

Opasraportti

TTK - Tuotantotalouden ala (2019 - 2020)

Tutkintorakenteet

Diplomi-insinööri, Tuotantotalous/ Tuotannollinen toiminta

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2019-20

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2019

OPINTOSUUNNAN OPINNOT: 40 op (40 op)

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

A440231: Opintosuunnan moduuli, Tuotannollinen toiminta, 40 op

Pakollisuus

- 555313S: Management, 5 op
- 555314S: Management Information Systems, 5 op
- 555301S: Research Seminar, 5 op
- 555304S: Advanced Internship, 5 op
- 555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op
- 555331S: Toimitusverkoston johtaminen, 5 op
- 555332S: Operaatiotutkimus, 5 op
- 555333S: Production Management, 5 op

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

Opintosuunnan moduulin ja täydentävän moduuli 1:n yhteislaajuuden tulee olla vähintään 60 op.

1. Valitse yksi täydentävä moduuli vaihtoehtoista 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 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
- 555377S: Risk Management, 5 op
- 555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op

555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op

555309M: Muualla suoritettujen 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: Toimitusverkoston 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

555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op

555377S: Risk Management, 5 op

555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op

555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op

555309M: Muualla suoritettujen 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: Toimitusverkoston 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

555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op

555377S: Risk Management, 5 op

555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op

555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op

Projektijohtaminen

555391S: Advanced Course in Project Management, 5 op

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

Organisaation ja osaamisen johtaminen

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

Tuotannollinen toiminta

555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op
 555331S: Toimitusverkoston 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 kandidaattivaiheen 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 moduulista 1 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

555377S: Risk Management, 5 op
 555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op
 555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op
 555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op
 555305M: Muualla suoritettut 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: Toimitusverkoston johtaminen, 5 op
 555332S: Operaatiotutkimus, 5 op
 555333S: Production Management, 5 op

Elektroniikka ja tietoliikennetekniikka (ent. sähkötekniikka)

555305M: Muualla suoritettujen 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

521395S: Langaton tietoliikenne I, 5 op

521340S: Tietoliikenneverkot I, 5 op

521349S: Langaton tietoliikenne II, 5 op

Lääketieteentekniikka (ent. hyvinvointitekniikka)

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

A440265: Täydentävä moduuli, lääketieteentekniikka, 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 suoritettujen tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

A440266: Täydentävä moduuli, ohjelmistotekniikka, 20 - 30 op

Ohjelmistotuotanto ja tietojärjestelmät yhteiset

811372A: Software Development, Maintenance and Operations, 5 op

Ohjelmistotuotanto

811373A: Professional Software Engineering Processes and Human Factors, 5 op

812331A: Interaction Design, 5 op

521041A: Soveltavan tietotekniikan projekti I, 8 op

817602S: Software Development in Global Environment, 5 op

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

521156S: Matkalla tiedonlouhintaan, 5 op

Tietojärjestelmät

813623S: Information Security Policy and Management in Organisations, 5 op

521453A: Käyttöjärjestelmät, 5 op

811312A: Tietorakenteet ja algoritmit, 5 op

Tietotekniikka

555305M: Muualla suoritettujen 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

521453A: Käyttöjärjestelmät, 5 op

031023P: Tietotekniikan matematiikka, 5 op

521286A: Tietokonejärjestelmät, 8 op

521043S: Esineiden internet, 5 op

521348S: Tilastollinen signaalinkäsittely 1, 5 op

Kaivos- ja rikastustekniikka

555305M: Muualla suoritettujen 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 beneficiation technologies, 5 op

Konetekniikka

555305M: Muualla suoritettujen 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 suoritettujen 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: Kemianteekniikan termodynamiikka, 5 op

Prosessitekniikka B

477123S: Chemical processing of biomasses, 5 op

477124S: Mechanical processing of biomasses, 5 op

477126S: Kuitutuotteiden valmistus, 5 op

477128S: Circular Bioeconomy, 5 op

Automaatiotekniikka

477621A: Säätojärjestelmien analyysi, 5 op

477622A: Säätojärjestelmien suunnittelu, 5 op

477524S: Prosessien optimointi, 5 op

477624S: Säätojen tekniikan menetelmät, 5 op

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka (ent. rakentamistekniikka)

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

A440263: Täydentävä moduuli, rakentamistekniikka, 20 - 30 op

Rakennesuunnittelu

- 485109A: Rakennesuunnittelun laskentamenetelmät, 5 op
 466107S: Betonirakenteiden suunnittelu, 6 op
 485108A: Teräsrakenteiden suunnittelu ja teräsrakentaminen, 5 op
 485107A: Puutuotetekniikka ja puurakentaminen, 5 op

Tie- ja liikennetekniikka

- 485401A: Liikennetekniikan perusteet, 5 op
 485402S: Liikennetekniikan jatkokurssi, 5 op
 485403A: Tietekniikan perusteet, 5 op
 485404S: Tien suunnittelu ja rakentaminen, 5 op

Ympäristötekniikka

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

Ympäristötekniikka A

- 488209S: Renewable 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
 488214S: Air Pollution Control Engineering - Practical Solutions, 5 op
 488215S: Industry and Environment, 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 suoritettujen 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

Suositteluvia opintoja

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

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

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

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

Diplomi-insinööri, Tuotantotalous/ Tuotehallinta

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2019-20

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2019

OPINTOSUUNNAN OPINNOT: 40 op (40 op)

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

A440230: Opintosuunnan moduuli, Tuotehallinta, 40 op

Pakollisuus

555313S: Management, 5 op

555314S: Management Information Systems, 5 op

555301S: Research Seminar, 5 op

555304S: Advanced Internship, 5 op

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 moduulin ja täydentävän moduuli 1:n yhteislaajuuden tulee olla vähintään 60 op.

1. Valitse yksi täydentävä moduuli vaihtoehdoista 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 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

555377S: Risk Management, 5 op

555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op

555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op

555309M: Muualla suoritettujen 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: Toimitusverkoston 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

555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op

555377S: Risk Management, 5 op

555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op

555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op

555309M: Muualla suoritettut 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: Toimitusverkoston 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

555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op

555377S: Risk Management, 5 op

555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op

555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op

Projektijohtaminen

555391S: Advanced Course in Project Management, 5 op

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

Organisaation ja osaamisen johtaminen

555370S: Strategic Management, 5 op

555371S: Human Resource Management, 5 op

Tuotannollinen toiminta

555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op

555331S: Toimitusverkoston 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 kandidivaiheen 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 moduulista 1 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

- 555377S: Risk Management, 5 op
- 555376S: Organisaation kestävä kehittäminen, 5 op
- 555378S: Tuotantotalouden seminaari, 5 op
- 555379S: Tuotantotalouden erikoistyö, 5 op
- 555305M: Muualla suoritettut 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: Toimitusverkoston johtaminen, 5 op
- 555332S: Operaatiotutkimus, 5 op
- 555333S: Production Management, 5 op

Elektroniikka ja tietoliikennetekniikka (ent. sähkötekniikka)

555305M: Muualla suoritettut 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: Digitaali tekniikka 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
- 521395S: Langaton tietoliikenne I, 5 op
- 521340S: Tietoliikenneverkot I, 5 op
- 521349S: Langaton tietoliikenne II, 5 op

Lääketieteentekniikka (ent. hyvinvointitekniikka)

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

A440265: Täydentävä moduuli, lääketieteentekniikka, 20 - 30 op

Vapaavalintaisuus

- 764327A: Virtuaaliset mittaussympäristöt, 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 suoritettujen tekniikan syventävät opinnot, 0 - 30 op

A440266: Täydentävä moduuli, ohjelmistotekniikka, 20 - 30 op

Ohjelmistotuotanto ja tietojärjestelmät yhteiset

- 811372A: Software Development, Maintenance and Operations, 5 op

Ohjelmistotuotanto

- 811373A: Professional Software Engineering Processes and Human Factors, 5 op
- 812331A: Interaction Design, 5 op
- 521041A: Soveltavan tietotekniikan projekti I, 8 op
- 817602S: Software Development in Global Environment, 5 op
- 815662S: Software Engineering Management, Measurement and Improvement, 5 op
- 521156S: Matkalla tiedonlouhintaan, 5 op

