28 hours of lectures and a programming exercise (approximately 25 hours) during period 3, the rest as independent work.

Kohderyhmä:

Computer Science and Engineering students and other Students of the University of Oulu.

Esitietovaatimukset:

Programming skills.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time.

Oppimateriaali:

The course material is based on the Artificial Intelligence course of Berkely University and the book "Artificial Intelligence, A Modern Approach" by Russell & Norvig.
1) http://ai.berkeley.edu/home.html
2) Russell S., Norvig P.: Artificial Intelligence, A Modern Approach, Second Edition, Prentice Hall, 2003.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed with a final exam and a passed programming exercise.
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

Numerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Abdenour Hadid (Lecturer)
Mohammad Tavakolian (Assistant)

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

811395A: Tietokantojen perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Iisakka, Juha Veikko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 3. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelijat ymmärtävät, mitä tietokannat ovat ja mikä on niiden merkitys tietojärjestelmille. He osaavat käsitemallintaa tietokantojen rakentamista varten, suunnitella hyvälaatuisen relaatiotietokannan ja tehdä sellaiseen kyselyjä. Opiskelijat ymmärtävät transaktiot, niistä kootut aikataulut, aikataulujen sarjallistuvuuden ja aikataulujen elpymisvaihtoehdot.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 45 h, pakolliset harjoitukset 24 h, valmistautuminen harjoituksiin 20 h, tehtävät kokeet 21 h ja itseopiskelu 23 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ohjelmoinnin perusteiden hallinta.

Oppimateriaali:

Silberschatz, Korth & Sudarshan: Database system concepts. Elmasri & Navathe: Fundamentals of database systems.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi on jaettu viiteen osaan, jotka kaikki on suoritettava vuodessa. Jokainen osa arvostellaan erikseen ja oppilaan on osoitettava osaavansa vähintään puolet jokaisen osa-alueen sisällöstä.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Juha Iisakka

521157A: Johdatus sosiaalisten verkostojen analyysiin, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mourad Oussalah

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 120 hours of works

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Period 4. It is recommended to complete the course at the end of period 4

Osaamistavoitteet:

Upon completing the course, the student is expected to i) understand social aspects of the web; ii) learn to collect, clean and represent social media data; iii) quantify important properties of social media; iv) find and analyze (online) communities; v) understand the diffusion process in social network; vi) familiarize with simple modelling toolkits for social media analysis

Sisältö:

The course describes basics of social network analysis, allowing the students to understand structure and evolution of the network, while enabling them to use appropriate tools and techniques to draw inferences and discover hidden patterns from the network. The course is designed to accommodate computer science, mathematical and social science student background, which helps in emergence of multi-disciplinary research in the university

Järjestämistapa:

Face- to-face teaching and laboratory sessions

Toteutustavat:

Lectures (24 h), tutorial/laboratory sessions (12h), seminar (6 h) and practical work. The course is passed with an approved practical work and class test. The implementation is fully in English.

Kohderyhmä:

Students with moderate logical reasoning skills

Esitietovaatimukset:

None

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time

Oppimateriaali:

R. Zafarani, M. A. Abbasi, and H. Liu, Social Media Mining: An Introduction, Cambridge University Press, 2014

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

One class test (30%) in the middle of the term + Project work (70%)
Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Mourad Oussalah

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

We hope to attract students from humanties, economics and political in order to encourage multidisciplinary studies and enforce interesting student projects where each group contains at least one student from computer science and one from another faculty.

811312A: Tietorakenteet ja algoritmit, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ari Vesanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521144A	Algoritmit ja tietorakenteet	6.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija
- osaa kuvata algoritmin käsitteen
- selittää mitä tarkoitetaan algoritmin oikeellisuudella ja aikakompleksisuudella

- pystyy esittämään kurssilla käsiteltävien lajittelualgoritmien kompleksisuusluokat
- osaa todistaa algoritmin oikeellisuuden
- osaa arvioida algoritmin suoritusaikaa suhteessa syötteen kokoon
- osaa kuvata kurssilla esitettävät tietorakenteet
- osaa perustella tietorakenteen tai algoritmin valintaa sovellukseen
- osaa soveltaa keskeisiä verkkoalgoritmeja
- osaa laatia ohjelman, jossa sovelletaan annettuun ongelmaan soveltuvia tietorakenteita.

Sisältö:

1. Algoritmin käsite ja analyysi 2. Haku- ja lajittelualgoritmit ja niiden aikakompleksisuus 3. Tietorakenteen käsite ja perustietorakenteet 4. Hashtaulukot 5. Binääriset etsintäpuut 6. Verkot ja niiden algoritmit 7. Algoritmien suunnitteluparadigmoja.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 48 h, harjoitukset 21 h, harjoitustyö 27 h, itsenäinen opiskelu 39 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

811120P Diskreetit rakenteet tai vastaavat tiedot. Ohjelmoinnin perustaidot.

Oppimateriaali:

Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: Introduction to algorithms, Second edition, MIT Press 2001 (tai myöhempi). Tästä painoksesta käsitellään luvut 1-4, 6-13, 15-16, 22-24, Appendix A ja B. Lisäksi kurssin verkkomateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja harjoitustyö.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Ari Vesanen

031025A: Optimoinnin perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ruotsalainen Keijo

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella periodilla 1.

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Lineaarinen optimointi; Simplex-algoritmi, Duaali-Simplex-algoritmi, Sisäpistemenetelmiä. Epälineaarisen optimoinnin perusmenetelmät; gradientti- ja konjugaattigradienttimenetelmä, Kuhn-Tucker-ehdot ja sakkofunktiomenetelmät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 28 h / ryhma#tyo#skentely 14 h / itsena#ista# opiskelua 93 h.

Kohderyhmä:

Tietoliikennetekniikan maisterivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että kurssit Matematiikan peruskurssi I ja II sekä Matriisialgebra on suoritettu.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Suositeltava kirjallisuus: P. Ciarlet; Introduction to numerical linear algebra and optimization. M. Bazaraa, H. Sherali, C.M. Shetty; Nonlinear programming

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson voi suorittaa loppukokeella.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla ka#yteta#a#n numeerista arviointiasteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hyla#ttya# suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Keijo Ruotsalainen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

Tietokonetekniikka

521145A: Ihminen-tietokone -vuorovaikutus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Simo Hosio
Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

In English.

Ajoitus:

Autumn, period 2

Osaamistavoitteet:

1. Knowledge of the Human Computer Interaction (HCI) fundamentals
2. Knowledge of evaluation techniques

3. Knowledge of prototyping techniques
4. Knowledge of 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 (12 h), exercises (16 h), and practical work (105 h). The course is passed with an approved practical work (several assignments). The implementation is fully English.

Kohderyhmä:

Computer Science and Engineering students and other Students of the University of Oulu.

Esitietovaatimukset:

While no specific courses are not required, elementary programming and design skills are desired.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The course is an independent entity and does not require additional studies carried out at the same time. The course involves some basic programming.

Oppimateriaali:

All necessary material will be provided by the instructor.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assessment is project-based. Students have to complete several individual exercises throughout the semester: 1: Using questionnaires; 2: Fitts law; 3: Advanced, team-based design exercise and essay. Passing criteria: all exercises must be completed, each receiving more than 50% of the available points. Read more about assessment criteria at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Simo Hosio (Dr. Tech.)

Työelämäyhteistyö:

If relevant, guest lectures may be organized (optional).

810122P: Tietokonearkkitehtuuri, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Räsänen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521267A	Tietokonetekniikka	4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija ymmärtää ja hallitsee tietokonearkkitehtuurien peruselementit, sekä ohjelmistojen suoritusalustan rakenteen ja toiminnan liittyen suorituskykyyn, resurssitarpeisiin ja virhetilanteisiin. Opiskelija hallitsee perussanaston, jolla pystyy viestimään ja dokumentoimaan ohjelmistokehitystyössä, erityisesti laiteläheisissä sovelluksissa kuten sulautetut ohjelmistot, mobiilijärjestelmät, multimedia ja tieteellinen laskenta.

Sisältö:

1. Digitaalilogiikan perusteet ja suorittimen rakenneosat
2. Digitaalisen tiedon esitysmuodot
3. Suoritin ja suorittimen toiminta
4. Suorittimen käskykanta
5. Symbolinen konekieli
6. Käyttöjärjestelmän palvelut
7. Muistinhallinta
8. Syöttö ja tulostus
9. Keskeytykset, laiteajurit ja BIOS
10. Multimedian tuki
11. Mobiilialustat
12. Rinnakkaislaskenta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 32 h, kotitehtävät 21 h, harjoitukset 15 h, vaihtoehtoisesti joko välikokeet 2 kpl (valmistautuminen 65 h) tai lopputentti (valmistautuminen 65 h).

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Comer, D.E., Essentials of Computer Architecture. Pearson/Prentice Hall. ISBN 0-13-106426-7. 2005. 369 s. Luennoilla esimerkkejä kirjoista: Tanenbaum A.S., Structured Computer Organisations. 4 th Edition. Prentice Hall. 1999. 700 s. Stallings, W., Computer Organization and Architecture. 5 th Edition. Prentice Hall. 2000. 768 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Aktiivinen osallistuminen ja välikokeet (2 kpl) tai lopputentti.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Ilkka Räsänen.

521301A: Digitaalitekniikka 1, 8 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Antti Mäntyniemi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521412A-02 Digitaalitekniikka 1, harjoitustyö 0.0 op

521412A Digitaalitekniikka 1 6.0 op

521412A-01 Digitaalitekniikka 1, luennon tentti 0.0 op

Laajuus:

8 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Periodit 3-4

Osaamistavoitteet:

1. Opintojakson jälkeen opiskelija osaa käyttää digitaalitekniikan kannalta olennaisia 2-lukujärjestelmän ja Boolen algebran ominaisuuksia kytkentäalgebraksi sovitettuina yksinkertaisten digitaaliteknisten kytkentöjen suunnittelussa ja toiminnan analysoinnissa.
2. Tämän lisäksi hän osaa käyttää suunnittelussa piirrosmerkkistandardissa (SFS4612 ja IEEE/ANSI Std.91-1991) määriteltyjä loogisia elimiä sekä tilakoneiden toiminnan ja rakenteen erilaisia kuvaustapoja.
3. Näillä edellytyksillä opiskelija osaa toteuttaa ja analysoida tavallisia yksinkertaisista digitaalikomponenteista, muodostuvia digitaaliteknisiä laitteita.
4. Omaksuttuaan digitaalitekniset perustiedot opiskelijalla on edellytykset ymmärtää myös mikrokontrollereiden ja prosessorien rakenne ja toiminta.

Sisältö:

Digitaalisen laitteen periaate, Boolen algebra, lukujen esitystavat, kombinaatiologiikan toimintaperiaate, analyysi ja synteesi, kiikut, sekvenssilogiikan toimintaperiaate (tilakoneet), analyysi ja synteesi, CMOS-logiikan fyysiset ominaisuudet, rekisterit- ja rekisterisiirrot, tietokonemuisti, käskykanta-arkkitehtuuri, tietokoneen suunnittelun perusteet, ulkoiset liitynnät ja tiedonsiirto.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Oppitunteja 40 h, viikoittaiset kotitehtävät.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti sähkötekniikan ja tietotekniikan 1. vuoden kandidaattiopiskelijat. Myös muut Oulun yliopiston opiskelijat voivat suorittaa opintojakson.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Oppikirjat, MIT OpenCourseWare ja harjoitustehtävät.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustyö ja kotitehtävä
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Harjoitustyö ja kotitehtävät arvioidaan 0-5. Loppuarvosana määräytyy harjoitustyön ja kotitehtävien keskiarvona.

Vastuuhenkilö:

Antti Mäntyniemi

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

521150A: Internetin perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Erkki Harjula, Ojala, Timo Kullervo
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia työtä

Opetuskieli:

Kaikki materiaalit ovat englanninkielisiä, luennot pidetään suomenkielellä.

Ajoitus:

Kevät, periodi 4.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija:
1. osaa selittää internetin suunnitteluperiaatteet, arkkitehtuurin, toiminnallisuuden ja haasteet
2. ymmärtää siirtoyhteyskerroksen roolin ja tärkeimmät liityntäverkkoteknologiat
3. osaa selittää TCP/IP-protokollan rakenteen ja tärkeimmät protokollat.
4. ymmärtää miten tärkeimmät internetin sovellukset ja niiden protokollat toimivat
5. ymmärtää internetin tietoturvan ja multimediasovellusten perusteet
6. osaa ratkaista yksinkertaisia internettiin liittyviä ongelmia
7. osaa ohjelmoida pienimuotoisen internet-sovelluksen

Sisältö:

Internetin suunnitteluperiaattet ja arkkitehtuuri, siirtoyhteyskerros ja tärkeimmät liityntäverkkoteknologiat, TCP/IP-protokollapino ja sen tärkeimmät protokollat, internetin tärkeimmät sovellukset, tietoturvan ja multimedian perusteet, nykyisen internetin haasteet ja tulevaisuuden internet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 32 t / laskuharjoitukset 14 t / laboratorioharjoitukset 12 t / harjoitustyö 25 t / itsenäistä opiskelua 50 t. Laskuharjoitukset, laboratorioharjoitukset ja harjoitustyö tehdään ryhmissä.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan ja tietojenkäsittelytieteiden opiskelijat, muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei ole.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

None.

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan kurssin alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssilla käytetään jatkuvaa arviointia siten, että opintojakson aikana on 3 välitenttiä. Kurssin voi suorittaa myös lopputentillä. Kurssiin kuuluu pakollinen harjoitustyö.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Kurssilla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Ojala.

Työelämäyhteistyö:

None.

521159P: Digitaalisen valmistuksen perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Georgi Georgiev

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay521159P	Digitaalisen valmistuksen perusteet (AVOIN YO)	5.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi/englanti

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla IV. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojaksolla opiskelija oppii digitaalisen valmistusprosessin perusvaiheet ja työkalut FabLab-ympäristössä. Sisältöön kuuluu 3D-tulostettavien mallien suunnittelu CADohjelmistoilla, laserleikattavien osien suunnittelu 2D-ohjelmistoilla, elektronisten piirien valmistus sekä fyysisten komponenttien ohjaaminen mikrokontrollerilla. Lisäksi opintojaksolla opitaan projektityön tekemistä ryhmissä sekä luovaa suunnittelua ja ongelmanratkaisua.