Tietojärjestelmät

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

Tietotekniikka

555305M: Muualla suoritettujen 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

- 521453A: Käyttöjärjestelmät, 5 op
- 031023P: Tietotekniikan matematiikka, 5 op
- 521286A: Tietokonejärjestelmät, 8 op
- 521043S: Esineiden internet, 5 op
- 521348S: Tilastollinen signaalinkäsittely 1, 5 op

Kaivos- ja rikastustekniikka

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

A440264: Täydentävä 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 beneficiation technologies, 5 op

Konetekniikka

555305M: Muualla suoritettujen 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 suoritettujen 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: Kemianteleknikan termodynamiikka, 5 op

Prosessitekniikka B

- 477123S: Chemical processing of biomasses, 5 op
- 477124S: Mechanical processing of biomasses, 5 op
- 477126S: Kuitutuotteiden valmistus, 5 op
- 477128S: Circular Bioeconomy, 5 op

Automaatiotekniikka

- 477621A: Säätojärjestelmien analyysi, 5 op
- 477622A: Säätojärjestelmien suunnittelu, 5 op
- 477524S: Prosessien optimointi, 5 op
- 477624S: Säätoleknikan menetelmät, 5 op

Rakennus- ja yhdyskuntateknikka (ent. rakentamistekniikka)

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

Rakennesuunnittelu

- 485109A: Rakennesuunnittelun laskentamenetelmät, 5 op
- 466107S: Betonirakenteiden suunnittelu, 6 op
- 485108A: Teräsrakenteiden suunnittelu ja teräsrakentaminen, 5 op
- 485107A: Puutuotetekniikka ja puurakentaminen, 5 op

Tie- ja liikennetekniikka

- 485401A: Liikennetekniikan perusteet, 5 op
- 485402S: Liikennetekniikan jatkokurssi, 5 op
- 485403A: Tietekniikan perusteet, 5 op
- 485404S: Tien suunnittelu ja rakentaminen, 5 op

Ympäristötekniikka

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

Ympäristötekniikka A

- 488209S: Renewable 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
 488214S: Air Pollution Control Engineering - Practical Solutions, 5 op
 488215S: Industry and Environment, 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 suoritettut 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 kieliopinnoja. Lisää tietoa löydät WebOodin opinto-oppaasta (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

Suositteluvia opintoja

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

555306M: Muualla suoritettut 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

Tekniikan kandidaatti, Tuotantotalous

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2019-20

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2019

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 kiellesi 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 suoritettut aineopinnot, 0 - 30 op

555207M: Muualla suoritettut 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

761119P: Sähkömagnetismi 1, 5 op

761310A: Aaltoliike ja optiikka, 5 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

TEKNIKAN OPINNOT (vähintään 40 op)

Valitse yksi tekniikan sivuaine.

Elektroniikka ja tietoliikennetekniikka (ent. sähkötekniikka)

555205M: Muualla suoritettut tekniikan opinnot, 0 - 30 op

A440149: Opintosuunnalle valmistava moduuli, elektroniikka ja tietoliikennetekniikka, 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 suoritettut 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: Eektroniset anturit, 5 op

Ohjelmistotekniikka

- 555205M: Muualla suoritettut 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*
 - 811174P: Ohjelmistoliiketoiminnan perusteet, 5 op
 - 811104P: Ohjelmointi 1, 5 op
- Tietojärjestelmät*
 - 815345A: Ohjelmistoarkkitehtuurit, 5 op
 - 811395A: Tietokantojen perusteet, 5 op

Tietotekniikka

- 555205M: Muualla suoritettut 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 suoritettut 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
- 477401A: Termodynaamiset tasapainot, 5 op
- 477221A: Aine- ja energiataseet, 5 op
- 771113P: Geologian peruskurssi I, 5 op
- 771117P: Mineralogian peruskurssi, 5 op
- 774311A: Geokemian peruskurssi, 5 op

Konetekniikka

555205M: Muualla suoritettut 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 suoritettut 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
- 477401A: Termodynaamiset tasapainot, 5 op
- 477221A: Aine- ja energiataseet, 5 op
- 477323A: Aineen- ja lämmönsiirto, 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 suoritettut tekniikan opinnot, 0 - 30 op

A440142: Opintosuunnalle valmistava moduuli, rakentamistekniikka, 40 op

Vapaavalintaisuus

485201A: Rakennustekniikan tietomallinnus 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

488115A: Geomekaniikka, 5 op

485103A: Building physics, 5 op

Ympäristötekniikka

555205M: Muualla suoritettut tekniikan opinnot, 0 - 30 op

A440144: Opintosuunnalle valmistava moduuli, ympäristötekniikka, 40 op

Vapaavalintaisuus

477013P: Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta, 5 op

477401A: Termodynaamiset tasapainot, 5 op

477052A: Virtaustekniikka, 5 op

477221A: Aine- ja energiataseet, 5 op

477323A: Aineen- ja lämmönsiirto, 5 op

488102A: Hydrologiset prosessit, 5 op

488210A: Ympäristötiede ja teknologia, 5 op

488505A: Jätehuolto ja kierrätys, 5 op

Muu tekniikka

555205M: Muualla suoritettut 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 kieliopinnot** (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 suoritettut 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

KANDIDAATINTYÖ JA SIIHEN LIITTYVÄT OPINNOT (vähintään 10 op)

555200A: Kandidaatintyö / Tuotantotalous, 8 op

555201A: Kandidaattiseminaari, 2 op

555202A: Kypsyysnäyte / kandidaatin tutkinnossa / tuotantotalous, 0 op

Tutkintorakenteisiin kuulumattomat opintokokonaisuudet ja -jaksot

488129S: Pohjarakenteet ja niiden suunnittelu, 5 op

466111S: Rakennusfysiikka, 5 op

Opintojaksojen kuvaukset

Tutkintorakenteisiin kuuluvien opintokohteiden kuvaukset

555307M: Muualla suoritettut 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

A440231: Opintosuunnan moduuli, Tuotannollinen toiminta, 40 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Opintosuunnan moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Pakollisuus

555313S: Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

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/ D. Sc. Hannele Lampela

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

-

555314S: Management Information Systems, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintjakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hannele Lampela

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**Opettajat:** Hannele Lampela**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

5 op.

Opetuskieli:

Englanti.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1- 4. Opintojakson voi suorittaa osissa. Opintojaksolle ilmoittautuminen on auki 15.8. - 15.5. välisenä aikana.

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. Opintojaksolla on käytössä Moodle-oppimisympäristö.

Toteutustavat:

Luentoja ja seminaarityöskentelyä 20 h, itsenäistä opiskelua 114 h.

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:

Opintojakso suoritetaan seminaari-istunnoilla, osallistumalla aktiivisesti keskusteluun, oman tutkimustyön esittelemisellä, palautteen antamisella toisten tutkimuksesta, kahden valmiin diplomityön arvioinnilla ja artikkelimuotoisen raportin kirjoittamisella omasta tutkimustyöstä. Seminaari-istuntoihin kuuluu kolme luentoa tutkimusotteesta, laadullisista ja määrällisistä tutkimusmenetelmistä sekä tieteellisen artikkelin kirjoittamisesta. Opintojakson hyväksytty suorittaminen edellyttää osallistumista näille kolmelle teemaluennolle, jotka luennoidaan kaksi kertaa vuodessa.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään sanallista arviointiasteikkoa "hyväksytty/hylätty".

Vastuuhenkilö:

TkT Hannele Lampela

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Opinnäytetyöhön/tutkielmaan, kypsyysnäytteeseen ja valmistumiseen liittyvät yleiset ohjeet löytyvät Oulun yliopiston "[Opinnäytetyö ja valmistuminen](#)" -verkkosivulta. Tarkista tuotantotalouden tutkinto-ohjelman ohjeistus "Sinulle"-valikosta.