Sisältö:

Opintojakso käsittelee interaktiivisten fyysisten prototyyppien suunnittelua ja valmistusta. Kurssityössä yhdistyvät mekaaniset, elektroniset ja ohjelmistokomponentit. Opiskelijat vastaavat näiden suunnittelusta sekä yhteensovittamisesta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus, projektityö ryhmissä

Toteutustavat:

Luento-opetus 30h, itsenäinen työskentely 123h. Itsenäiseen työskentelyyn on saatavissa viikottain ohjausta FabLabissa (min yht. 16h)

Kohderyhmä:

Kurssi on osa tietotekniikan kandidaatintutkintoa. Kurssin voivat suorittaa myös muiden koulutusohjelmien opiskelijat. Lisäksi kurssi on saatavilla lukiolaisille.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Ei kurssikirjaa. Oppimateriaalit annetaan kurssin aikana.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin arviointi perustuu opiskelijoiden ryhmätyöprojektiin. Arviointiin kuuluvat toimivan prototyypin lisäksi projektin dokumentaatio.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Georgi Georgiev

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssi on tarjolla erillisopinto-oikeudella lukiolaisille ja siitä saatavat 5 opintopistettä voidaan sisällyttää joihinkin kandidaatintutkintoihin mikäli opiskelija tulee Oulun yliopistoon.
Harjoitukset ovat FabLabissa:
https://www.oulu.fi/fablab/node/32345

521337A: Digitaaliset suodattimet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Olli Silven

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay521337A	Digitaaliset suodattimet (AVOIN YO)	5.0 op

Lähtötasovaatimus:

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi, mahdollista suorittaa englanniksi.

Ajoitus:

Kevät, periodi 3

Osaamistavoitteet:

1. Opiskelija osaa spesifioida ja suunnitella yleisimpiä menetelmiä käyttäen taajuusselektiiviset FIR- ja IIR-suodattimia.

2. Opiskelija osaa ratkaista siirtofunktiona, differenssiyhtälönä tai realisaatiokaaviona esitettyjen digitaalisten FIR ja IIR-suodattimien taajuusvasteet ja pystyy analysoimaan laskostumis- ja kuvastumisilmiöitä suodattimien vasteiden perusteella

3. Opiskelija pystyy selittämään äärelliseen sananpituuteen liittyvien ilmiöiden vaikutukset.

4. 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 realisaatiorakenteet, 7. IIR-suodattimen suunnittelu ja realisaatiorakenteet, 8. Äärellisen sananpituuden vaikutukset ja analysointi, 9. Monen näytteistystaajuuden signaalinkäsittely

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset 50 h. Lisäksi suunnitteluharjoituksissa tutustutaan digitaaliseen signaalinkäsittelyyn Matlab-ohjemiston avulla.Loput itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan koulutusohjelman opiskelijat ja muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

031077P Kompleksianalyysi, 031080A Signaalianalyysi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso voidaan suorittaa joko viikottaisten välikokeiden kautta tai loppukokeella. Lisäksi harjoitustyöt on suoritettava hyväksytysti.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Olli Silven

Työelämäyhteistyö:

Ei

555205M: Muualla suoritetut tekniikan opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi

A440145: Opintosuunnalle valmistava moduuli, kaivos- ja rikastustekniikka, 40 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Vapaavalintaisuus

491101P: Johdatus kaivannaisalaan, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -
Opiskelumuoto: Perusopinnot
Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Saija Luukkanen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

suomi, materiaali mahdollisesti osin englanninkielistä

Ajoitus:

Opintojakso järjestetäänn syyslukukaudella periodilla 1. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää kaivoksen arvoketjun eri osatekijät malminetsinnästä valmiseen rikasteeseen saakka. Opiskelija ymmärtää kaivostoimintaan liittyvä taloudelliset ja sosiaaliset vaikutukset sekä aiheeseen liittyvät ympäristönäkökohdat.

Sisältö:

Kaivoksen perustamisen eri vaiheet: malminetsintä, ympäristötutkimukset, geofysikaaliset ja –kemialliset määritykset, kaivos- ja rikastustekniikan peruskäsitteet.

Järjestämistapa:

toteutetaan lähiopetuksena

Toteutustavat:

luennot. harjoitukset.

Kohderyhmä:

Kaivos- ja rikastustekniikan pääaineopiskelijat, geotieteiden ja prosessitekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luennoilla läpikäytävä sekä sähköisesti läpikäytävä materiaali

Arviointiasteikko:

1-5/hylätty

Vastuuhenkilö:

Saija Luukkanen

Lisätiedot:

-

477121A: Partikkelitekniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.07.2022

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elisa Koivuranta

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477120A	Fluidi- ja partikkelitekniikka	5.0 op
477101A	Fluidi- ja partikkelitekniikka I	3.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4.

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija tunnistaa prosessiteollisuuden mekaaniset jalostusastetta nostavat prosessit ja niihin liittyvät talteenottoprosessit. Opiskelija osaa selittää ko. prosesseihin kuuluvat keskeiset ilmiöt, tunnistaa laitteistot ja osaa selittää niiden käyttötarkoituksen ja toimintaperiaatteen.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Toteutustavat vaihtelevat. Ohjattua opetusta (luennot ja laskuharjoitukset) on maksimissaan 48 h. Osa ohjatusta opetuksesta voidaan korvata koti-, ryhmätyötehtävillä tai verkkotyöskentelyllä.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

477011P Prosessi- ja ympäristötekniikan tekniikan perusta I

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on kolme välitenttiä, joiden yhteispistemäärä ratkaisee arvosanan. Mahdollisesti tehtävänä myös luentopäiväkirja ja/tai koti-/ryhmätyötehtäviä, joista voi saada lisäpisteitä. Vaihtoehtoisesti kurssin voi suorittaa myös lopputentillä. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Elisa Koivuranta

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477122A: Jauheiden ja suspensioiden käsittely, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.07.2023

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elisa Koivuranta

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477120A	Fluidi- ja partikkelitekniikka	5.0 op
477102A	Fluidi- ja partikkelitekniikka II	4.0 op

Laajuus:

5 op /133 h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija tunnistaa materiaalin käsittelyn mekaaniset yksikköprosessit ja niihin kuuluvat laitteistot ja ilmiöt. Opiskelija osaa selittää yksikköprosessien ja laitteiden käyttötarkoitukset ja toimintaperiaatteet.

Sisältö:

Nesteet ja lietteet: fluidimekaniikka ja reologia, pumppaus ja hydraulinen kuljetus, sekoitus. Kaasut ja aerodispersiot: kaasudynamiikka, komprimointi, pneumaattinen kuljetus. Rakeinen bulkkimateriaali: ominaisuudet, varastointi, mekaaninen kuljetus, sekoitus ja leijutus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Toteutustavat vaihtelevat. Ohjattua opetusta (luennot ja laskuharjoitukset) on maksimissaan 48 h. Osa ohjatusta opetuksesta voidaan korvata koti-, ryhmätyötehtävillä tai verkkotyöskentelyllä.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

477101A Partikkelitekniikka

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on kolme välitenttiä, joiden yhteispistemäärä ratkaisee arvosanan. Mahdollisesti tehtävänä myös luentopäiväkirja ja/tai koti-/ryhmätyötehtäviä, joista voi saada lisäpisteitä. Vaihtoehtoisesti kurssin voi suorittaa myös lopputentillä. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Elisa Koivuranta

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477201A: Taselaskenta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.12.2019

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tiina Leiviskä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477221A	Aine- ja energiataseet	5.0 op
470220A	Kemiallisen prosessitekniikan perusteet	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi. Opintojakson voi suorittaa englanniksi kirjatenttinä.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3 ja 4 (vsk 1).

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 tehtävä harjoitustehtävä

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta 40h, ryhmätyötä 10h ja itsenäistä opiskelua 80h

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattiopiskelijat, sivuaineopiskelijat

Esitietovaatimukset:

Kurssin Prosessitekniikan perusta eli 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:

Opintojakson aikana on kaksi välikuulustelua, jotka molemmat tulee suorittaa hyväksytysti. Välikuulustelut voi korvata loppukokeella kurssin jälkeen. Lisäksi opiskelijat tekevät ryhmissä harjoitustehtävän, joka arvioidaan.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty

Vastuuhenkilö:

TkT Tiina Leiviskä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477401A: Termodynaamiset tasapainot, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eetu-Pekka Heikkinen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

470611A	Metallurgiset prosessit	7.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodissa I. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden syyslukukausi.

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 tekniilliset ongelmat sellaiseen muotoon, että niiden ratkaisussa voidaan hyödyntää sovellettua reaktiotermodynamiikkaa (l. ns. systeemin mielekäs määrittely) esimerkiksi tasapainolaskentaohjelmistoja hyödyntäen.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kontaktiopetus (yhteensä 26 tuntia) ja kaksi mikroluokkaharjoitusta (yhteensä 4 tuntia; pakollinen) sekä kontaktiopetuksen ulkopuolisella ajalla suoritettavat tehtävät. Kurssin lopussa on lisäksi yhteensä 6 tuntia ylimääräisiä harjoituksia, joihin osallistumalla on mahdollista saada lisäpisteitä.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan 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 on osa opintoja, joiden tavoitteena on oppia ilmiöpohjaisessa mallinnuksessa ja suunnittelussa tarvittavia taitoja.

Oppimateriaali:

Kontaktiopetuksen aikana ja kurssin www-sivujen kautta jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia, joka koostuu laskennallisista kotitehtävistä, teoriatehtävistä sekä pienissä ryhmissä laskentaohjelmistolla tehtävistä simulointiharjoitustöistä työselostuksineen. Tarkemmat arviointikriteerit on kuvattu kurssin www-sivuilla.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 ja hylätty.

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Eetu-Pekka Heikkinen

Työelämäyhteistyö:

Opintojaksolla ei ole suoraa työelämäyhteistyötä.

Lisätiedot:

Kurssin suoritustapa edellyttää kurssille osallistumista heti sen alusta lähtien.

771113P: Geologian peruskurssi I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Strand

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay771113P	Geologian peruskurssi I (AVOIN YO)	5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

1. vuoden syksyllä

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kertoa maapallon kehityshistorian, rakenteen ja toiminnan pääkohdat. Hänellä on näkemys niistä tekijöitä, jotka ovat muovanneet maapalloa kohti sen nykytilaa ja tulevaisuutta, ja hän osaa selittää maapallon toimintasysteemin osana aurinkokunnan toimintaa ja osana maailmankaikkeuden kehitystä. Opiskelija saa peruskäsityksen siitä, kuinka maan sisällä tapahtuvat geologiset prosessit tuottavat erilaisia kiviä ja ymmärtää, kuinka erilaiset kivien rakenteet indikoivat niiden syntyolosuhteita. Opiskelija osaa nimetä ja luokitella magmaattiset kivilajit ja tietää miten ja millaisissa olosuhteissa ne ovat muodostuneet ja ymmärtää metamorfisen fasieskonseptin. Opiskelija tunnistaa yleisimmät kivilajit makroskooppisesti ja tietää niiden päämineraalit sekä syntymekanismin.

Sisältö:

Alkuaineiden synty, Aurinkokunta, maapallon kehityshistoria, rakenne, maapallosysteemi. Magmatismi, metamorfoosi, tektoniikka, magmojen synty ja kiteytyminen sekä vulkanismi. Metamorfoosi ja metamorfisten kivien synty. Laattatektoniikka ja tektoniset rakenteet. Kivilajien luokittelu.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

36 h luentoja, 6 h kivilajiharjoituksia

Kohderyhmä:

Geologian opintoja aloittavat pää- ja sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Mineralogian peruskurssi (771102P) on yleensä meneillään samaan aikaan.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on tarkoitettu johdannoiksi Magmakivien ja Metamorfisten kivien petrologian kursseille.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Lehtinen, M., Nurmi, P., Rämö, T.: Suomen kallioperä – 3000 vuosimiljoonaa. Suomen Geologinen Seura, Gummerus Jyväskylä, 1998, ISBN 952-90-9260-1, luvut 2-3 (saatavilla Suomen Geologisen Seuran nettisivuilta). John Grotzinger & Thomas H. Jordan: Understanding Earth, 7. painos (2014) tai 6. painos (2010), luvut 1-4, 6-7, 9-10, 12.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kirjallinen kuulustelu ja kivilajien tunnistustentti.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Kari Strand

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

771117P: Mineralogian peruskurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pekka Tuisku

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tunnistaa mineralogisen luokittelun perusteet. Kurssin jälkeen opiskelija hallitsee kidetieteen alkeet, pystyy määrittämään kidejärjestelmät ja indeksoimaan kidepinnat, tuntee makroskooppisesti tärkeimmät mineraalit, hallitsee mineraalien tavallisimmat kidekemialliset ominaisuudet ja niihin vaikuttavat tekijät. Lisäksi opiskelijalla on yleiskuva mineraalien systemaattisesta luokittelusta ja mineraalien kemiallisista ja fysikaalisista ominaisuuksista, niiden vaihtelusta mineraalien ja mineraaliryhmien välillä, niihin vaikuttavista tekijöistä sekä mineraalien esiintymisestä ja käytöstä.

Sisältö:

Kurssi on tarkoitettu geotieteiden ja muiden aineiden opiskelijoille yleiseksi johdannoksi tieteenalaan, jota kutsutaan mineralogiaksi. Mineralogia on itsenäinen tiede yhdessä kidetieteen kanssa, mutta usein sitä opetetaan nimenomaan geologian yhteydessä, koska mineraalit ovat olennainen osa geologien tutkimuskohdetta, maapalloa. Kurssilla tutustutaan kiteisiin ja kiteisen aineen ominaisuuksiin, mineraaleihin ja niiden yleisiin fysikaalisiin ja kemiallisiin ominaisuuksiin. Systemaattisessa osassa käsitellään mineraalien ryhmittely ja sen perusteet.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Pakolliset harjoitukset ja kirjallinen kuulustelu.

Arviointiasteikko:

5-1/hylätty

Vastuuhenkilö:

Pekka Tuisku

Työelämäyhteistyö:

Ei

774311A: Geokemian peruskurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Opetuskieli on suomi. Kurssin voi suorittaa myös kirjatenttinä englanniksi.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella periodilla III. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:
osaa määritellä geokemian eri osa-alueet

omaa yleiskuvan siitä, kuinka alkuaineiden käyttäytymistä luonnossa säätelevät fysiko-kemialliset prosessit ja alkuaineiden elektronirakenteet erot ovat aikojen kuluessa saaneet aikaan maapallon erilaistumisen eri kehiin ja vaikuttavat alkuaineiden käyttäytymiseen geologisissa prosessissa

osaa muuttaa geokemiallista analyysiaineistoa muodosta toiseen (esim. painoprosenteista molekyyliosuuksiksi), osaa sijoittaa analyysiaineistoa erilaisille diagrammeille

kykenee suorittamaan yksinkertaisia laskuja koskien massatasapainoa ja mineraalien saostumis- ja liukenemisreaktioita.

Sisältö:

Geokemian osa-alueiden esittely, alkuaineiden ja isotooppien synty, meteoriittien merkitys geokemiallisessa tutkimuksessa, alkuaineiden elektronirakenne ja geokemiallinen luokittelu, maapallon eri kehien koostumus, geokemialliset erilaistumiset, geokemiallinen kiertokulku, energia ja tasapaino geologisissa systeemeissä, mineraalien saostuminen ja liukeneminen, johdanto isotooppigeokemiaan.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h, laskuharjoitukset 12 h.

Kohderyhmä:

Kaikki geotieteiden ja kaivos- ja rikastustekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Kemian perusteet (780109P) tai vastaava kurssi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

Gill, Robin, (1996) Chemical Fundamentals of Geology, Chapman & Hall, London, 298 s. Lisäksi luennoilla annettavaa lisämeteriaalia.
Kurssikirjan saatavuuden voi tarkistaa tästä linkistä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Teoria- ja laskutentti.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Arvosana lasketaan kahden kokeen keskiarvona. Nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Eero Hanski

Työelämäyhteistyö:

Ei ole.

555205M: Muualla suoritetut tekniikan opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi

A440141: Opintosuunnalle valmistava moduuli, konetekniikka, 40 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Koneensuunnittelu ja tuotantotekniikka yhteiset

464101A: Koneenpiirustus ja CAD, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Tapio Korpela
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

464051A Koneenpiirustus 3.5 op
464051A-01 Koneenpiirustus, tentti 0.0 op
464051A-02 Koneenpiirustus, harjoitukset 0.0 op
464052A CAD 3.5 op

Laajuus:

5 op /133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella 1. - 2. periodilla ja harjoitustyö tehdään 2.periodilla. Suositeltava suoritusajankohta on 1. vuoden syksy.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa lukea koneenpiirustuksia ja osaa laatia niitä standardeilla määriteltyjen kuvausmenenetelmien, merkintöjen ja mitoituksen avulla valmistettavan osan tai kokoonpanon esittämiseksi yksikäsitteisesti ja tarkoituksenmukaisesti. Opiskelija kykenee mallintamaan osat ja kokoonpanot sekä laatimaan niistä piirustukset myös kurssissa opetettavalla tietokoneavusteisen suunnittelun järjestelmällä.

Sisältö:

Koneenpiirustuksen tarkoitus; Kappaleiden kuvaaminen ja mitoitus, muotoilu ja valmistusnäkökohdat; Keskeisten koneenosien piirustustekninen esittäminen; Hitsausmerkinnät, toleranssit ja pintamerkit; Kaavioesitykset. Tietokoneavusteisen suunnittelun järjestelmä, osien ja kokoonpanojen mallintaminen sekä piirustusten laatiminen Cad -ohjemiston avulla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 30 h / harjoitukset 30 h / tietokoneharjoitukset 20 h / harjoitustyö 53 h. Harjoitukset tehdään ryhmätyöskentelynä ja harjoitustyö itsenäisesti.

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lopputentti, tuntiharjoitukset ja harjoitustyö. Loppuarvosanassa tentillä on painokerroin 0,6 ja tuntiharjoituksilla 0,3 sekä harjoitustyöllä 0,3.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Tapio Korpela

465101A: Johdanto konetekniikan materiaaleihin, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

465061A-01 Materiaalitekniikka I, tentti 0.0 op

465061A-02 Materiaalitekniikka I, suunnitteluharjoitus 0.0 op

465061A-03 Materiaalitekniikka I, laboratorioharjoitustyö 1 0.0 op

465061A-04 Materiaalitekniikka I, laboratorioharjoitustyö 2 0.0 op

465061A-05 Materiaalitekniikka I, laboratorioharjoitustyö 3 0.0 op

465061A Materiaalitekniikka I 5.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Luennot ja laboratoriotyöt periodeissa 3 ja 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija ymmärtää konetekniikan konstruktiomateriaaleissa, erityisesti metalleissa, esiintyvät yleisimmät fysikaaliset ilmiöt, sekä niiden vaikutukset materiaalien mekaanisiin

ominaisuuksiin, jatkojalostukseen ja käytettävyyteen. Lisäksi opiskelija tuntee konetekniikan materiaalien yleisimmät aineenkoetusmenetelmät, joilla materiaalien mekaanisia ominaisuuksia määritetään, sekä osaa tuottaa ja tulkita kyseisillä menetelmillä määritettyä mittausdataa.

Sisältö:

Metallien jähmettyminen ja kiinteän tilan faasimuutokset, plastinen muodonmuutos metalleissa, staattiset elpymismekanismit, mikrorakenteen vaikutus materiaalin mekaanisiin ominaisuuksiin ja valmistettavuuteen, yleisimmät korroosioilmiöt metalleissa, materiaalien väsyminen, materiaalien viruminen ja yleisimmät materiaalien aineenkoetusmenetelmät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetusta 32 tuntia/ohjattua ryhmätyöskentelyä 12 tuntia/itsenäistä opiskelua 91 tuntia. Kurssi sisältää kolme pakollista laboratorioharjoitustyötä (3 x 4 h), jotka suoritetaan 3 – 5 opiskelijan ryhmissä.

Kohderyhmä:

Pakollinen kandidaattivaiheessa kaikille Konetekniikan koulutusohjelman opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

Ei ole

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentomoniste, harjoitustyömoniste ja muu luennoilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin arvosana määräytyy lopputentin perusteella. Kunkin laboratoriotyön päätteeksi suoritettava loppukuulustelu on suoritettava hyväksytysti.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta. Laboratoriotöiden loppukuulusteluiden arvostelussa käytetään sanallista arviointiasteikkoa "hyväksytty/hylätty".

Vastuuhenkilö:

Olli Nousiainen

463101A: Valmistustekniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jouko Heikkala

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

463052A-01 Valmistustekniikka, tentti 0.0 op

463052A-02 Valmistustekniikka, harjoitukset 0.0 op

463052A Valmistustekniikka 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Luennot ja harjoitustyöt 3. - 4. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa nimetä valmistustekniikan keskeisimmät osa-alueet ja tärkeimmät lastuavat työstömenetelmät. Lisäksi opiskelija osaa valita sopivat menetelmät 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:

Luennot ja harjoitustyöt

Kohderyhmä:

Pakollinen kandidaattivaiheessa kaikille Konetekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijoille.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja harjoitustyöt arvostellaan. Yhteisarvosana tulee osasuoritusten keskiarvona.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Jouko Heikkala

Lisätiedot:

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

Mekatroniikka ja tuotantotekniikka yhteiset

462103A: Kunnossapidon perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jouni Laurila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

464087A-01 Kunnossapitotekniikka, tentti 0.0 op

464087A-02 Kunnossapitotekniikka, harjoitustyö 0.0 op

464087A Kunnossapitotekniikka 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 1. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää keskeiset kunnossapitoalaan liittyvät käsitteet, määritellä mitä kunnossapito on ja kertoa mitkä ovat sen tärkeimmät vaikutukset tuottavuuteen, turvallisuuteen ja ympäristöön. Kurssin jälkeen opiskelija osaa laskea tärkeimmät käyttövarmuuteen liittyvät tunnusluvut sekä luokitella kunnossapitotoimet korjaaviin ja ennakoiviin toimenpiteisiin. Opiskelija osaa myös huomioida kunnossapidon erilaisissa suunnittelutehtävissä.

Sisältö:

Kunnossapidon peruskäsitteet, tavoitteet ja vaikutukset

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h / ryhmätyöskentely 20 h / itsenäinen opiskelu 83 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelmien kandidaattivaiheen opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja muu kurssin aikana jaettava materiaali. Oheiskirjallisuus: Järviö, J. et al., Kunnossapito. Helsinki, KP-Media Oy / Kunnossapitoyhdistys ry 2007.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lopputentti ja muut arvioitavat tehtävät

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Toni Liedes

462101A: Koneiden tietotekniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Liedes, Toni Mikael

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 3 ja 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kertoa tietotekniikan soveltamisesta koneissa ja laitteissa. Opiskelija osaa kuvata koneiden kehittymistä täysin mekaanisista kokonaisuuksista moniteknisiksi systeemeiksi. Opiskelija osaa erotella nykyaikaisen koneen tietotekniset, elektroniset ja mekaaniset piirteet sekä niiden välisen vuorovaikutuksen ja rajapinnat. Lisäksi opiskelija osaa selittää tietokoneiden yleisen toimintaperiaatteen ja tunnistaa analogisen ja digitaalisen toiminta-alueen rajat. Opiskelija osaa tehdä yksinkertaisen ohjelmakoodin koneen ohjaukseen ja osaa nimetä tarvittavat anturit ja toimilaitteet. Lisäksi opiskelija osaa listata esimerkkejä tietotekniikan soveltamisesta koneiden ohjaamiseen.

Sisältö:

Koneenrakennuksen ja tietotekniikan historiaa; Tietotekniikka automatisoitujen koneiden kehityksen mahdollistajana; Koneiden asettamat vaatimukset ja rajoitukset automatisoinnille; Digitaalisuuden ja analogisuuden käsitteet; Tietokone- ja digitaalitekniikan perusteet; Ohjelmoinnin ja loogisen päättelyn perusteet; Esimerkkejä tietotekniikan soveltamisesta koneissa ja konejärjestelmissä.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 20 h / ryhmätyöskentely 12 h / itsenäistä opiskelua 101 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Muu materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on välitenttejä ja harjoitustehtäviä, joiden määrä sovitaan opintojakson alussa.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Toni Liedes

462102A: Koneautomaation toimilaitteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Louhisalmi, Yrjö Aulis

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462021A-01	Koneautomaatio I, tentti	0.0 op
462021A-02	Koneautomaatio I, harjoitustyö	0.0 op
462021A	Koneautomaatio I	5.0 op
464064A	Toimilaitteet	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 3 ja 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää toimilaitteiden roolin koneautomaatiojärjestelmissä. Opiskelija tunnistaa erilaisia toimilaitetyyppejä ja osaa luokitella niitä mm. suorituskyvyn ja käyttörajoitteiden perusteella. Opiskelija osaa suunnitella yksinkertaisen hydraulisen toimilaitekäytön ja pystyy valitsemaan sopivan toimilaitteen tyypilliseen automaatiosovellukseen. Lisäksi opiskelija osaa arvioida toimilaitteiden anturointitarpeet ja toimintaedellytykset osana automaatiojärjestelmää.

Sisältö:

Yleiskatsaus toimilaitteisiin koneautomaatissa; Hydrauliikan, pneumatiikan ja sähkökäyttöjen perusteet; Toimilaitteiden suorituskyky ja hyötysuhde; Hydrauliset toimilaitteet; Pneumaattiset toimilaiteet; Sähköiset toimilaitteet.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h / ryhmätyöskentely 16 h / itsenäistä opiskelua 85 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Muu materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Kokonaisarvosana voi määräytyä esimerkiksi oppimispäiväkirjan, harjoitustehtävien, seminaarien ja tentin painotettuna keskiarvona. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät Noppa-opintoportaalista.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Yrjö Louhisalmi

Koneensuunnittelu

461102A: Statiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lahtinen, Hannu Tapio

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay461102A Statiikka (AVOIN YO) 5.0 op

461016A-01 Statiikka, tentti 0.0 op

461016A-02 Statiikka, harjoitukset 0.0 op

461016A Statiikka 5.0 op

Laajuus:

5 op / 149 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodeilla 1 ja 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden syyslukukausi.

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 resultantteja 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 rasitukset. Kitka.

Järjestämistapa:

Järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luento-opetus 55 h, laskuharjoituksia 42 h, itsenäistä kotitehtävien ratkaisemista 52 h.

Kohderyhmä:

Pakollinen kandidaattivaiheessa kaikille konetekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

Ei esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Salmi, T.: Statiikka, 2005.; Beer, F., Johnston, R.: Vector Mechanics for Engineers: Statics, McGraw-Hill Book Company, 1996.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksoon kuuluu kotitehtävien ja välikokeiden/lopputentin hyväksytty suoritus. Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on neljä välikoetta, joista viimeinen on samalla lopputentti. Kotitehtävien suoritukseen kuuluu jokaviikkoiset laskutehtävät, jotka arvostellaan. Tenttiin voi osallistua vasta kotitehtävien hyväksytyn suorittamisen jälkeen.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Hannu Lahtinen

Lisätiedot:

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

461103A: Lujuusoppi I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lahtinen, Hannu Tapio

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461010A-01 Lujuusoppi I, tentti 0.0 op

461010A-02 Lujuusoppi I, harjoitukset 0.0 op

461010A Lujuusoppi I 7.0 op

Laajuus:

5 op / 149 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 3 ja 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden kevätlukukausi.

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 ja suoria palkkeja.

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. Jännitys- ja muodonmuutostila sekä niiden välinen yhteys, pääjännitykset, Mohrin ympyrät. Jännityshypoteesit.

Järjestämistapa:

Järjestetään lähiopetuksena

Toteutustavat:

Luento-opetus 55 h, laskuharjoituksia 42 h, itsenäistä kotitehtävien ratkaisemista 52 h.