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

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Periods 1 - 4 and summer

Osaamistavoitteet:

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

- apply the skills required for the tasks in the working life (communication, co-operation, creativity, problem solving, project management, learning, technical skills, international skills, commercial and financial skills)
- take responsibility for the tasks in a responsible manner
- reflect the tasks to IEM studies completed
- analyse and find development targets in IEM courses related to the tasks

Sisältö:

Communication, co-operation, creativity, problem solving, project management, learning, technical skills, international skills, commercial and financial skills

Järjestämistapa:

The tuition will not be organised. The student is responsible for finding the internship position that can be a summer job, some other salaried position or work experience, or a position without salary in an organization.

Toteutustavat:

Students complete tasks with their own activities to support their own professional growth in working-life. Internship duration should be at least 2 months.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

Bachelor's degree or equivalent knowledge.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The internship must provide at least 2 months working experience related to your studies. Internship period cannot be the same as in course 555204A Harjoittelu. The length of the written report is 2-3 pages and it must address the following questions:

- Where (organization name, location) did you perform the internship?
- How did you find this position (PESTI-days or some other way)?
- How was the application procedure? Was there an interview etc?
- Have you worked in this organization earlier?
- What tasks were you doing during the internship period?
- Were these tasks related to your major, supplementary, or engineering studies?
- Which theories or skills in IEM courses were useful in your job?
- What type of topics should be added to the IEM courses based on your internship experience?

The report and a certificate provided by the organization where internship took place must be sent via email to your teacher tutor ([Product Management](#), [Tuotantotalouden tutkinto- ja maisteriohjelmat](#)).

Arviointiasteikko:

Pass/ Fail

Vastuuhenkilö:

Adjunct professor Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Yes. The student gains working experience in an organization.

Lisätiedot:

Information about internship placements and financial support can be found in [Oulu University's webpage about traineeship](#). On traineeship issues you can contact the [traineeship contact person for Faculty of Technology](#).

Substitutes the course 555311S Advanced Internship.

555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555323S Ostamisen hallinta 3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Periodi 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 ryhmätö).

Toteutustavat:

Lähiopetus 20 h (luennot, harjoitustyön ohjaus) ryhmätöitä 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 ryhmätöraportin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Pekka Kess/ Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyö tehdään yhteistyössä case-yritysten kanssa.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555323S Hankintatoimen johtaminen.

555331S: Toimitusverkoston 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 / ryhmätö 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 ryhmätö (60 % arvosanasta) sekä kirjatentti (40 % arvosanasta).

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

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: Opintjakso

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, päätöksentekoaalyysi, 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 opintoihin:

-

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.

Vastuhenkilö:

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

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

Opettajat: Arto Reiman

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:

Postdoctoral Researcher Arto Reiman

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 kestävä kehittäminen 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 kehittäminen tarpeita ja mahdollisuuksia yrityksissä ja muissa organisaatioissa

Sisältö:

Organisaation kestävä kehittäminen tarkastelu eri muuttujakokonaisuuksien mallien, kuten esimerkiksi tuottavuuden, työhyvinvoinnin, laadunhallinnan, työelämän laadun, turvallisuuden ja vastuullisuuden. Kehittäminen 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 /ryhmytyöskentely 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:

Soveltuvien osien: 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.

Vastuhenkilö:

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**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 vastuupettaja.

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 opintoihin:

-

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 suoritettut 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 luentotyypistä 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 ryhmässä 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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

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

- understand the differences between product development and technology management in a company
- piece together the development needs and cycles of technologies in an organisation
- combine technology development and technology management with strategic planning of a company

Sisältö:

Defining technology and its role within an enterprise and within society, the meaning of innovation in technological competition, the lifecycles of technology including development, acquirement, and transition

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Lectures 21 h / exercises, group work and self-study 114 h.

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

555242A Product Development.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Lecture materials and articles.

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.

Vastuhenkilö:

Professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

Visitor lecturers from the industry

Lisätiedot:

Previous course name was 'Technology Management'.

Substitutes course 555340S Technology Management.

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

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

- understand the objectives of requirements engineering (RE), design for excellence (DfX) product design concept and delivery capability creation (DCC) in order to develop and ramp up sustainable products with minimum product specific investments
- understand requirements engineering process and its key activities, DfX product design concept as product design guidelines, targets and key performance indicators (KPIs)

- understand DCC process as a sub-process of new product development (NPD) process including key roles, tasks and milestone criteria
- analyse and further develop RM, DfX and DCC as a part of product development processes

Sisältö:

The concepts of requirements management, requirements engineering process, requirement prioritisation and valuation, Design for Excellence (DfX), delivery capability creation (DCC), different stakeholders and their requirements for product development

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Lectures 16 h / group work and self-study 119 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

555242A Product development, 555350S Research and Technology management (Technology Management).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Group work, exam.

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

The group work will be done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

Substitutes course 555345S Advanced Course in Product Development.

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 3-4.

Osaamistavoitteet:

The course familiarises students with the broad concepts of product data management (PDM) and product life cycle management (PLM). Upon completion of the course, the student will be able to:

- understand the basic terminology related to product, productisation, PDM and PLM

- analyse the current status of the productisation, product data structures, product life cycle management, commercial and technical product portfolios and related applications in case companies
- create strategic PDM and PLM concept based on the critical building blocks for one product data, product master data and product related business data
- model the company's HW, SW and Service product related commercial and technical product portfolios according to productisation concept
- understand the PDM and PLM processes including key roles as concept owners, education and support roles, data owners, data users including product data quality concept
- create and implement the governance model for PDM and PLM process and IT development as a part of company's business process development including PDM/PLM related information technology (IT) architecture for product master data and product related business data

Sisältö:

PDM and PPM strategic targets, productisation concept, commercial and technical product portfolios, PDM and PLM processes and tools, governance model and related IT applications and architecture

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as face-to-face teaching, course readings and by a practical assignment which is a common with a course 555346S Product portfolio management.

Toteutustavat:

Lectures 20 h, practical assignment (group work) and self-study 114 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

555242 Product development, 555346S Product portfolio management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555351S Advanced course in product development, 555350S Research and technology management

Oppimateriaali:

Lecture materials and selected articles.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Group work report (50 % of the grade) and exam (50 % of the grade).

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Dr Janne Härkönen

Työelämäyhteistyö:

The group work will be done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

Previous course name was 'Product Data Management'.

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.

Vastuhenkilö:

Dr Janne Härkönen

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

Previous course name was 'Product Management'

Tuotannollinen toiminta

555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintjakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555323S Ostamisen hallinta 3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Periodi 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:

Lähiopetus 20 h (luennot, harjoitustyön ohjaus) 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.

Vastuhenkilö:

Professori Pekka Kess/ Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyö tehdään yhteistyössä case-yritysten kanssa.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555323S Hankintatoimen johtaminen.

555331S: Toimitusverkoston 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, päätöksentekoaalyysi, 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 opintoihin:

-

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

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

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 kestävä 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 kestävä kehittäminen 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 opintoihin:

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:

Soveltuvien osien: 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

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 vastuopettaja.

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 suoritettut 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

Opettajat: Arto Reiman

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:

Postdoctoral Researcher Arto Reiman

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 -

Opiskelumuo: 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 ryhmässä 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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

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

- understand the differences between product development and technology management in a company
- piece together the development needs and cycles of technologies in an organisation
- combine technology development and technology management with strategic planning of a company

Sisältö:

Defining technology and its role within an enterprise and within society, the meaning of innovation in technological competition, the lifecycles of technology including development, acquirement, and transition

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Lectures 21 h / exercises, group work and self-study 114 h.

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

555242A Product Development.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Lecture materials and articles.

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.

Vastuhenkilö:

Professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

Visitor lecturers from the industry

Lisätiedot:

Previous course name was 'Technology Management'.

Substitutes course 555340S Technology Management.