Kohderyhmä:

Pakollinen kandidaattivaiheessa kaikille konetekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

Suositeltava esitieto on kurssi 461102A Statiikka.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Salmi, T., Pajunen, S.: Lujuusoppi, Pressus Oy, Tampere, 2010, Pennala, E.: Lujuusopin perusteet, Moniste 407, Otatieto 2002; Karhunen, J. & al.: Lujuusoppi, Otatieto 2004; Beer, F., Johnston, E., Mechanics of materials , McGraw-Hill, 2011; Gere, J.M., Timoshenko, S.P., Mechanics of Materials, Chapman&Hall, 1991.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksoon kuuluu kotitehtävien ja välikokeiden/lopputentin hyväksytty suoritus. Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on neljä välikoetta, joista viimeinen on samalla lopputentti. Kotitehtävien suoritukseen kuuluu jokaviikkoiset laskutehtävät, jotka arvostellaan. Tenttiin voi osallistua vasta kotitehtävien hyväksytyn suorittamisen jälkeen.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Hannu Lahtinen

Lisätiedot:

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

464102A: Koneenosien suunnittelu, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tapio Korpela

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

464055A Koneensuunnittelu I 8.0 op

464055A-01 Koneensuunnittelu I, tentti 0.0 op

464055A-02 Koneensuunnittelu I, harjoitustyö 0.0 op

464055A-03 Koneensuunnittelu I, kotitehtävät 0.0 op

462033A Kone-elimet 7.0 op

Laajuus:

10 op /267 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syksyllä 1.- 2. periodissa. Suositeltava suoritusajankohta 2. vuoden syksy.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee koneen osien toimintaperiaatteet, materiaalin valinnan ja mitoituksen sekä osaa mitoittaa koneissa käytettävät osat toimintavaatimusten mukaisesti.

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:

Luento-opetus 60 h / harjoitukset 14 h / harjoitustyö 120 h / itsenäinen opiskelu 73 h.

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Koneenpiirustus ja Cad

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

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:

Lopputentti, kotitehtävät ja harjoitustyö. Loppuarvosanassa tentillä on painokerroin 0,5 ja harjoitustyöllä 0,5. Kotitehtävät arvioidaan hyväksytty/hylätty.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Tapio Korpela

464103A: Koneensuunnittelu, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Niskanen, Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

464056A Koneensuunnittelu II 6.0 op

464056A-01 Koneensuunnittelu II, tentti 0.0 op

464056A-02 Koneensuunnittelu II, harjoitustyö 0.0 op

464062S Koneensuunnitteluoppi 20.0 op

Laajuus:

5 op /133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään keväällä 3.ja 4. periodeissa. Suositeltava suoritusajankohta 3. vuoden kevät.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa suunnitteluryhmän jäsenenä suunnitella kokonaisen koneen, perustella koneen osien materiaalivalinnat ja vastata osien mitoituksesta. Lisäksi opiskelija pystyy kehittämään joko kokonaan uuden tuotteen tai parantamaan oleellisesti vanhaa. Samalla hän tietää mitä vaaditaan, kun toimitaan osallisena laajassa tuotekehitysprojektissa.

Sisältö:

Edistynyt koneensuunittelu, kokoonpanojen suunnittelu sekä suunnittelumetodit. Automaation ja uusien materiaalien hyödyntäminen. Konedirektiivin merkitys koneensuunnittelussa. Toiminta- ja turvallisuusperiaatteiden mukainen suunnittelu. Esimerkkikonstruktioita teollisuudesta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 40 h / harjoitustyö 93 h.

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat, etenkin opiskelijoille joilla aikomuksena suuntautua Koneensuunnitteluun.

Esitietovaatimukset:

Koneenosien suunnittelu, Koneenpiirustus ja CAD.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Björk, T.& al. Koneenosien suunnittelu. WSOY, Porvoo, 2014; Shigley, J. E. ja Mischke, C. R. Mechanical Engineering Design., McGraw-Hill, New York, 1983,Tuomaala, J: Koneensuunitteluoppi, ensimmäinen osa. Oulu, 1995. Tuomaala, J. : Koneensuunnitteluoppi, jälkimmäinen osa Oulu, 1995. Dieter, G. E. : Engineering Design, McGraw-Hill, New York, 2000.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lopputentti ja harjoitustyö. Loppuarvosanassa tentillä on painokerroin 0,5 ja harjoitustyöllä 0,5.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Juhani Niskanen

Mekatroniikka

462104A: Koneautomaatio, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Louhisalmi, Yrjö Aulis

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462022S-01 Koneautomaatio II, tentti 0.0 op

462022S-02 Koneautomaatio II, harjoitustyö 0.0 op

462022S Koneautomaatio II 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodeilla 1 ja 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää koneautomaation perusjärjestelmien toimintaperiaatteet ja rakenteet. Opiskelija osaa jakaa automaationjärjestelmän osiin ja osaa selittää niiden merkityksen. Opiskelija osaa soveltaa digitaalitekniikan ja logiikan perusmenetelmiä yksinkertaisen automaatiojärjestelmän ohjauksen suunnittelussa ja toteutuksessa. Lisäksi opiskelija tuntee ohjelmoitavien logiikoiden toimintaperiaatteet ja osaa soveltaa logiikkaohjausta tyypillisissä koneautomaation sovelluksissa. Lisäksi opiskelija osaa selittää kenttäväylien toimintaperiaatteet sekä pystyy soveltamaan yleisimpiä koneautomaation toimilaitteita ja antureita automaatiojärjestelmän suunnittelussa.

Sisältö:

Automaation perusteet; Digitaalitekniikan ja logiikan perusteet; Toimintasekvenssien kuvaaminen; Ohjelmoitavien logiikoiden laitetekniikka ja ohjelmoinnin perusteet; Hajautetut järjestelmät ja kenttäväylät.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h / ryhmätyöskentely 16 h / itsenäistä opiskelua 85 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että seuraavat opintojaksot ovat suoritettuina ennen opintojaksolle ilmoittautumista: Koneautomaation toimilaitteet

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuuus eikä se edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja. Koneiden anturitekniikan suorittamista samanaikaisesti kuitenkin suositellaan.

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Muu materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Kokonaisarvosana voi määräytyä esimerkiksi oppimispäiväkirjan, harjoitustehtävien, seminaarien ja tentin painotettuna keskiarvona. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät Noppa-opintoportaalista.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Yrjö Louhisalmi

462105A: Koneiden anturitekniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Liedes, Toni Mikael

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462053A	Koneautomaation anturitekniikka	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodeilla 1 ja 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tunnistaa, luokitella ja ottaa käyttöön yleisimmät koneautomaation anturityypit. Opiskelija pystyy myös valitsemaan antureita tyypillisiin koneautomaation sovelluksiin. Lisäksi opiskelija pystyy suunnittelemaan tyypillisen analogisen ja digitaalisen anturisignaalin siirto- ja käsittelyketjun.

Sisältö:

Mittaamisen ja anturoinnin perusteet; Antureiden luokittelu; Digitaalisen ja analogisen toimintaympäristön ominaispiirteet; A/D-muuntaminen; Analogisen signaalinkäsittelyn perusteet, vahvistaminen, vaimentaminen ja suodattaminen; Digitaalisten antureiden toimintaperiaatteet ja toteutusmallit; Esimerkkejä kone- ja rakennustekniikassa tyypillisesti esiintyvistä anturointikohteista ja antureiden toimintaperiaatteista.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h / ryhmätyöskentely 16 h / itsenäistä opiskelua 85 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että seuraavat opintojaksot ovat suoritettuina ennen opintojaksolle ilmoittautumista: Koneautomaation toimilaitteet

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

de Silva, Clarence W. Mechatronics: An Integrated Approach. CRC Press, 2005, 1312 s., kappaleet 4-7. Luentomoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Kokonaisarvosana voi määräytyä esimerkiksi oppimispäiväkirjan, harjoitustehtävien, seminaarien ja tentin painotettuna keskiarvona. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät Noppa-opintoportaalista.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Toni Liedes

462106A: Hienomekaniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Louhisalmi, Yrjö Aulis

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

462038A-01 Hienomekaniikka, tentti 0.0 op

462038A-02 Hienomekaniikka, harjoitustyö 0.0 op

462038A Hienomekaniikka 3.5 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Luennot sekä harjoitustyö 3. ja 4. periodeilla. Suositeltava suoritusajankohta 3. tai 4. vuosikurssi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa analysoida hienomekaanisissa laitteissa käytettäviä rakenteita ja komponentteja, osaa kertoa niiden toimintaperiaatteet sekä suunnitella uusia, laadukkaita ja helposti valmistettavia hienomekaanisia laitteita.

Sisältö:

Johdanto, laitteiden kotelointi ja käytettävyys, kiinteät ja irrotettavat liitokset, pyörivän ja lineaariliikkeen toteutus sekä hienomekanisista ja mikromekaanisista valmistusmenetelmistä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Opintojaksoon sisältyy luennot sekä harjoitustyö

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman Mekatroniikka- ja konediagnostiikka opintosuunnan kandidaattivaiheen sekä konetekniikan muiden opintosuuntien DI-vaiheen opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentoaineisto. Oheiskirjallisuus: Krause, W.: Grundlagen der konstruktion, elektronik, elektrotechnik, feinwerktechnik, 7 aufl., Hanser, 1994.; Ullman, D.: The mechanical design process, 3. ed., MacGraw-Hill, 2003.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lopputentti. Harjoitustyön hyväksytty suorittaminen on tenttiin pääsyn edellytyksenä.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Yrjö Louhisalmi

521301A: Digitaalitekniikka 1, 8 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Antti Mäntyniemi
Opintokohteen kielet: suomi
Leikkaavuudet:

521412A-02 Digitaalitekniikka 1, harjoitustyö 0.0 op
521412A Digitaalitekniikka 1 6.0 op
521412A-01 Digitaalitekniikka 1, luennon tentti 0.0 op

Laajuus:
8 op
Opetuskieli:
Suomi
Ajoitus:
Periodit 3-4
Osaamistavoitteet:

1. Opintojakson jälkeen opiskelija osaa käyttää digitaalitekniikan kannalta olennaisia 2-lukujärjestelmän ja Boolen algebran ominaisuuksia kytkentäalgebraksi sovitettuina yksinkertaisten digitaaliteknisten kytkentöjen suunnittelussa ja toiminnan analysoinnissa.
2. Tämän lisäksi hän osaa käyttää suunnittelussa piirrosmerkkistandardissa (SFS4612 ja IEEE/ANSI Std.91-1991) määriteltyjä loogisia elimiä sekä tilakoneiden toiminnan ja rakenteen erilaisia kuvaustapoja.
3. Näillä edellytyksillä opiskelija osaa toteuttaa ja analysoida tavallisia yksinkertaisista digitaalikomponenteista, muodostuvia digitaaliteknisiä laitteita.
4. Omaksuttuaan digitaalitekniset perustiedot opiskelijalla on edellytykset ymmärtää myös mikrokontrollereiden ja prosessorien rakenne ja toiminta.

Sisältö:
Digitaalisen laitteen periaate, Boolen algebra, lukujen esitystavat, kombinaatiologiikan toimintaperiaate, analyysi ja synteesi, kiikut, sekvenssilogiikan toimintaperiaate (tilakoneet), analyysi ja synteesi, CMOS-logiikan fyysiset ominaisuudet, rekisterit- ja rekisterisiirrot, tietokonemuisti, käskykanta-arkkitehtuuri, tietokoneen suunnittelun perusteet, ulkoiset liitynnät ja tiedonsiirto.
Järjestämistapa:
Lähiopetus
Toteutustavat:
Oppitunteja 40 h, viikoittaiset kotitehtävät.

Kohderyhmä:
Ensisijaisesti sähkötekniikan ja tietotekniikan 1. vuoden kandidaattiopiskelijat. Myös muut Oulun yliopiston opiskelijat voivat suorittaa opintojakson.
Esitietovaatimukset:
-
Yhteydet muihin opintojaksoihin:
Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja.
Oppimateriaali:
Oppikirjat, MIT OpenCourseWare ja harjoitustehtävät.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustyö ja kotitehtävä
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Harjoitustyö ja kotitehtävät arvioidaan 0-5. Loppuarvosana määräytyy harjoitustyön ja kotitehtävien keskiarvona.

Vastuuhenkilö:

Antti Mäntyniemi

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

462108S: Mekatroniikka, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Liedes, Toni Mikael

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462051S	Mekatroniikka	5.0 op

Laajuus:

6 op / 160 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 3 ja 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 4. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää mekatroniikan käsitteen. Opiskelija osaa jakaa mekatronisen järjestelmän osiin ja kuvata eri osien merkityksen sekä rajapinnat muihin osiin. Opiskelija osaa analysoida mekanismien dynaamisia ja kinemaattisia ominaisuuksia sekä muodostaa ohjausprofiileja mekanismeja käyttäville toimilaitteille. Opiskelija osaa myös kuvata kinematiikan ja käänteiskinematiikan eron sekä ratkaista yksinkertaisen mekanismin käänteiskinematiikan. Lisäksi opiskelija osaa määritellä digitaalisen säätöjärjestelmän perusrakenteen ja pystyy arvioimaan digitaalisen säädön toimintaedellytyksiä ja laitteistovaatimuksia.

Sisältö:

Mekatronisten järjestelmien mallinnus-, simulointi- ja ohjausmenetelmät; Servokäyttöön soveltuvat toimilaitteet; Säädön perusteet; Anturit takaisinkytketyissä järjestelmissä; Liikeprofiilien määrittäminen; Mekanismien kinemattiikka ja käänteiskinematiikka.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h / ryhmätyöskentely 16 h / itsenäistä opiskelua 112 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan koulutusohjelman DI-vaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että seuraavat opintojaksot ovat suoritettuina ennen opintojaksolle ilmoittautumista: Koneiden anturitekniikka

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

de Silva, Clarence W. Mechatronics: An Integrated Approach. CRC Press, 2005, 1312 s. Luentomoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Kokonaisarvosana voi määräytyä esimerkiksi oppimispäiväkirjan, harjoitustehtävien, seminaarien ja tentin painotettuna keskiarvona. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät Noppa-opintoportaalista.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Toni Liedes

Tuotantotekniikka

463102A: Tuotantotekniikka I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pirkola, Heikki Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

463053A-01 Tuotantotekniikka I, tentti 0.0 op

463053A-02 Tuotantotekniikka I, harjoitukset 0.0 op

463053A Tuotantotekniikka I 3.5 op

463053A2 Konepajatekniikka I 5.0 op

Laajuus:

5 op/135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Luennot ja harjoitukset 3. – 4. periodilla

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:

Luento-opetus 40 h sekä 4 opiskelijan ryhmissä tehtävät harjoitustyöt 55 h, joista ohjattua on 10 h.

Kohderyhmä:

Pakollinen kandidaattivaiheessa kaikille konetekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

Suositeltavat esitiedot: 463101A 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:

Lopputentti. Arvosana määräytyy painoarvoilla tentti 0,6 ja harjoitustyöt 0,4.

Arviointiasteikko:

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

Lisätiedot:

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 kokonaiskuvaa muodostava.

521159P: Digitaalisen valmistuksen perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Georgi Georgiev

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay521159P	Digitaalisen valmistuksen perusteet (AVOIN YO)	5.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi/englanti

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla IV. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojaksolla opiskelija oppii digitaalisen valmistusprosessin perusvaiheet ja työkalut FabLab-ympäristössä. Sisältöön kuuluu 3D-tulostettavien mallien suunnittelu CADohjelmistoilla, laserleikattavien osien suunnittelu 2D-ohjelmistoilla, elektronisten piirien valmistus sekä fyysisten komponenttien ohjaaminen mikrokontrollerilla. Lisäksi opintojaksolla opitaan projektityön tekemistä ryhmissä sekä luovaa suunnittelua ja ongelmanratkaisua.

Sisältö:

Opintojakso käsittelee interaktiivisten fyysisten prototyyppien suunnittelua ja valmistusta. Kurssityössä yhdistyvät mekaaniset, elektroniset ja ohjelmistokomponentit. Opiskelijat vastaavat näiden suunnittelusta sekä yhteensovittamisesta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus, projektityö ryhmissä

Toteutustavat:

Luento-opetus 30h, itsenäinen työskentely 123h. Itsenäiseen työskentelyyn on saatavissa viikottain ohjausta FabLabissa (min yht. 16h)

Kohderyhmä:

Kurssi on osa tietotekniikan kandidaatintutkintoa. Kurssin voivat suorittaa myös muiden koulutusohjelmien opiskelijat. Lisäksi kurssi on saatavilla lukiolaisille.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Ei kurssikirjaa. Oppimateriaalit annetaan kurssin aikana.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin arviointi perustuu opiskelijoiden ryhmätyöprojektiin. Arviointiin kuuluvat toimivan prototyypin lisäksi projektin dokumentaatio.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Georgi Georgiev

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssi on tarjolla erillisopinto-oikeudella lukiolaisille ja siitä saatavat 5 opintopistettä voidaan sisällyttää joihinkin kandidaatintutkintoihin mikäli opiskelija tulee Oulun yliopistoon.
Harjoitukset ovat FabLabissa:
https://www.oulu.fi/fablab/node/32345

555205M: Muualla suoritetut tekniikan opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi

A440143: Opintosuunnalle valmistava moduuli, prosessitekniikka, 40 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Prosessi-ja automaatiotekniikka yhteiset

477013P: Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta, 5 op

Voimassaolo: 01.12.2016 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eetu-Pekka Heikkinen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syysukukaudella, periodeissa I ja II. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tarkastella teollista tuotantoprosessia prosessi- ja ympäristötekniikan tarjoamin näkökulmin (mm. yksikköprosessiajattelu, materiaalihallinta, ilmiölähtöisyys, automaatio, energia ja ympäristövaikutukset) sekä tunnistaa prosessi- ja ympäristötekniikan eri osa-alueiden merkityksen kokonaisvaltaisen prosessisuunnittelun ja luonnonvarojen käytön kannalta, kun näihin osa-alueisiin perehdytään tarkemmin tulevissa opintojaksoissa.

Sisältö:

Kurssi jakaantuu sisällöllisesti kahdeksaan teemaan, jotka ovat: 1. Yksikköprosessit. 2. Materiaalitaseet. 3. Ilmiölähtöinen prosessitarkastelu. 4. Materiaalien kuljetus. 5. Prosessien hallinta ja automaatio. 6. Vesien ja maankäytön, suojelun ja suunnittelun periaatteet: alkutuotanto, yhdyskunnat ja teollisuus. 7. Energiajärjestelmät. 8. Tuotannollinen toiminta osana yhteiskuntaa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Pareittain laadittavat tehtävät (yht. 8 kpl) ja niiden tekoa tukeva kontaktiopetus. Kontaktiopetuksen osuus on 16-32 tuntia jäljelle jäävän osuuden ollessa itsenäistä työskentelyä, johon saa tarvittaessa ohjausta.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei vaadittavia esitietoja.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi toimii johdantona prosessi- ja ympäristötekniikan opintoihin. Kurssi toteutetaan yhteistyössä opintojakson Tekniikan viestintä (900060A) kanssa, minkä vuoksi näiden kurssien suorittamista samanaikaisesti suositellaan (mikäli se on mahdollista).

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana tehdään kahdeksan pareittain laadittavaa tehtävää kurssin teemoihin (ks. sisältö) liittyen. Kurssin suoritus edellyttää kaikkien osatehtävien suoritusta hyväksytysti. Tarkemmat arviointikriteerit on kuvattu kurssin www-sivuilla.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 ja hylätty.

Vastuuhenkilö:

yliopistonlehtori Eetu-Pekka Heikkinen

Työelämäyhteistyö:

Opintojaksolla ei ole suoraa työelämäyhteistyötä.

Lisätiedot:

Kurssin suoritustapa edellyttää kurssille osallistumista heti sen alusta lähtien.

477052A: Virtaustekniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ainassaari, Kaisu Maritta

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477301A	Liikkeensiirto	3.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi, voidaan suorittaa englanniksi kirjatenttinä

Ajoitus:

Toteutus kevätlukukaudella periodissa 3. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määritellä viskositeetin arvoja puhtaille aineille ja seoksille sekä kykenee arvioimaan lämpötilan ja paineen vaikutusta fluidin liikkeeseen. 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 turbulenttisen virtauksen toisistaan sekä käyttää eri virtaustiloihin soveltuvia valmiita yhtälöitä. Kurssin jälkeen opiskelija osaa suunnitella avouomia, putkistoja ja yksinkertaisia prosessilaitteita virtausteknisesti.

Sisältö:

Viskositeetti. Liikkeensiirron mekanismit. Differentiaalisten liiketaseiden muodostaminen ja ratkaisu. Kitkakerroin. Makrotaseet. Virtaus putkissa ja avouomissa.

Järjestämistapa:

Luennot järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta 45 h, pienissä ryhmissä tehtävät kotitehtävät 15 h, itsenäistä opiskelua 73 h.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat, sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietona tarvitaan differentiaaliyhtälöiden ratkaisumenetelmien tuntemusta.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Munson, B.R., Okiishi, T.H., Huebsch W.W. & Rothmayer A.P. Fluid Mechanics, 7. painos, Wiley 2013. ISBN 978-1-118-318676.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Jatkuva arviointi, jossa opintojakson aikana on 3 osatenttiä. Kotitehtävistä saadut pisteet vaikuttavat arvosanaan. Kurssi on mahdollista suorittaa myös lopputentillä.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Kaisu Ainassaari

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477201A: Taselaskenta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.12.2019

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tiina Leiviskä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477221A	Aine- ja energiataseet	5.0 op
470220A	Kemiallisen prosessitekniikan perusteet	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi. Opintojakson voi suorittaa englanniksi kirjatenttinä.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3 ja 4 (vsk 1).

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 tehtävä harjoitustehtävä

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta 40h, ryhmätyötä 10h ja itsenäistä opiskelua 80h

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattiopiskelijat, sivuaineopiskelijat

Esitietovaatimukset:

Kurssin Prosessitekniikan perusta eli 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:

Opintojakson aikana on kaksi välikuulustelua, jotka molemmat tulee suorittaa hyväksytysti. Välikuulustelut voi korvata loppukokeella kurssin jälkeen. Lisäksi opiskelijat tekevät ryhmissä harjoitustehtävän, joka arvioidaan.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty

Vastuuhenkilö:

TkT Tiina Leiviskä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477322A: Lämmön- ja aineensiirto, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.07.2019

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ainassaari, Kaisu Maritta

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477323A	Aineen- ja lämmönsiirto	5.0 op
477302A	Lämmönsiirto	3.0 op
477303A	Aineensiirto	3.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi, voidaan suorittaa englanniksi kirjatenttinä

Ajoitus:

Toteutus syyslukukaudella periodissa 1. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuoden syyslukukausi.

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.
Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää diffuusion ilmiönä ja siihen vaikuttavat tekijät. Hän osaa mallintaa aineensiirtoa yksinkertaisissa tilanteissa Fick'in diffuusiolain avulla. 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:

Lämmönsiirron mekanismit. Differentiaalisten lämpötaseiden muodostaminen ja ratkaisu. Lämmönsiirtokerroin. Makrotaseet. Lämmönvaihdintyypit ja oikean tyypin valinta. Lämmönvaihtimien mitoitus ja suunnittelu. Lämmönsiirtoverkkojen suunnittelu pinch-tekniikan avulla. Diffuusio. Fickin diffuusiolaki. Aineensiirto yksinkertaisissa systeemeissä. Differentiaaliset ainetaseet. Aineensiirtomallit turbulenttisysteemeille. Aineensiirto rajapinnoilla. Absorptio.

Järjestämistapa:

Luennot järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta 45 h, pienissä ryhmissä tehtävät kotitehtävät 15 h, itsenäistä opiskelua 73 h.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat, sivuaineopiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietona tarvitaan differentiaaliyhtälöiden ratkaisumenetelmien tuntemusta

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan myöhemmin

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Jatkuva arviointi, jossa opintojakson aikana on 4 osatenttiä. Kotitehtävistä saadut pisteet vaikuttavat arvosanaan. Kurssi on mahdollista suorittaa myös lopputentillä.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Kaisu Ainassaari

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477401A: Termodynaamiset tasapainot, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eetu-Pekka Heikkinen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

470611A	Metallurgiset prosessit	7.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodissa I. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden syyslukukausi.

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 tasapainolaskentaohjelmistoja hyödyntäen.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kontaktiopetus (yhteensä 26 tuntia) ja kaksi mikroluokkaharjoitusta (yhteensä 4 tuntia; pakollinen) sekä kontaktiopetuksen ulkopuolisella ajalla suoritettavat tehtävät. Kurssin lopussa on lisäksi yhteensä 6 tuntia ylimääräisiä harjoituksia, joihin osallistumalla on mahdollista saada lisäpisteitä.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan 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 on osa opintoja, joiden tavoitteena on oppia ilmiöpohjaisessa mallinnuksessa ja suunnittelussa tarvittavia taitoja.

Oppimateriaali:

Kontaktiopetuksen aikana ja kurssin www-sivujen kautta jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia, joka koostuu laskennallisista kotitehtävistä, teoriatehtävistä sekä pienissä ryhmissä laskentaohjelmistolla tehtävistä simulointiharjoitustöistä työselostuksineen. Tarkemmat arviointikriteerit on kuvattu kurssin www-sivuilla.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 ja hylätty.

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Eetu-Pekka Heikkinen

Työelämäyhteistyö:

Opintojaksolla ei ole suoraa työelämäyhteistyötä.

Lisätiedot:

Kurssin suoritustapa edellyttää kurssille osallistumista heti sen alusta lähtien.

Prosessitekniikka

477121A: Partikkelitekniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.07.2022

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elisa Koivuranta

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477120A Fluidi- ja partikkelitekniikka 5.0 op
477101A Fluidi- ja partikkelitekniikka I 3.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4.

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija tunnistaa prosessiteollisuuden mekaaniset jalostusastetta nostavat prosessit ja niihin liittyvät talteenottoprosessit. Opiskelija osaa selittää ko. prosesseihin kuuluvat keskeiset ilmiöt, tunnistaa laitteistot ja osaa selittää niiden käyttötarkoituksen ja toimintaperiaatteen.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Toteutustavat vaihtelevat. Ohjattua opetusta (luennot ja laskuharjoitukset) on maksimissaan 48 h. Osa ohjatusta opetuksesta voidaan korvata koti-, ryhmätyötehtävillä tai verkkotyöskentelyllä.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

477011P Prosessi- ja ympäristötekniikan tekniikan perusta I

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on kolme välitenttiä, joiden yhteispistemäärä ratkaisee arvosanan. Mahdollisesti tehtävänä myös luentopäiväkirja ja/tai koti-/ryhmätyötehtäviä, joista voi saada lisäpisteitä. Vaihtoehtoisesti kurssin voi suorittaa myös lopputentillä. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Elisa Koivuranta

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477122A: Jauheiden ja suspensioiden käsittely, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.07.2023

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elisa Koivuranta

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477120A	Fluidi- ja partikkelitekniikka	5.0 op
477102A	Fluidi- ja partikkelitekniikka II	4.0 op

Laajuus:

5 op /133 h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija tunnistaa materiaalin käsittelyn mekaaniset yksikköprosessit ja niihin kuuluvat laitteistot ja ilmiöt. Opiskelija osaa selittää yksikköprosessien ja laitteiden käyttötarkoitukset ja toimintaperiaatteet.