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

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

- understand the objectives of requirements engineering (RE), design for excellence (DfX) product design concept and delivery capability creation (DCC) in order to develop and ramp up sustainable products with minimum product specific investments
- understand requirements engineering process and its key activities, DfX product design concept as product design guidelines, targets and key performance indicators (KPIs)
- understand DCC process as a sub-process of new product development (NPD) process including key roles, tasks and milestone criteria
- analyse and further develop RM, DfX and DCC as a part of product development processes

Sisältö:

The concepts of requirements management, requirements engineering process, requirement prioritisation and valuation, Design for Excellence (DfX), delivery capability creation (DCC), different stakeholders and their requirements for product development

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Lectures 16 h / group work and self-study 119 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

555242A Product development, 555350S Research and Technology management (Technology Management).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Group work, exam.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

The group work will be done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

Substitutes course 555345S Advanced Course in Product Development.

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 3-4.

Osaamistavoitteet:

The course familiarises students with the broad concepts of product data management (PDM) and product life cycle management (PLM). Upon completion of the course, the student will be able to:

- understand the basic terminology related to product, productisation, PDM and PLM
- analyse the current status of the productisation, product data structures, product life cycle management, commercial and technical product portfolios and related applications in case companies
- create strategic PDM and PLM concept based on the critical building blocks for one product data, product master data and product related business data
- model the company's HW, SW and Service product related commercial and technical product portfolios according to productisation concept
- understand the PDM and PLM processes including key roles as concept owners, education and support roles, data owners, data users including product data quality concept
- create and implement the governance model for PDM and PLM process and IT development as a part of company's business process development including PDM/PLM related information technology (IT) architecture for product master data and product related business data

Sisältö:

PDM and PPM strategic targets, productisation concept, commercial and technical product portfolios, PDM and PLM processes and tools, governance model and related IT applications and architecture

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as face-to-face teaching, course readings and by a practical assignment which is a common with a course 555346S Product portfolio management.

Toteutustavat:

Lectures 20 h, practical assignment (group work) and self-study 114 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

555242 Product development, 555346S Product portfolio management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555351S Advanced course in product development, 555350S Research and technology management

Oppimateriaali:

Lecture materials and selected articles.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Group work report (50 % of the grade) and exam (50 % of the grade).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Dr Janne Härkönen

Työelämäyhteistyö:

The group work will be done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

Previous course name was 'Product Data Management'.

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.

Vastuuhenkilö:

Dr Janne Härkönen

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

Previous course name was 'Product Management'

Tuotannollinen toiminta

555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555323S Ostamisen hallinta 3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Periodi 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:

Lähiopetus 20 h (luennot, harjoitustyön ohjaus) 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 ryhmätöraportin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Pekka Kess/ Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyö tehdään yhteistyössä case-yritysten kanssa.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555323S Hankintatoimen johtaminen.

555331S: Toimitusverkoston 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 / ryhmätö 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 ryhmätö (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, päätöksentekoaanalyysi, 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

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 luentotyypistä lähiopetusta ja ohjattua harjoittelua. 106 h itsenäistä harjoittelua ja harjoitustyön tekoa.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden koulutusohjelman opiskelijat ja muissa koulutusohjelmissa tuotantotalouden sivuaineekokonaisuutta 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 opintoihin:

-

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***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 kestävä 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 kestävä kehittäminen 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 /ryhmytöskentely 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:

Soveltuvien osien: 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

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 vastuopettaja.

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.

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

Opettajat: Arto Reiman

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.

Vastuhenkilö:

Postdoctoral Researcher Arto Reiman

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

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555323S Ostamisen hallinta 3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Periodi 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:

Lähiopetus 20 h (luennot, harjoitustyön ohjaus) ryhmätyötä 114 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

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/ Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyö tehdään yhteistyössä case-yritysten kanssa.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555323S Hankintatoimen johtaminen.

555331S: Toimitusverkoston 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, päätöksentekoaalyysi, 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

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

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

- understand the differences between product development and technology management in a company
- piece together the development needs and cycles of technologies in an organisation
- combine technology development and technology management with strategic planning of a company

Sisältö:

Defining technology and its role within an enterprise and within society, the meaning of innovation in technological competition, the lifecycles of technology including development, acquirement, and transition

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Lectures 21 h / exercises, group work and self-study 114 h.

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

555242A Product Development.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Lecture materials and articles.

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:

Visitor lecturers from the industry

Lisätiedot:

Previous course name was 'Technology Management'.
Substitutes course 555340S Technology Management.

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

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

- understand the objectives of requirements engineering (RE), design for excellence (DfX) product design concept and delivery capability creation (DCC) in order to develop and ramp up sustainable products with minimum product specific investments
- understand requirements engineering process and its key activities, DfX product design concept as product design guidelines, targets and key performance indicators (KPIs)
- understand DCC process as a sub-process of new product development (NPD) process including key roles, tasks and milestone criteria
- analyse and further develop RM, DfX and DCC as a part of product development processes

Sisältö:

The concepts of requirements management, requirements engineering process, requirement prioritisation and valuation, Design for Excellence (DfX), delivery capability creation (DCC), different stakeholders and their requirements for product development

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Lectures 16 h / group work and self-study 119 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

555242A Product development, 555350S Research and Technology management (Technology Management).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Group work, exam.

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

The group work will be done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

Substitutes course 555345S Advanced Course in Product Development.

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 3-4.

Osaamistavoitteet:

The course familiarises students with the broad concepts of product data management (PDM) and product life cycle management (PLM). Upon completion of the course, the student will be able to:

- understand the basic terminology related to product, productisation, PDM and PLM
- analyse the current status of the productisation, product data structures, product life cycle management, commercial and technical product portfolios and related applications in case companies
- create strategic PDM and PLM concept based on the critical building blocks for one product data, product master data and product related business data
- model the company's HW, SW and Service product related commercial and technical product portfolios according to productisation concept
- understand the PDM and PLM processes including key roles as concept owners, education and support roles, data owners, data users including product data quality concept
- create and implement the governance model for PDM and PLM process and IT development as a part of company's business process development including PDM/PLM related information technology (IT) architecture for product master data and product related business data

Sisältö:

PDM and PPM strategic targets, productisation concept, commercial and technical product portfolios, PDM and PLM processes and tools, governance model and related IT applications and architecture

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as face-to-face teaching, course readings and by a practical assignment which is a common with a course 555346S Product portfolio management.

Toteutustavat:

Lectures 20 h, practical assignment (group work) and self-study 114 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

555242 Product development, 555346S Product portfolio management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555351S Advanced course in product development, 555350S Research and technology management

Oppimateriaali:

Lecture materials and selected articles.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Group work report (50 % of the grade) and exam (50 % of the grade).

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Dr Janne Härkönen

Työelämäyhteistyö:

The group work will be done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

Previous course name was 'Product Data Management'.

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.

Vastuhenkilö:

Dr Janne Härkönen

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

Previous course name was 'Product Management'

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

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

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

Laajuus:

5 ECTS credits

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Periods 1-2.

Osaamistavoitteet:

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

- describe different production types
- apply different forecasting methods, plan needed production capacity, and apply location and transportation decisions related methods
- master common inventory management methods and aggregated and short-term scheduling
- create a sales and operations plan for a company

Sisältö:

Production types, forecasting methods, capacity planning and queuing models, location and transportation decisions, inventory management systems, aggregate scheduling, MRP & ERP, short-term scheduling, linear programming.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as blended teaching (web-based teaching and face-to-face teaching).

Toteutustavat:

Lectures 16 hours / independent studying 64 hours.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

555225P Basics of industrial engineering and management or similar knowledge.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Industrial Engineering and Management students will complete 902143Y Company presentations course simultaneously.

Oppimateriaali:

Lecture and exercise materials. Krajewski, L.J. et al. (2012) Operations management: processes and supply chains, 10th ed. Pearson. In addition, recommended material includes chapter 13 in Heizer, J. &

Render, B. (2014) Operations management: sustainability and supply chain management, 11th ed. Pearson.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course utilises continuous assessment. During the course, there are mandatory weekly assignments. At least half of the assignments must be passed. 40 % of the grade is based on the group work.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Post-doctoral researcher Farzad Pargar.

Työelämäyhteistyö:

The group work will be done for a real company by using public information sources.

Lisätiedot:

Substitutes course 555222A Demonstration in Industrial Engineering and Management 2 ECTS cr and 555223A Introduction to Production Control 3 ECTS cr.
Previous course name was 'Operations and Production'.

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 kehittämiseksi niin yksilö- kuin organisaatiotasollakin

- osaa sijoittaa työhyvinvoinnin niin työelämän lainsäädännön, organisaation tavoite-asetannan, tuottavuuden edistämisen, työsuojelun asiantuntijuuden kuin esimiestyön- ja henkilöstöhallinnon yhteyteen
- tunnistaa työhyvinvoinnin merkityksen yksilön ja organisaation suoriutuvuuden osalta kyeten myös arvioimaan työhyvinvoinnin taloudellisia vaikutuksia organisaatiossa
- tuntee kansallisen ja kansainvälisen julkisen vallan lainsäädännöllisen ja strategisen tavoiteasetannan, esimerkkiorganisaatioiden hyviä käytäntöjä sekä tutkimuksen ja kehittämisen keskeiset ajankohtaiset asiat ja menetelmät

Sisältö:

Opintojaksolla rakennetaan ja tarjotaan perusta, jolle rakentuu kestävä ja kehittyvä ja tuloksekas työura. Sisältö jäsentää laajaa asiakokonaisuutta nojaten kansallisesti laajasti hyväksyttyyn työhyvinvoinnin määritelmään: "Työhyvinvointi tarkoittaa turvallista, terveellistä ja tuottavaa työtä, jota ammattitaitoiset työntekijät ja työyhteisöt tekevät hyvin johdettuna organisaatiossa. Työntekijät ja työyhteisöt kokevat työnsä mielekkääksi ja palkitsevaksi, ja heidän mielestään työ tukee heidän elämäntilanteensa."

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Luento-opetus 10 h / ryhmä- ja 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:

Soveltuvien osien Arnold, J. et al. (2010), Work Psychology; Understanding Human Behaviour in the Workplace. 5th Edition. Financial Times/ Prentice Hall sekä Aura, O. & Ahonen, G. Strategisen 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.

Vastuhenkilö:

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 lisäksi 555225P 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 suoritettujen harjoitustehtävien ja tehtäväkirjan avulla 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, laatuorganisaation strategiassa, prosessien kuvaus ja johtaminen, suorituskyvyn mittaaminen, 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***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

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 kestävä kehittäminen 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 kestävä kehittäminen 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 /ryhmytyöskentely 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:

Soveltuvien osien: 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	Teknologiaojohtamisen 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 vastuopettaja.

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 opintoihin:

-

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 suoritettut tekniikan 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

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

Opettajat: Arto Reiman

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.

Vastuhenkilö:

Postdoctoral Researcher Arto Reiman

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 luentotyypistä 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 ryhmässä 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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

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

- understand the differences between product development and technology management in a company
- piece together the development needs and cycles of technologies in an organisation
- combine technology development and technology management with strategic planning of a company

Sisältö:

Defining technology and its role within an enterprise and within society, the meaning of innovation in technological competition, the lifecycles of technology including development, acquirement, and transition

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Lectures 21 h / exercises, group work and self-study 114 h.

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

555242A Product Development.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Lecture materials and articles.

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.

Vastuhenkilö:

Professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

Visitor lecturers from the industry

Lisätiedot:

Previous course name was 'Technology Management'.
Substitutes course 555340S Technology Management.

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

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

- understand the objectives of requirements engineering (RE), design for excellence (DfX) product design concept and delivery capability creation (DCC) in order to develop and ramp up sustainable products with minimum product specific investments
- understand requirements engineering process and its key activities, DfX product design concept as product design guidelines, targets and key performance indicators (KPIs)
- understand DCC process as a sub-process of new product development (NPD) process including key roles, tasks and milestone criteria
- analyse and further develop RM, DfX and DCC as a part of product development processes

Sisältö:

The concepts of requirements management, requirements engineering process, requirement prioritisation and valuation, Design for Excellence (DfX), delivery capability creation (DCC), different stakeholders and their requirements for product development

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Lectures 16 h / group work and self-study 119 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

555242A Product development, 555350S Research and Technology management (Technology Management).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Group work, exam.

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

The group work will be done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

Substitutes course 555345S Advanced Course in Product Development.

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 3-4.

Osaamistavoitteet:

The course familiarises students with the broad concepts of product data management (PDM) and product life cycle management (PLM). Upon completion of the course, the student will be able to:

- understand the basic terminology related to product, productisation, PDM and PLM
- analyse the current status of the productisation, product data structures, product life cycle management, commercial and technical product portfolios and related applications in case companies
- create strategic PDM and PLM concept based on the critical building blocks for one product data, product master data and product related business data
- model the company's HW, SW and Service product related commercial and technical product portfolios according to productisation concept
- understand the PDM and PLM processes including key roles as concept owners, education and support roles, data owners, data users including product data quality concept
- create and implement the governance model for PDM and PLM process and IT development as a part of company's business process development including PDM/PLM related information technology (IT) architecture for product master data and product related business data

Sisältö:

PDM and PPM strategic targets, productisation concept, commercial and technical product portfolios, PDM and PLM processes and tools, governance model and related IT applications and architecture

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as face-to-face teaching, course readings and by a practical assignment which is a common with a course 555346S Product portfolio management.

Toteutustavat:

Lectures 20 h, practical assignment (group work) and self-study 114 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

555242 Product development, 555346S Product portfolio management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555351S Advanced course in product development, 555350S Research and technology management

Oppimateriaali:

Lecture materials and selected articles.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Group work report (50 % of the grade) and exam (50 % of the grade).

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Dr Janne Härkönen

Työelämäyhteistyö:

The group work will be done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

Previous course name was 'Product Data Management'.

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.

Vastuuhenkilö:

Dr Janne Härkönen

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

Previous course name was 'Product Management'

Tuotannollinen toiminta

555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555323S Ostamisen hallinta 3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Periodi 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:

Lähiopetus 20 h (luennot, harjoitustyön ohjaus) 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/ Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyö tehdään yhteistyössä case-yritysten kanssa.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555323S Hankintatoimen johtaminen.

555331S: Toimitusverkoston 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, päätöksentekoaalyysi, 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

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555322S Tuotannon johtaminen 3.0 op

555305M: Muualla suoritettut tekniikan 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

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

Opettajat: Ilkka Nissinen, Kari Määttä

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-taajuisien oskillaattoreiden ja viritettyjen vahvistimien suunnitteluperiaatteista

Sisältö:

Transistorivahvistimen taajuusvaste, differentiaalivahvistin, takaisinkytkentä, tehovahvistimet, oskillaattorit ja viritetyt vahvistimet, operaatiovahvistimen epäideaalisuudet, operaatiovahvistimen sovelluksia.

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 [opintasuoritusten 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: Opintjakso

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 suorittaa 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, tai viikkotehtävien arvosanan 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 suorituskvyn.

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

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 opintoihin:

Ei

Oppimateriaali:

Elektroniikkasuunnittelun perusteiden ja elektroniikkasuunnittelu 1:n luentomateriaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opiskelijat osallistuvat ohjattuihin laboratoriotöihin jossa he kokoavat annetun speksin mukaan aiemmin suunnitteleman ja simuloimansa kytkennän. Laboratoriossa he testaavat ja esittävät kytkennän ja sen toiminnan töiden valvojalle.