Sisältö:

Nesteet ja lietteet: fluidimekaniikka ja reologia, pumppaus ja hydraulinen kuljetus, sekoitus. Kaasut ja aerodispersiot: kaasudynamiikka, komprimointi, pneumaattinen kuljetus. Rakeinen bulkkimateriaali: ominaisuudet, varastointi, mekaaninen kuljetus, sekoitus ja leijutus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Toteutustavat vaihtelevat. Ohjattua opetusta (luennot ja laskuharjoitukset) on maksimissaan 48 h. Osa ohjatusta opetuksesta voidaan korvata koti-, ryhmätyötehtävillä tai verkkotyöskentelyllä.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

477101A Partikkelitekniikka

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on kolme välitenttiä, joiden yhteispistemäärä ratkaisee arvosanan. Mahdollisesti tehtävänä myös luentopäiväkirja ja/tai koti-/ryhmätyötehtäviä, joista voi saada lisäpisteitä. Vaihtoehtoisesti kurssin voi suorittaa myös lopputentillä. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Elisa Koivuranta

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477222A: Reaktorianalyysi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ahola, Juha Lennart

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477202A	Reaktorianalyysi	4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2

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 mitoitusta.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Kontaktiopetus ja ryhmittäin tehtävät kurssitehtävät

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta 40 h ja itsenäistä opiskelua 90 h.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattiopiskelijat, sivuaineopiskelijat

Esitietovaatimukset:

Opintojaksojen Taselaskenta ja Termodynaamiset tasapainot keskeinen sisältö

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Luentomateriaali, Levenspiel, O.: Chemical Reaction Engineering. John Wiley & Sons, 1972. (Kappaleet 1-8).ISBN 0-471-53016-6 (sid.), 0-471-53019-00-471-53019-0 (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
Call
Send SMS
Call from mobile
Add to Skype
You'll need Skype Credit Free via Skype

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentin ja harjoitusten muodostama kokonaisuus

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Juha Ahola

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

Automaatiotekniikka

477051A: Automaatiotekniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hiltunen, Jukka Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477601A	Prosessiautomaatiojärjestelmät	4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa toimia automaation suunnitteluun, toteutukseen ja käyttöönottoon liittyvissä projekteissa. Opiskelija osaa tulkita ja piirtää PI-kaavioita sekä valita ja mitoittaa tavallisimmat kenttälaitteet. Opiskelija tunnistaa automaatiojärjestelmien fyysiset ja ohjelmistolliset osakokonaisuudet sekä osaa konfiguroida automaation perustoimintoja automaatiojärjestelmillä ja ohjelmoida niitä logiikoilla.

Sisältö:

Teollisuusautomaation toiminnot ja rakenne, automaation hankinta ja toimitus projektina, PI-kaaviot ja instrumentointi, automaatiojärjestelmät ja ohjelmoitavat logiikat, järjestelmien konfigurointi ja logiikkaohjelmointi, automaatiossa käytettävä tietoliikennetekniikka, kenttäväylät, esimerkkejä kaupallisista järjestelmistä ja väylätuotteista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot, demonstraatioita, konfigurointi- ja logiikkaohjelmointiharjoituksia, teollisuusvierailu

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitiedot 477011P Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta I ja 448010P Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta II

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei ole

Oppimateriaali:

Opintomonisteet

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppimispäiväkirja tai tentti. Ohjatun opetuksen määrä 40 tuntia.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty

Vastuuhenkilö:

Lehtori Jukka Hiltunen ja tutkijatohtori Aki Sorsa

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477502A: Koesuunnittelu ja kokeellisen datan analysointi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Aki Sorsa

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

470432A	Prosessien säätötekniikka II	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4

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 Prosessidynamiikka

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi antaa valmiuksia säätötekniikan syventäville kursseille

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.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Vastuuhenkilö:

Aki Sorsa

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477501A: Prosessidynamiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Marko Paavola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay477501A	Prosessidynamiikka (AVOIN YO)	5.0 op
470431A	Prosessien säätötekniikka I	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija ymmärtää erilaisten prosessien dynaamisen käyttäytymisen periaatteet, osaa muodostaa yksikköprosessien dynaamisia aine- ja energiataseita ja ratkaista niitä siirtofunktiotekniikalla. 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, laajempin prosessikokonaisuuksien mallintaminen

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot yhden periodin aikana

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitiedoiksi opintojaksot Taselaskenta, Lämmönsiirto, Aineensiirto, Säätöjärjestelmien analyysi

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi antaa valmiuksia säätötekniikan syventäviin kursseihin.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät, tunneilla laskettavat laskut ja tuntitentit.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 ja hylätty.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Vastuuhenkilö:

Marko Paavola

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

555205M: Muualla suoritetut tekniikan opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi

A440142: Opintosuunnalle valmistava moduuli, rakentamistekniikka, 40 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Vapaavalintaisuus

464101A: Koneenpiirustus ja CAD, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Tapio Korpela
Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

464051A Koneenpiirustus 3.5 op

464051A-01 Koneenpiirustus, tentti 0.0 op

464051A-02 Koneenpiirustus, harjoitukset 0.0 op

464052A CAD 3.5 op

Laajuus:

5 op /133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella 1. - 2. periodilla ja harjoitustyö tehdään 2.periodilla. Suositeltava suoritusajankohta on 1. vuoden syksy.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa lukea koneenpiirustuksia ja osaa laatia niitä standardeilla määriteltyjen kuvausmenenetelmien, merkintöjen ja mitoituksen avulla valmistettavan osan tai kokoonpanon esittämiseksi yksikäsitteisesti ja tarkoituksenmukaisesti. Opiskelija kykenee mallintamaan osat ja kokoonpanot sekä laatimaan niistä piirustukset myös kurssissa opetettavalla tietokoneavusteisen suunnittelun järjestelmällä.

Sisältö:

Koneenpiirustuksen tarkoitus; Kappaleiden kuvaaminen ja mitoitus, muotoilu ja valmistusnäkökohdat; Keskeisten koneenosien piirustustekninen esittäminen; Hitsausmerkinnät, toleranssit ja pintamerkit; Kaavioesitykset. Tietokoneavusteisen suunnittelun järjestelmä, osien ja kokoonpanojen mallintaminen sekä piirustusten laatiminen Cad -ohjemiston avulla.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 30 h / harjoitukset 30 h / tietokoneharjoitukset 20 h / harjoitustyö 53 h. Harjoitukset tehdään ryhmätyöskentelynä ja harjoitustyö itsenäisesti.

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Lopputentti, tuntiharjoitukset ja harjoitustyö. Loppuarvosanassa tentillä on painokerroin 0,6 ja tuntiharjoituksilla 0,3 sekä harjoitustyöllä 0,3.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Tapio Korpela

461102A: Statiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lahtinen, Hannu Tapio

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay461102A Statiikka (AVOIN YO) 5.0 op

461016A-01 Statiikka, tentti 0.0 op

461016A-02 Statiikka, harjoitukset 0.0 op

461016A Statiikka 5.0 op

Laajuus:

5 op / 149 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodeilla 1 ja 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden syyslukukausi.

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 resultantteja 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 rasitukset. Kitka.

Järjestämistapa:

Järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luento-opetus 55 h, laskuharjoituksia 42 h, itsenäistä kotitehtävien ratkaisemista 52 h.

Kohderyhmä:

Pakollinen kandidaattivaiheessa kaikille konetekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

Ei esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Salmi, T.: Statiikka, 2005.; Beer, F., Johnston, R.: Vector Mechanics for Engineers: Statics, McGraw-Hill Book Company, 1996.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksoon kuuluu kotitehtävien ja välikokeiden/lopputentin hyväksytty suoritus. Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on neljä välikoetta, joista viimeinen on samalla lopputentti. Kotitehtävien suoritukseen kuuluu jokaviikkoiset laskutehtävät, jotka arvostellaan. Tenttiin voi osallistua vasta kotitehtävien hyväksytyn suorittamisen jälkeen.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Hannu Lahtinen

Lisätiedot:

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

461103A: Lujuusoppi I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lahtinen, Hannu Tapio

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461010A-01 Lujuusoppi I, tentti 0.0 op

461010A-02 Lujuusoppi I, harjoitukset 0.0 op

461010A Lujuusoppi I 7.0 op

Laajuus:

5 op / 149 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 3 ja 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden kevätlukukausi.

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 ja suoria palkkeja.

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. Jännitys- ja muodonmuutostila sekä niiden välinen yhteys, pääjännitykset, Mohrin ympyrät. Jännityshypoteesit.

Järjestämistapa:

Järjestetään lähiopetuksena

Toteutustavat:

Luento-opetus 55 h, laskuharjoituksia 42 h, itsenäistä kotitehtävien ratkaisemista 52 h.

Kohderyhmä:

Pakollinen kandidaattivaiheessa kaikille konetekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

Suositeltava esitieto on kurssi 461102A Statiikka.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Salmi, T., Pajunen, S.: Lujuusoppi, Pressus Oy, Tampere, 2010, Pennala, E.: Lujuusopin perusteet, Moniste 407, Otatieto 2002; Karhunen, J. & al.: Lujuusoppi, Otatieto 2004; Beer, F., Johnston, E., Mechanics of materials , McGraw-Hill, 2011; Gere, J.M., Timoshenko, S.P., Mechanics of Materials, Chapman&Hall, 1991.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksoon kuuluu kotitehtävien ja välikokeiden/lopputentin hyväksytty suoritus. Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on neljä välikoetta, joista viimeinen on samalla lopputentti. Kotitehtävien suoritukseen kuuluu jokaviikkoiset laskutehtävät, jotka arvostellaan. Tenttiin voi osallistua vasta kotitehtävien hyväksytyn suorittamisen jälkeen.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Hannu Lahtinen

Lisätiedot:

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

466101A: Talonrakennuksen perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Liedes, Hannu Tapani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

485101A Talonrakennuksen perusteet 5.0 op

460116A-01 Talonrakennuksen perusteet, tentti 0.0 op

460116A-02 Talonrakennuksen perusteet, harjoitustyö 0.0 op

460116A Talonrakennuksen perusteet 3.0 op

Laajuus:

5 op/132 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevät, periodit 3-4

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 rakennetyypeistä sekä kertoa keskeisten rakennusmateriaalien ominaisuuksista, tuoteryhmistä, soveltuvuudesta rakentamiseen sekä terveys- ja ympäristövaikutuksista. Lisäksi opiskelija osaa selittää rakennustuotteiden sertifiointiin ja tuotehyväksyntään liittyvät käytäytännöt sekä soveltaa suunnittelussa rakennusmateriaalien elinkaari- ja hiilijalanjälkiajattelua.

Sisältö:

Rakennusalan tietolähteet. Rakennusprosessi, sen osapuolet ja osapuolten tehtävät. Rakennusmääräyskokoelma. Rakennusten fysikaaliset toiminnot. Keskeiset rakentamismääräykset. Maapohja, perustukset, rakennusrungot ja vaipparakenteet. Rakennusmateriaalien raaka-aineet. Tärkeimpien rakennusmateriaalien ja -tuotteiden valmistus, ominaisuudet ja käyttö. Tuotehyväksyntä ja CE merkintä, Terveys ja ympäristövaikutukset. Turmeltuminen. Elinkaari. Hiilijalanjälki.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kurssin opetus toteutetaan yhdistettyinä teoria- ja harjoitustunteina.

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaativaiheen opiskelijat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi antaa perusteet rakennesuunnittelun ja rakentamisteknologian opintosuunnan opinnoille.

Oppimateriaali:

Maankäyttö- ja rakennuslaki. Suomen Rakentamismääräyskokoelma. Rakennustiedon tietopalvelut. Rakennusteollisuuden tarjoama suunnittelijamateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arvosana määräytyy harjoitustyön ja tentin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Hannu Liedes

Lisätiedot:

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

466102A: Rakennesuunnittelun perusteet, 3 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Liedes, Hannu Tapani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

485102A	Rakennesuunnittelun perusteet	5.0 op
460117A-01	Rakennesuunnittelun perusteet, tentti	0.0 op
460117A-02	Rakennesuunnittelun perusteet, harjoitustyöt	0.0 op
460117A	Rakennesuunnittelun perusteet	6.0 op

Laajuus:

5 op/132 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syksy, periodit 1-2.

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:

Konetekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

461102A Statiikka ja 461103A Lujuusoppi I

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi antaa perusteet rakennesuunnittelun ja rakentamisteknologian opintosuunnan opinnoille, erityisesti rakennesuunnittelun opinnoille.

Oppimateriaali:

Maankäyttö- ja rakennuslaki. Suomen Rakentamismääräyskokoelma. Rakennustiedon tietopalvelut. Kantavia rakenteita koskeva eurooppalainen Eurocode standardisarja. Rakennusteollisuuden tarjoama suunnittelija-materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arvosana määräytyy harjoitustöiden ja tentin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Hannu Liedes

Lisätiedot:

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

485021A: Rakennuttaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2018 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

488119A Yhdyskuntasuunnittelun ja rakennuttamisen perusta 5.0 op

466113S Rakentamistalous 5.0 op

460165A-02 Rakentamistalouden perusteet I, harjoitustyö 0.0 op

460165A-01 Rakentamistalouden perusteet I, tentti 0.0 op

Lisätiedot:

Tämä kurssi korvaa aiemmat opintojaksot 466113S Rakentamistalous, sekä 488119A Yhdyskuntasuunnittelun ja rakennuttamisen perusta.

466111S: Rakennusfysiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Filip Fedorik

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

485103A Building physics 5.0 op

460160S-01 Rakennusfysiikka, tentti 0.0 op

460160S-02 Rakennusfysiikka, harjoitukset 0.0 op

460160S Rakennusfysiikka 3.5 op

Laajuus:

5 op / 132 tuntia

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syksy, periodit 1-2

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää rakennusfysiikan perusilmiöt ja keskeiset käsitteet siten, että hän osaa laskennallisesti analysoida ja esittää lämmön, ilman ja kosteuden siirtymisen rakenteissa ja selittää tyypillisten kosteusvaurioiden syyt. Hän osaa selittää rakennuksen energiatehokkuuteen vaikuttavat tekijät ja laskea rakennukselle energiatehokkuusluvun. Hän osaa esittää akustisen suunnittelun perusteet, laskea huoneakustisen suunnittelun ja rakennusakustiikan tunnuslukuja sekä arvostella näiden lukujen avulla rakenteiden kelpoisuutta.

Sisältö:

Lämmöneristävyyden suunnittelu. Rakenteen lämpötilan määrittäminen. Vesihöyrykosteuden siirtyminen. Rakenteiden kastuminen ja kuivuminen. Rakennekosteuden poistuminen. Ilman virtaus rakenteessa ja rakenteiden tiiveys. Rakennusten energiatehokkuus. Akustinen suunnittelu.