Lue lisää [opintasuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojakso arvioidaan sanallisesti arviointiasteikolla hyväksytty/hylätty

Vastuhenkilö:

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 mikrolitostekniikat ja eri mikrolitostekniikoiden 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 pientyminen 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:

Komponenttitekniikan ja pakkaustekniikan trendejä. Area array pakkaustekniikka. BGA-komponentit. Mikrolitointi 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-tekniikat. Integroidut optoelektroniikan moduulit. MEMS-komponentit. Nanotekniikan elektroniikka-sovelluksia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 24 h, harjoitustyöt 12 h.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti sähkötekniikan pääaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suosittelaa 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 suoritettulla harjoitustyöllä.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

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 valmistusmenetelmät (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 lopputentillä.

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 mittaust, sekasignaalien testiväylät, DC- ja parametrimittaukset, dynaamiset testit, muunnintestit, DSP-pohjaiset testit, data-analyysi, sulautettu testaus, testattavuuden suunnittelu, boundary scan, testaussovellukset.

Järjestämistapa:

Kurssi järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

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

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 [opintasuoritusten 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. Harjoitustyö aukeaa vasta, kun Moodle Stack -esitietotesti on suoritettu.

Kohderyhmä:

Teknisten alojen kandidaattien opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Piirianalyysin perusteet, differentiaaliyhtälöt.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Jatkoa kurssille Piiriteoria 1. Kurssi on perustietoina kaikille analoogielektroniikan 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: Risto Vuohloniemi, Aarno Pärssinen

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 koaksiaalijohtolle ja suorakulmaiselle aaltojohtolle.

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 linkibudjetin vapaan tilan radioyhteysväleillä.

Sisältö:

Sähkömagneettisten aaltojen perusteet. Maxwellin yhtälöt. Sähkömagneettiset aallot vapaassa tilassa ja kahden väliaineen rajapinnassa. Aaltojohtorakenteita. Sähkömagneettiset kentät aaltojohdoissa. Sovitus aaltojohtoon ja Smithin diagrammin käyttö sovituksessa. Mikroaaltopiirien kuvaus sirontaparametrien avulla. Mikroaaltokomponentit. Yleisimpiä puolijohteisiin perustuvia RF-piirejä. 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 kotitehtäviä.

Kohderyhmä:

3. vuoden kandidaattiohjelman opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Sähkömagnetismi tai vastaavat tiedot sähkömagneetiikan 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, Otatiето, 2011; myös kirjan vanhemmat painokset sopivat oppikirjaksi.

Louhi, Lehto: Radiotekniikan harjoituksia, Otatiето, 1995.

Lisälukemista D.M. Pozar: Microwave Engineering, 4th edition, John Wiley & Sons, Inc., 2012.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella. Kotitehtävien suorituksesta saa hyvitystä loppukokeeseen. Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Risto Vuotoniemi, Aarno Pärssinen.

Työelämäyhteistyö:

Ei

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:

Suodatin tyypit, suodatin approksimaatiot 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 pohjaksi 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 suoritettulla harjoitustyöllä.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5

Vastuhenkilö:

Prof. Timo Rahkonen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

521395S: Langaton tietoliikenne I, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2019 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Sähkötekniikan ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Timo Kokkonen, Jari Linatti**Opintokohteen kielet:** englanti**Leikkaavuudet:**

521395S-01	Langaton tietoliikenne I, tentti	0.0 op
521395S-02	Langaton tietoliikenne I, harjoitustyö	0.0 op
521323S	Langaton tietoliikenne 2	5.0 op
521323S-02	Langaton tietoliikenne I, harjoitustyö	0.0 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
521323S-01	Langaton tietoliikenne I, tentti	0.0 op

Laajuus:

5

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Fall, period 1

Osaamistavoitteet:

Student

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 and understand suitable diversity methods for fading channel and related combining methods
4. can understand and explain coding methods for wireless channels
5. recognizes different wideband systems
6. understands the cellular system principle

Sisältö:

Radio channel models, digital modulation and detection methods, carrier and symbol synchronization, performance of digital modulation in AWGN and fading channel, diversity techniques, coding for wireless channel, multicarrier modulation, spread spectrum, cellular systems.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures and exercise (total 40 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 ECE degree programme)

Esitietovaatimukset:

521330A Telecommunication Engineering

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Andrea Goldsmith: Wireless Communications, Cambridge University Press, 2005.

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 Linatti / Timo Kokkonen

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. Students understand how the modern communications networks have evolved and how the architecture has changed through the recent paradigm shift towards software-centric communications.
2. Students are able to describe the basic system architecture elements of mobile networks, and understands the significance of emerging technologies such as Network Function Virtualization (NFV), Software Defined Networking (SDN), and core network functionalities such as Evolved Packet Core (EPC).
3. Students can describe the main principles of mobility management, network management and orchestration, and network security, and can apply and solve related engineering problems.
4. Students know the basic properties of routing algorithms, and can use graph theory to solve network routing problems.
5. Students are able to simulate different types of networks in simulation environments and solve basic network programming problems. Upon completing the required coursework, students understand the basic functionalities in TCP/IP protocol stack.

Sisältö:

Communications architecture in mobile, wireless local area and personal area networks. Introduction to cloud and edge computing, network function virtualization and software defined networking. Basic principles of mobility management, network security, network management and orchestration. The goal is to present the basics of the modern communications architectures, and their technical implementation.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 30 h and the compulsory design work (15 h). Design work can be done alternatively either as NS-2 simulation or TCP/IP programming exercise. Design work instructions are provided in digital learning environment (Optima / Moodle).

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:

Software Defined Mobile Networks (SDMN): Beyond LTE Network Architecture, M Liyanage, A Gurtov, M Ylianttila – 2015; A comprehensive Guide to 5G Security, M Liyanage, I Ahmad, A Abro, A Gurtov, M Ylianttila – 2018; In addition, selected supportive online reading materials from recent standards and publications are provided in digital learning environment (Optima / Moodle).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed with a final examination and the accepted design 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:

-

521349S: Langaton tietoliikenne II, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Antti-Heikki Tölli

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Spring, periods 3-4

Osaamistavoitteet:

1. The student is familiarised with the channel capacity as the fundamental performance measure of wireless communication links, and can explain the effect of fading channel on the capacity in a single-user single-antenna scenarios.
2. The student understands the basic principles for multiuser communications in fading channels, apprehends the notion of capacity region for multi-access and broadcast channels, and is familiarised with different practical multiple access, random access and scheduling methods.
3. The student is acquainted with core principles of adaptive transmission, which requires accurate channel estimates at the receiver and a reliable information exchange mechanisms between the receiver and transmitter. Practical variable-rate variable-power MQAM modulation techniques for fading channels are introduced.

4. The student understands the principles of transmitter and receiver design in the presence of channel distortion. The student is familiarised with various (adaptive) equalization solutions to combat intersymbol interference.

5. Finally, the student is acquainted with the capacity optimal multi-antenna transmission and reception scheme, as well as, with basic multiantenna space-time coding schemes in a single-user multiple-input multiple-output (MIMO) communications scenario.

Sisältö:

Capacity of wireless channels, multiuser communications, adaptive modulation and coding, equalization, point-to-point MIMO communications and space-time coding.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures and exercise (total 40 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 ECE degree programme).

Esitietovaatimukset:

In addition to courses "521395S Wireless Communications I", 521348S "Statistical Signal Processing I", 031025A "Introduction to optimization" and 031051S "Numerical matrix analysis", a working knowledge in digital communications, random processes, linear algebra, matrix manipulation and detection theory is required.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Prior knowledge of 521390S Information Theory and 521392S Convex Optimisation is very useful but not mandatory. The course 521324S Statistical Signal Processing II is recommended to be taken in parallel.

Oppimateriaali:

D. N. C. Tse and P. Viswanath, Fundamentals of Wireless Communication. Cambridge University Press, 2005, Chapters 3-7.

Andrea Goldsmith: Wireless Communications, Cambridge University Press, 2005, Chapters 4, 9-11. 14.

Supporting material: Cover & Thomas, "Elements of Information Theory", John Wiley & Sons; Boyd & Vandenberghe, "Convex Optimization", Cambridge University Press, 2004.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed with a final examination and the accepted simulation work report. The final grade is a weighted sum of exam (70%), homework (20%), and work report (10%).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Antti Tölli

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

Course replaces the old course 521317S Wireless Communications II (8cr).

555305M: Muualla suoritettut tekniikan 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

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440265: Täydentävä moduuli, lääketieteentekniikka, 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 kehittämiin (MATLAB, LabView).

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 12 h, projektityötä 65 h, itsenäistä opiskelua 58 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. Opintojakso voidaan suorittaa myös osana syventäviä opintoja, jolloin kurssikoodi on 764627S.

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. The laboratory work can alternatively be performed on an online system.

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 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella periodilla 3

Osaamistavoitteet:

Kurssi antaa laajan yleiskuvan tämän hetken terveysteknologiasta ja sen kehityssuuntauksista koti- ja sairaalakäytössä. Opiskelijat oppivat multimodaalisen monitoroinnin konsepteja sekä esimerkkejä kliinisistä ja tutkimussovelluksista (ihmisillä ja eläinmalleilla).

Sisältö:

Multimodaalista monitorointia käytetään enenevässä määrin ihmisen fysiologian ja elintoimintojen tutkimisessa. Erilaisten fysiologisten parametrien samanaikaisella mittaamisella saadaan päästään tarkemmin tutkimaan eri signaalien korrelaatiota ja näin ymmärtämään eri toimintojen välisiä mekanismeja. Multimodaalisten monitorointimenetelmien lisäksi kurssi käsittelee laajasti terveysteknologian kehittymistä ja uusia kliinisiä sekä kotimonitoroinnin sovelluksia. Lisäksi käsitellään terveysteknologiaan nojautuvia lääketieteen sovelluksia ja tutkimusta.

Järjestämistapa:

Verkko- ja lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot, demonstraatiot, seminaarit, itseopiskelu

Kohderyhmä:

Lääketieteen ja lääketieteen tekniikan opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä edellytä muita samaan aikaan toteutettavia opintoja

Oppimateriaali:

Materiaali annetaan opintojakson aikana

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointi perustuu opintojakson oppimistavoitteisiin, seminaarityöskentelyyn ja tenttiin.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista asteikkoa 1 – 5. Numeerisessa asteikossa 0 merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Dosentti Teemu Myllylä

Työelämäyhteistyö:

Opintojaksolla ei ole työelämäyhteistyötä.

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 suunnitellessaan 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 kurssikoodilla olleet kurssit.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja seminaariesitelmien raportit Optimassa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Lue lisää [opintasuoritusten 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 54 h / itsenäinen työskentely 67h. Loppupentti.

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

Opiskelijalla tulee olla perustiedot tilastollisesta analyysistä, antureista ja mittausmenetelmistä sekä signaalinkäsittelystä. Lisäksi suositellaan, että opiskelijalla on perustiedot anatomiasta ja fysiologiasta.

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 sekä 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: Teemu Myllylä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521107S Lääketieteellinen instrumentointi 6.0 op

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 4.

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:

Teemu Myllylä

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.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan:

-Opiskelija tuntee tämänhetkisen yleistilanteen terveyden tietojärjestelmien ja vastaavien työkalujen (e-Health, etäkonsultaatiot, Virtuaalisairaala, ODA-verkkopalvelu ja muut 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: Virtuaalisairaala, Omat digitaalijan hyvinvointipalvelut

-ajankohtaistietoa mobiilista terveydenhuollosta, connected health teknologioista, tekoälystä ja terveydenhuollon tietoaaineistoista 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. Kurssi koostuu yhdistelmästä itseopiskelumateriaalia, aktivoivista työpajoista ja muista moduuleista. Alla olevat tuntijaot ovat arvioita, koska sisältö vaihtelee riippuen käsillä olevista projekteista.

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

-Aktivoivat fasilitoidut työpajat, jossa perehdytetään innovaatioprosessiin + perehtyminen testilaboratorioympäristöön + Erityiset ajankohtaisluennot joko virtuaaliympäristössä tai läsnäololuentoina 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 ja hyvinvointitekniikan maisteriohjelmien opiskelijat. Opintojakso tarjotaan myös valinnaiseksi lääketieteen, terveystieteiden, tietotekniikan ja muiden alojen ohjelmiin.

Esitietovaatimukset:

Ei ole

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Suosittelu materiaali tarjotaan yliopiston verkko-opetusympäristössä ja verkkolinkkeinä. Opettajat voivat opintojakson alussa suositella muitakin 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 (vastuuopettaja)

Professori Minna Pikkarainen

Kurssiassistentti Anna Majala MSc

Työelämäyhteistyö:

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

555305M: Muualla suoritettut tekniikan 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**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***811372A: Software Development, Maintenance and Operations, 5 op****Voimassaolo:** 01.08.2019 -**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 autumn semester, during period 1. It is recommended to complete the course at the 1st autumn semester of the Master's studies.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student is able to:

- explain and utilize theories of software evolution
- utilize the processes, techniques and tools for software deployment, and operations
- utilize the processes, techniques and tools for software maintenance
- utilize the processes, techniques and tools to better understand and maintain large code bases

Sisältö:

Software Evolution. Principles and practices of software maintenance. Software operations and Devops. Software Product line engineering: Commonality and Variation.

Järjestämistapa:

Blended teaching

Toteutustavat:

Lectures 28 h, exercises 24 h, homework 60 h, independent study 31 h

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basics on software engineering. Basic programming skills.

Oppimateriaali:

Software Evolution and Maintenance, Priyadarshi Tripathy, Kshirasagar Naik, ISBN: 978-0-470-60341-3, 416 pages, January 2015. TODO Maëlick add the DevOps book we are currently using

DevOps: A Software Architect's Perspective (SEI Series in Software Engineering), Len Bass, Ingo Weber, Lining Zhu (ISBN: 978-0134049847), May 2015

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:

Assignments and exercises

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail

Vastuuhenkilö:

Mika Mäntylä

Ohjelmistotuotanto

811373A: Professional Software Engineering Processes and Human Factors, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Ei opintojaksokuvauksia.

812331A: Interaction Design, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Netta Iivari

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 of the Master's studies.

Osaamistavoitteet:

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.

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.

Vastuhenkilö:

Netta Iivari

Työelämäyhteistyö:

Invited lectures, assignments.

521041A: Soveltavan tietotekniikan projekti I, 8 op

Voimassaolo: 01.08.2018 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Aku Visuri, Matti Pouke

Opintokohteen kielet: suomi, englanti

Leikkaavuudet:

521151A Soveltavan tietotekniikan projekti I 10.0 op

Laajuus:

8 op / 216 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi ja englanti

Ajoitus:

3. vuosikurssi (periodit 1-4)

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

1. kykenee suunnittelemaan pienen ohjelmistoprojektin yhteistyönä
2. kykenee toteuttamaan ja arvioimaan pieniä ohjelmistoprojekteja
3. kykenee dokumentoimaan pienen ohjelmistoprojektin hyvin kattavasti
4. kykenee esittelemään ja "myymään" ohjelmistoprojektin, eli pystyy antamaan siitä hyvän, tiivin esityksen

Sisältö:

Soveltavan tietotekniikan ohjelmistoprojektin toteuttamiseen liittyvät käsitteet ja käytännöt

Järjestämistapa:

Lähiopetus, projektityö ryhmissä

Toteutustavat:

8h luentoja. Pääosa kurssista suoritetaan ohjatulla projektityöllä.