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja itseopiskelu

Toteutustavat:

Kurssin opetus toteutetaan luentoina, ryhmätöinä sekä harjoituksina.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

466101A Talonrakennuksen perusteet

Oppimateriaali:

1) Luennoilla jaettu materiaali 2) Suomen rakentamismääräyskokoelman osat C1, C2, C3, C4 ja D3. 3) Introduction to Building Physics, Hagentoft, C.-E. (2001), ISBN 91-44-01896-7, (Luennoilla ilmoitetuin osin).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät sekä tentti.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Raimo Hannila

488129S: Pohjarakenteet ja niiden suunnittelu, 5 op

Voimassaolo: 28.11.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Veikko Pekkala

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay485302A Pohjarakentaminen (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella periodissa 2

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija osaa valita asuin- ja teollisuusrakennuksen perustamistavan ja suunnitella rakennushankkeen maatyöt, perustukset, maanvastaiset rakenteet sekä rakennuspaikan kuivatuksen ja routasuojauksen.

Sisältö:

Pohjarakenteiden suunnittelun perusteet. Perustusten yläpuoliset rakenteet. Perustukset ja perustaminen. Paalut ja paaluperustukset. Maanvaraiset laatat. Kaivannot ja kaivantojen tuenta. Maapohjan vahvistaminen. Rakennuspohjien kuivatus. Täyttö ja tiivistäminen. Perustusten saneeraus. Routasuojaus. Pohjarakennustalous.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot ja harjoitukset

Kohderyhmä:

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikkan DI-vaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suositeltavat esitiedot: 488115A Geomekaniikka

Oppimateriaali:

1. Luentomateriaali ja muu luennoilla jaettava materiaali.
2. RIL 254-2016, Paalutusohje
3. RIL 263-2014 Kaivanto-ohje
4. Decoding Eurocode 7 (2008), Bond, A. and Harris, A., Taylor & Francis, (Luennoilla ilmoitetuin osin).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytysti suoritetut harjoitustehtävät ja kirjallinen tentti

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisella asteikolla nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Tutkija Veikko Pekkala

555205M: Muualla suoritetut tekniikan opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

A440144: Opintosuunnalle valmistava moduuli, ympäristötekniikka, 40 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Vapaavalintaisuus

477013P: Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta, 5 op

Voimassaolo: 01.12.2016 -
Opiskelumuoto: Perusopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Eetu-Pekka Heikkinen
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syysukukaudella, periodeissa I ja II. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tarkastella teollista tuotantoprosessia prosessi- ja ympäristötekniikan tarjoamin näkökulmin (mm. yksikköprosessiajattelu, materiaalihallinta, ilmiölähtöisyys, automaatio, energia ja ympäristövaikutukset) sekä tunnistaa prosessi- ja ympäristötekniikan eri osa-alueiden merkityksen kokonaisvaltaisen prosessisuunnittelun ja luonnonvarojen käytön kannalta, kun näihin osa-alueisiin perehdytään tarkemmin tulevissa opintojaksoissa.

Sisältö:

Kurssi jakaantuu sisällöllisesti kahdeksaan teemaan, jotka ovat: 1. Yksikköprosessit. 2. Materiaalitaseet. 3. Ilmiölähtöinen prosessitarkastelu. 4. Materiaalien kuljetus. 5. Prosessien hallinta ja automaatio. 6. Vesien ja maankäytön, suojelun ja suunnittelun periaatteet: alkutuotanto, yhdyskunnat ja teollisuus. 7. Energiajärjestelmät. 8. Tuotannollinen toiminta osana yhteiskuntaa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Pareittain laadittavat tehtävät (yht. 8 kpl) ja niiden tekoa tukeva kontaktiopetus. Kontaktiopetuksen osuus on 16-32 tuntia jäljelle jäävän osuuden ollessa itsenäistä työskentelyä, johon saa tarvittaessa ohjausta.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei vaadittavia esitietoja.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi toimii johdantona prosessi- ja ympäristötekniikan opintoihin. Kurssi toteutetaan yhteistyössä opintojakson Tekniikan viestintä (900060A) kanssa, minkä vuoksi näiden kurssien suorittamista samanaikaisesti suositellaan (mikäli se on mahdollista).

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana tehdään kahdeksan pareittain laadittavaa tehtävää kurssin teemoihin (ks. sisältö) liittyen. Kurssin suoritus edellyttää kaikkien osatehtävien suoritusta hyväksytysti. Tarkemmat arviointikriteerit on kuvattu kurssin www-sivuilla.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 ja hylätty.

Vastuuhenkilö:

yliopistonlehtori Eetu-Pekka Heikkinen

Työelämäyhteistyö:

Opintojaksolla ei ole suoraa työelämäyhteistyötä.

Lisätiedot:

Kurssin suoritustapa edellyttää kurssille osallistumista heti sen alusta lähtien.

477201A: Taselaskenta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.12.2019

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tiina Leiviskä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477221A	Aine- ja energiataseet	5.0 op
470220A	Kemiallisen prosessitekniikan perusteet	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi. Opintojakson voi suorittaa englanniksi kirjatenttinä.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3 ja 4 (vsk 1).

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 tehtävä harjoitustehtävä

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta 40h, ryhmätyötä 10h ja itsenäistä opiskelua 80h

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattiopiskelijat, sivuaineopiskelijat

Esitietovaatimukset:

Kurssin Prosessitekniikan perusta eli 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:

Opintojakson aikana on kaksi välikuulustelua, jotka molemmat tulee suorittaa hyväksytysti. Välikuulustelut voi korvata loppukokeella kurssin jälkeen. Lisäksi opiskelijat tekevät ryhmissä harjoitustehtävän, joka arvioidaan.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty

Vastuuhenkilö:

TkT Tiina Leiviskä

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477322A: Lämmön- ja aineensiirto, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 - 31.07.2019

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ainassaari, Kaisu Maritta

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477323A	Aineen- ja lämmönsiirto	5.0 op
477302A	Lämmönsiirto	3.0 op
477303A	Aineensiirto	3.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi, voidaan suorittaa englanniksi kirjatenttinä

Ajoitus:

Toteutus syyslukukaudella periodissa 1. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuoden syyslukukausi.

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.
Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää diffuusion ilmiönä ja siihen vaikuttavat tekijät. Hän osaa mallintaa aineensiirtoa yksinkertaisissa tilanteissa Fick'in diffuusiolain avulla. 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:

Lämmönsiirron mekanismit. Differentiaalisten lämpötaseiden muodostaminen ja ratkaisu. Lämmönsiirtokerroin. Makrotaseet. Lämmönvaihdintyypit ja oikean tyypin valinta. Lämmönvaihtimien mitoitus ja suunnittelu. Lämmönsiirtoverkkojen suunnittelu pinch-tekniikan avulla. Diffuusio. Fickin diffuusiolaki. Aineensiirto yksinkertaisissa systeemeissä. Differentiaaliset ainetaseet. Aineensiirtomallit turbulenttisysteemeille. Aineensiirto rajapinnoilla. Absorptio.

Järjestämistapa:

Luennot järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta 45 h, pienissä ryhmissä tehtävät kotitehtävät 15 h, itsenäistä opiskelua 73 h.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat, sivuaineopiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietona tarvitaan differentiaaliyhtälöiden ratkaisumenetelmien tuntemusta

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan myöhemmin

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Jatkuva arviointi, jossa opintojakson aikana on 4 osatenttiä. Kotitehtävistä saadut pisteet vaikuttavat arvosanaan. Kurssi on mahdollista suorittaa myös lopputentillä.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Kaisu Ainassaari

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

477401A: Termodynaamiset tasapainot, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eetu-Pekka Heikkinen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

470611A	Metallurgiset prosessit	7.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodissa I. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden syyslukukausi.

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 tasapainolaskentaohjelmistoja hyödyntäen.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kontaktiopetus (yhteensä 26 tuntia) ja kaksi mikroluokkaharjoitusta (yhteensä 4 tuntia; pakollinen) sekä kontaktiopetuksen ulkopuolisella ajalla suoritettavat tehtävät. Kurssin lopussa on lisäksi yhteensä 6 tuntia ylimääräisiä harjoituksia, joihin osallistumalla on mahdollista saada lisäpisteitä.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan 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 on osa opintoja, joiden tavoitteena on oppia ilmiöpohjaisessa mallinnuksessa ja suunnittelussa tarvittavia taitoja.

Oppimateriaali:

Kontaktiopetuksen aikana ja kurssin www-sivujen kautta jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia, joka koostuu laskennallisista kotitehtävistä, teoriatehtävistä sekä pienissä ryhmissä laskentaohjelmistolla tehtävistä simulointiharjoitustöistä työselostuksineen. Tarkemmat arviointikriteerit on kuvattu kurssin www-sivuilla.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 ja hylätty.

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Eetu-Pekka Heikkinen

Työelämäyhteistyö:

Opintojaksolla ei ole suoraa työelämäyhteistyötä.

Lisätiedot:

Kurssin suoritustapa edellyttää kurssille osallistumista heti sen alusta lähtien.

477052A: Virtaustekniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ainassaari, Kaisu Maritta

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477301A	Liikkeensiirto	3.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi, voidaan suorittaa englanniksi kirjatenttinä

Ajoitus:

Toteutus kevätlukukaudella periodissa 3. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määritellä viskositeetin arvoja puhtaille aineille ja seoksille sekä kykenee arvioimaan lämpötilan ja paineen vaikutusta fluidin liikkeeseen. 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 turbulenttisen virtauksen toisistaan sekä käyttää eri virtaustiloihin soveltuvia valmiita yhtälöitä. Kurssin jälkeen opiskelija osaa suunnitella avouomia, putkistoja ja yksinkertaisia prosessilaitteita virtausteknisesti.

Sisältö:

Viskositeetti. Liikkeensiirron mekanismit. Differentiaalisten liiketaseiden muodostaminen ja ratkaisu. Kitkakerroin. Makrotaseet. Virtaus putkissa ja avouomissa.

Järjestämistapa:

Luennot järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta 45 h, pienissä ryhmissä tehtävät kotitehtävät 15 h, itsenäistä opiskelua 73 h.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat, sivuaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietona tarvitaan differentiaaliyhtälöiden ratkaisumenetelmien tuntemusta.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Munson, B.R., Okiishi, T.H., Huebsch W.W. & Rothmayer A.P. Fluid Mechanics, 7. painos, Wiley 2013. ISBN 978-1-118-318676.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Jatkuva arviointi, jossa opintojakson aikana on 3 osatenttiä. Kotitehtävistä saadut pisteet vaikuttavat arvosanaan. Kurssi on mahdollista suorittaa myös lopputentillä.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Kaisu Ainassaari

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

488102A: Hydrologiset prosessit, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay488102A Hydrologiset prosessit (AVOIN YO) 5.0 op

480207A Hydrologia ja hydrauliikka 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi, erillissuoritus englanniksi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella periodissa1. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin käytyä opiskelijalla on kokonaiskuva vesivaroista, hydrologisista prosesseista ja niiden vuorovaikutuksesta. Opiskelija osaa muodostaa vesitaseen valuma-alueelle ja hyödyntää vesitasetta valunnan arvioinnissa. Hän tuntee alan keskeiset käsitteet ja osaa niitä lähestyä laskennallisesti ymmärtäen pohjoisen ilmaston erityispiirteitä (esim. lumi, jää, kevättulvat). Hänellä on myös perustieto miten hydrologisia suureita (mm. sadanta, haihdunta ja virtaama) mitataan ja kuinka mittaustuloksia hyödynnetään erilaisissa suunnittelu- ja mitoitustehtävissä.

Sisältö:

Veden fysikaaliset ominaisuudet, vesivarat, hydrologinen kierto, vesitase, sadanta, haihdunta, infiltraatio, maan vedenpidätyskyky, yksikkövalunta, lumen hydrologia, jää, valunnan muodostuminen, veden määrän ja laadun mittaaminen.

Järjestämistapa:

Kontaktiopetus

Toteutustavat:

Kurssi koostuu luennoista 24 h, laskuharjoituksista 16 h, itsenäisesti tehtävistä suunnittelutehtävistä sekä tentistä. Itsenäisen työn osuus on 95 h. Yhteensä 135 h.

Kohderyhmä:

Ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ennen kurssille ilmoittautumista on hyvä suorittaa seuraavat kurssit tai hankkia niitä vastaavat tiedot: 477201A Taselaskenta, 477052A Virtaustekniikka

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on ensimmäinen vesi- ja yhdyskuntatekniikan 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 hyväksytyn tenttisuorituksen. Tentin voi suorittaa joko kahdella välikokeella tai loppukokeena. Pitkin kurssia suoritetuilla kotitehtävillä sekä laskuharjoituksiin osallistumalla voi saada lisäpisteitä tenttiin. Kurssiarvosana muodostuu pääosin tenttisuorituksesta, mutta kerätyt lisäpisteet nostavat arvosanaa. Lisäpisteet huomioidaan ainoastaan hyväksytysti suoritetuissa tenteissä.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisella asteikolla nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Anna-Kaisa Ronkanen

Työelämäyhteistyö:

Luennoilla käydään läpi suunnittelutehtäviä, jotka ovat poimitut oikeanlaisista tapauksesta. Lisäksi kurssilla vieraillaan Suomen ympäristökeskuksella.

Lisätiedot:

Englanninkielinen versio järjestetään rinnakkain suomenkielisen kanssa.

488201A: Environmental Ecology, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Väisänen, Virpi Maria

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

488210A Ympäristötiede ja teknologia 5.0 op

ay488201A Ympäristöekologia 5.0 op

488406A Johdatus ympäristötieteeseen 5.0 op

480001A Ympäristöekologia 5.0 op

Laajuus:

5 op /133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi. Kurssi on mahdollista suorittaa myös englannin kielellä.

Ajoitus:

Toteutus kevätlukukaudella periodissa 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää ympäristöekologian ja ympäristönsuojelun keskeiset käsitteet. Hänellä on tietoa ympäristön tilasta ja saastumisesta sekä saastumisen haittavaikutuksista. Hän tietää keskeiset globaalit ja alueelliset ympäristöongelmat sekä niiden väliset yhteydet ja osaa soveltaa tätä tietoa ympäristöongelmien ratkaisemiseksi insinöörin näkökulmasta katsottuna. Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa ottaa myös kantaa ympäristöinsinöörin työhön liittyviin eettisiin ongelmiin. Lisäksi opiskelija kykenee selittämään ympäristötoksikologian peruskäsitteet ja ymmärtää päästöjen vaikutukset myös toksikologian näkökulmasta.

Sisältö:

Ympäristöekologian perusteet. Keskeiset globaalit ja alueelliset ympäristöongelmat ja niiden vaikutukset. Ympäristötoksikologian perusteet. Insinööri- ja ympäristöetiikka.

Järjestämistapa:

Verkko-opintoja.

Toteutustavat:

Itsenäistä työskentelyä verkko-opiskeluna 133 h opintojaksolle laadittua aikataulua noudattaen.

Kohderyhmä:

Ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Verkossa jaettava materiaali. Chiras D.: Environmental Science. New York, Jones and Bartlett Publishers, 9th edition, 2013.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia, jolloin verkko-opintoina tehdyt oppimistehtävät arvioidaan opettaja- ja vertaisarviointia hyödyntäen. Lisäksi opiskelijat suorittavat lopputentin. Arviointikriteerit pohjautuvat opintojakson osaamistavoitteisiin.
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Virpi Väisänen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Kurssin nimi on suomeksi 488201A Ympäristöekologia. Opetuskielet ovat suomi tai englanti - kurssin toteutustavat näillä eri kielillä poikkeavat toisistaan.

488130A: Waste management and resources recovery, 5 op

Voimassaolo: 28.11.2016 - 31.07.2018

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eva Pongracz

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

488505A	Jätehuolto ja kierrätys	5.0 op

Laajuus:

5 ECTS /135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course unit is held in the autumn semester, during period 1

Osaamistavoitteet:

The student will acquire a wilder 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 and resources recovery. She/he will get basic knowledge about waste treatment and resources recovery 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, material and energy recovery methods, international treaties related to waste management, waste to energy principle, etc.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching and guided assignments.

Toteutustavat:

Learning methods: A) Active learning method: Lectures (30 h), group work/ exercises (50 h), self-study for examination and completion of exercises (50 h) and field visits (5 h) or alternatively; B) Passive learning method (BOOK examination): 100% self-study mode where the student is provided with 2-3 books as reference material and he/she attends an examination.

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); Pippo, S., 2013. Municipal solid waste management in Finland. Greensettle publications. ISBN 978-952-62-0071-2.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

A) Active mode: successful completion of course work which consists of group exercises 1 and 2 and achieving a pass grade (1-5) in the final exam which is based on lectures material and exercises; B) Self-study passive mode: achieving a passing grade (1-5) in the exam which is based on provided reference material. Note that passive mode can only be followed under special circumstances.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Post-doctoral researcher Dr Elisangela Heiderscheidt

555205M: Muualla suoritetut tekniikan opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi

A400072: Opintosuunnalle valmistava moduuli, 20 - 40 op

Voimassaolo: 01.08.2007 -
Opiskelumuoto: Opintosuunnalle valmistava moduuli
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Teknillinen tiedekunta
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi
Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Ei opintojaksokuvauksia.

555206M: Muualla suoritetut valinnaiset opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi

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

Voimassaolo: 01.08.2005 -
Opiskelumuoto: Valinnaiset opinnot
Laji: Kokonaisuus
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opintokohteen kielet: suomi

Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

TUTA valinnaiset

555214A: Työskentely yliopistoyhteisössä, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:
5 op
Opetuskieli:
suomi/englanti
Ajoitus:
Toteutus periodeissa 1-4
Osaamistavoitteet:
Opintojakson suoritettuaan opiskelija:
- soveltaa yliopistoyhteisön tehtävissä edellytettäviä taitoja (kommunikaatio, yhteistyö, luovuus, ongelmanratkaisu, projektinhallinta, oppimaan oppiminen, tekniset taidot, kansainvälinen osaaminen, kaupallinen ja taloudellinen osaaminen)
- hoitaa tehtävään liittyvät toimet vastuullisella tavalla
- analysoida ja löytää kehittämiskohteita tehtäviin liittyen

Sisältö:
Kommunikaatio, yhteistyö, luovuus, ongelmanratkaisu, projektinhallinta, oppimaan oppiminen, tekniset taidot, kansainvälinen osaaminen, kaupallinen ja taloudellinen osaaminen.
Järjestämistapa:
Opetusta ei järjestetä erikseen.
Toteutustavat:
Opiskelijat kokoavat osasuorituksia omalla aktiivisella toiminnallaan yliopistoyhteisön hyväksi ja oman ammatillisen kasvun tueksi.
Kohderyhmä:
Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

555225P Tuotantotalouden peruskurssi, 555285A Projektinhallinnan peruskurssi, 555242A Tuotekehitys, 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta ja 555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso voi koostua useammasta tehtävässä toimimisesta seuraavasti: Ylioppilaskunnan edustajisto 2 vuotta 2 op, Yliopiston hallitus 1 vuosi 2 op, Yliopistokollegio 2 vuotta 2 op, Koulutusneuvosto 1 vuosi 2 op, Koulutuksen johtoryhmä 1 vuosi 2op, Tiedekunnan johtoryhmä 1 vuosi 2 op, Tiedekuntahallitus 2 vuotta 2 op, Tiedekunnan koulutustoimikunta 2 vuotta 2 op, Ainejärjestön hallitus 1 vuosi 1-3 op, Valtakunnallinen opiskelijajärjestö 1 vuosi esim. SYL tai ammattijärjestö (SOOL, Ekonomit, Loimu, TEK, Medisiinarit jne.) 1-5 op, Muut merkittävät koulutuspoliittiset ja/tai opetuksen kehittämiseen liittyvät tehtävät 1-3 op, Pienryhmäohjaajana tai opetusavustajana toimiminen 2 op.
Opiskelija kirjoittaa tehtävän/ -tehtävien hoitamisesta raportin, joka pitää sisällään seuraavat asiat: 1) Missä tehtävissä opiskelija on toiminut, kuinka kauan ja kuinka aktiivisesti toimintaan osallistunut? (0,5 sivua). 2) Mitä opiskelija katsoo oppineensa tehtävistä ja miten kokemusta voi hyödyntää jatkossa? Erityisesti näitä työelämätaitoja tulee pohtia: kommunikaatio, yhteistyö, luovuus, ongelmanratkaisu, projektinhallinta, oppimaan oppiminen, tekniset taidot, kansainvälinen osaaminen, kaupallinen ja taloudellinen osaaminen sekä itsetuntemuksen kehittyminen (1 sivua). 3) Miten toimintaa voisi tuotantotalouden keinoin opiskelijan mielestä kehittää? (1,5 sivua). Raportti ja todistus luottamustehtävän hoitamisesta palautetaan omaopettajalle, joka määrittelee myönnettävien opintopisteiden määrän. Raportin laajuus on 3 sivua.

Arviointiasteikko:

hyväksytty / hylätty

Vastuuhenkilö:

Dosentti Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

555215A: Työelämäprojekti, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -
Opiskelumuoto: Aineopinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Jukka Majava
Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

suomi/ englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- soveltaa työelämäprojekteissa edellytettäviä taitoja (kommunikaatio, yhteistyö, luovuus, ongelmanratkaisu, projektinhallinta, oppimaan oppiminen, tekniset taidot, kansainvälinen osaaminen, kaupallinen ja taloudellinen osaaminen)

- hoitaa tehtävään liittyvät toimet vastuullisella tavalla
- analysoida ja löytää kehittämiskohteita tehtäviin liittyen

Sisältö:

Kommunikaatio, yhteistyö, luovuus, ongelmanratkaisu, projektinhallinta, oppimaan oppi-minen, tekniset taidot, kansainvälinen osaaminen, kaupallinen ja taloudellinen osaaminen.

Järjestämistapa:

Opetusta ei järjestetä erikseen.

Toteutustavat:

Opiskelijat tekevät suorituksen omalla aktiivisella toiminnallaan oman ammatillisen kasvun tueksi.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

555225P Tuotantotalouden peruskurssi, 555285A Projektinhallinnan peruskurssi, 555242A Tuotekehitys, 555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta ja 555286A Prosessi- ja laatujohtaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen yritysprojektiin, -kilpailuun tai vastaavaan (esim. Accenture innovation challenge, ESTIEM Times). Opiskelija kirjoittaa tehtävän/ -tehtävien hoitamisesta raportin, joka pitää sisällään seuraavat asiat: 1) Missä tehtävissä opiskelija on toiminut, kuinka kauan ja kuinka aktiivisesti toimintaan osallistunut? (0,5 sivua). 2) Mitä opiskelija katsoo oppineensa tehtävistä ja miten kokemusta voi hyödyntää jatkossa? Erityisesti näitä työelämätaitoja tulee pohtia: kommunikaatio, yhteistyö, luovuus, ongelmanratkaisu, projektinhallinta, oppimaan oppiminen, tekniset taidot, kansainvälinen osaaminen, kaupallinen ja taloudellinen osaaminen sekä itsetuntemuksen kehittyminen (1 sivua). 3) Miten toimintaa voisi tuotantotalouden keinoin opiskelijan mielestä kehittää? (1,5 sivua). Raportti ja todistus luottamustehtävän hoitamisesta palautetaan omaopettajalle, joka määrittelee myönnettävien opintopisteiden määrän. 1 op vastaa 27 h työmäärää. Raportin laajuus on 3 sivua.

Arviointiasteikko:

hyväksytty / hylätty

Vastuuhenkilö:

Dosentti Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

555310S: Demola Project, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -
Opiskelumuoto: Syventävät opinnot
Laji: Opintojakso
Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala
Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl
Opettajat: Simo-Pekka Kekäläinen
Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

555200A: Kandidaatintyö / Tuotantotalous, 8 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:
8 op.
Opetuskieli:
Suomi. Työn voi tehdä myös englanniksi.
Ajoitus:
Toteutus periodeissa 1-4.
Osaamistavoitteet:
Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa:

- ratkaista pieniä organisaatioiden ongelmia itsenäisesti
- laatia tutkimussuunnitelman, määritellä tutkimusongelman ja tutkimuskysymykset ja osaa ohjata itseään laatimansa tutkimussuunnitelman mukaisesti
- esittää perustellun ratkaisumallin
- hyödyntää alan viimeisintä tutkimustietoa ja tietolähteitä kriittisesti
- laatia ohjeen mukaisen kirjallisen raportin.

Sisältö:
Opiskelija valitsee aiheen kandidaatinseminaarin aloitusluennolla esitetyistä vaihtoehdoista tai esittää itse työlle sopivaa aihetta.
Järjestämistapa:
Opetus toteutetaan lähiopetuksena.
Toteutustavat:
Itsenäistä opiskelua 216 h. Opiskelija määrittää aiheen yhdessä ohjaajan kanssa. Työ voi olla teoriapainotteinen tai yrityksen ongelmasta tehtävä työ.
Kohderyhmä:
Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.
Esitietovaatimukset:
900061A Tuotantotalouden tieteellinen viestintä, 555204A Harjoittelu
Yhteydet muihin opintojaksoihin:
Opiskelijat suorittavat yhtäaikaisesti 555201A Kandidaattiseminaarin.
Oppimateriaali:
-
Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Opintojaksoon sisältyy kirjallisen n. 25-sivuisen työn tekeminen. Arvioinnissa käytetään opinnäytetöiden arviointipohjaa http://www.oulu.fi/sites/default/files/content/Kandidaatinty%C3%B6n%20arviointilomake_tuta2.pdf .
Arviointiasteikko:
Hyväksytty-hylätty.
Vastuuhenkilö:
Yliopistonlehtori Jukka Majava
Työelämäyhteistyö:
Tutkimuksen aihe/ongelma voi olla yrityksen tai organisaation todellisen ongelman tutkiminen ja ratkaiseminen.
Lisätiedot:
Kandidaatintyöhön liittyvät ohjeet ja lomakkeet http://www.oulu.fi/ttk/node/18210

555201A: Kandidaattiseminaari, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Janne Härkönen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op
Opetuskieli:
Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.
Ajoitus:
Syys- ja kevätlukukausi.
Osaamistavoitteet:
Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa asettaa tutkimustehtävän
- tehdä pienimuotoisen tutkimuksen valitsemastaan tutkimusaiheesta kirjallisuuden perusteella tai empiirisenä tutkimuksena
- soveltaa valitsemiaan tutkimusmenetelmiä ja raportoida tulokset
- osaa arvioida tutkielmia ja antaa vertaispalautetta.

Sisältö:
Tiedonhankinta omaa tutkielmaa varten, tutkimuksen toteutus, tieteellinen kirjoittaminen, opponointi.
Järjestämistapa:
Opetus toteutetaan lähiopetuksena. Osittainen itsenäinen suoritus mahdollinen, jos kandidaatintyö suoritetaan kesäaikana.
Toteutustavat:
Lähiopetus 12 h, itsenäistä opiskelua 42 h.
Kohderyhmä:
Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.
Esitietovaatimukset:
030005P Tiedonhankintakurssi, 900061A Tuotantotalouden tieteellinen viestintä, 555204A Harjoittelu
Yhteydet muihin opintojaksoihin:
Opiskelijat suorittavat yhtäaikaisesti 555200A Kandidaatintyön. Mikäli 030005P Tiedonhankintakurssia ei ole suoritettu, voidaan se myös suorittaa yhtäaikaisesti.
Oppimateriaali:
Luennoilla ilmoitettava materiaali.
Suoritustavat ja arviointikriteerit:
Aktiivinen osallistuminen seminaariin ja oppimistehtävien suorittaminen (tutkimussuunnitelman laadinta, tutkimusmenetelmiin tutustuminen, oman kandidaatintyön esittely ja toisen työn opponointi).
Arviointiasteikko:
Hyväksytty - Hylätty
Vastuuhenkilö:
TkT Janne Härkönen
Työelämäyhteistyö:
Ei.
Lisätiedot:
-

555202A: Kypsyysnäyte / kandidaatin tutkinnossa / tuotantotalous, 0 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555211A	Kypsyysnäyte / tuotantotalous	0.0 op