Kohderyhmä:

3. vuoden tietotekniikan kandidaattiopiskelijat sekä muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ohjelmoinnin alkeet (521141P), Ihminen-tietokone –vuorovaikutus (521145A) tai vastaavat taidot

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Oppimateriaali annetaan opintojakson alussa

Suosittelua kirjallisuutta: 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:

Kurssilla käytetään jatkuvaa arviointi, jossa projekti arvioidaan vaiheissa: suunnittelu (20% arvosanasta), toteutus (40%), arviointi (20%), loppuraportti (20%). Kaikki vaiheet on suoritettava hyväksytyllä arvosanalla. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Matti Pouke ja Aku Visuri

Työelämäyhteistyö:

Opiskelijoiden suorittamat projektit ovat joko tutkimusryhmän tai yritys yhteistyökumppaneiden määrittelemiä. Yritysten määrittelemissä projekteissa opiskelijat työstävät ohjelmistokehitysprojektin joka vastaa yrityksen aitoon ja olemassaolevaan haasteeseen. Projektiryhmä raportoi säännöllisesti työskentelystään projektin ohjausryhmälle jonka muodostavat ryhmän opetusassistentti sekä yrityksen edustajat. Tämän lisäksi yritysten edustajat saattavat pitää vierailuluentoja liittyen ohjelmistokehitykseen ja evaluointiin yritysmaailmassa.

Lisätiedot:

521151A Soveltavan tietotekniikan projekti tarjoaa mahdollisuuden suorittaa tietotekniikan tutkinto-ohjelman kandidaatin tutkielman. Kurssi voidaan suorittaa myös tavallisena kurssisuorituksena.

817602S: Software Development in Global Environment, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyvä, hyl

Opettajat: Seppänen, Veikko Johannes

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Academic year 2019-2020

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:

Independent work

Toteutustavat:

An independent assignment agreed with the person responsible for the course, professor Veikko Seppänen (Veikko. Seppanen@oulu.fi).

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:

Course does not have any lectures or exercises in academic year 2019-2020. It is still possible to do course, please sent email to Professor Veikko Seppänen veikko.seppanen@oulu.fi

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

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumoto: 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 toteuttaa 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:

16 h luentoja, 16 h 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:

Viikoittain palautettavat esitehtävät sekä harjoitustehtävät loppukoe. Puolet arvosanasta määräytyy palautustehtävien ja puolet loppukokeen perusteella.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Tamminen Satu

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

*Tietojärjestelmät***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

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 2nd spring semester of the Master's studies.

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;
- * improve employees' compliance with the information security procedures through training, campaigning and other means;
- * describe certifications related to information security (such as ISO27001); as well as
- * describe public-key infrastructure (PKI), Digital signature, & Certification authority (CA).

Sisältö:

- * Business Continuity Management (BCM) and Systems Availability (SA)
- * Information Security Life Cycle
- * Conduct Information Security (and risk) Analysis;
- * Information security standards, regulations, and policies
- * Information security investment management
- * Insider threats in information security management
- * Security Audits (Active Security Assessment)
- * 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, techniques, 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:

Nataliya Shevchuk

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 (vko 11-19 (9.3.–8.5.2020)).

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 keskeisiin 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 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 suoritettulla laboratorioharjoituksella. Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Juha Röning ja Jaakko Suutala (luennot)
Anna-Mari Wartainen (harjoitukset)

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 kandiopintojen 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa

- Valita tietorakenteen ja algoritmin sovellukseen
- Analysoida ohjelmassa toteutetun algoritmin oikeellisuutta ja aikakompleksisuutta

- Soveltaa induktiota algoritmin oikeaksi todistamisessa ja määrittellä rekursiivisia algoritmeja
- Kuvata tavallisimmat lajittelualgoritmit
- Kuvata puut, verkot ja niiden perusalgoritmit sekä soveltaa niitä ohjelmassa

Sisältö:

- * Perustietorakenteet
- * Algoritmien analyysi
- * Lajittelualgoritmit
- * Hashtaulukot
- * Binääriset etsintäpuut
- * Verkot ja niiden algoritmit
- * Algoritmien suunnitteluparadigmoja

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 48 h, harjoitukset 21 h, harjoitustyö 27 h, itsenäinen opiskelu 39 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan, että seuraavien opintojaksojen osaamistavoitteet on saavutettu: Tietokannat

Oppimateriaali:

Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: Introduction to algorithms, Second edition, MIT Press 2001 (tai uudempi) ja muu kurssilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

1. Tentti ja harjoitustyö. TAI 2. Välikokeet (2 kpl) ja harjoitustyö

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Ari Vesanen

555305M: Muualla suoritettut tekniikan 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

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 toteuttaa 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, outlierien 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:

16 h luentoja, 16 h 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:

Viikoittain palautettavat esitehtävät sekä harjoitustehtävät loppukoe. Puolet arvosanasta määräytyy palautustehtävien ja puolet loppukokeen perusteella.

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 16 h, Laboratory work 16 h, Exercise 16 h 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: 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 fundamentals, 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 reference list for recommended reading. Instructions to necessary installations will be given.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course assesses students continuously by the completion of small project work, seminar presentations and short reports on a selected topic (group work). Answering two quizzes during the course is optional and provides additional points for final grade. 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: Tero Päivärinta

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 3. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on kandiopintojen 1. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa

- määritellä keskeisimmät tietoturvakäsitteet ja tietoturvallisuuden osa-alueet
- tunnistaa tyypillisimpiä tietoturvauhkia sekä hallinnollisia ja teknisiä toimenpiteitä niiltä suojautumiseksi
- kuvata tietoturva-ammattilaisen työtehtäviä ja vastuualueita
- selittää turvallisten järjestelmien kehittämisen/hankinnan eri vaiheet
- tunnistaa riskienhallinnan periaatteita ja arvioida tietoturvariskejä
- tunnistaa tietoturvan teknisten menetelmiä ja salauksen pääperiaatteita
- tunnistaa keskeisiä tietoturvan hallinnan tutkimusteemoja ja kuvata niiden tuloksia käytännössä

Sisältö:

- * Tietoturvallisuuden peruskäsitteet ja niiden soveltaminen
- * Tietoturvauhat, -haavoittuvuudet ja -riskit
- * Tietoturvallisuuden keskeinen lainsäädäntö ja viitekehykset

- * Riskienhallinta
- * Salausmenetelmät
- * Tietoturvateknologiat
- * Tietoturvan tutkimussuuntauksia

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luennot ja niihin liittyvät tehtävät tai loppukoe 26 h, viikkotehtävät ja tieteellinen essee 107 h

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan, että seuraavien opintojaksojen osaamistavoitteet on saavutettu: Johdatus tietojenkäsittelytieteisiin sekä Laitteet ja tietoverkot

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:

Tero Päivärinta

Tietokonetekniikka

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 (vko 11-19 (9.3.–8.5.2020)).

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 keskeisiin 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 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 suoritettulla laboratorioharjoituksella. Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Juha Röning ja Jaakko Suutala (luennot)
Anna-Mari Wartainen (harjoitukset)

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 määrittämiseen 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 kielen alkeita. 7. Automaatit ja Turingin koneet

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 28 h / Pienryhmäopetus 14 h / Itsenäinen 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 hylä#tystä# suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Matti Peltola

Työelämäyhteistyö:

-

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 mahdollisuuksien mukaan järjestämään vierailuluento ohjelmistoteollisuudesta.

Voimassaolo: 01.08.2018 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ella Peltonen

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 opintoihin:

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.

Vastuhenkilö:

Ella Peltonen

Työelämäyhteistyö:

The course may include the invited guest lectures from industry and other top EU universities.

Lisätiedot:

521348S: Tilastollinen signaalinkäsittely 1, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2016 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Sähkötekniikan ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Janne Lehtomäki, Juntti, Markku Johannes**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

521484A Tilastollinen signaalinkäsittely 5.0 op

Laajuus:

5 ECTS

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Upon completion the student

1. knows the key tools of linear algebra and optimization and can apply them in solving signal processing problems.
2. understands the key concepts in estimation theory such as the classical and Bayesian framework.
3. masters the most important estimation principles such as minimum variance, maximum likelihood, least squares and minimum mean square error estimators.
4. can derive an estimator for a given criterion and basic data models.
5. can use the methodology of estimation theory to analyze the performance of estimators
6. understands the basics of detection and classification theory: hypothesis testing, receiver operating characteristics (ROC), matched filtering, estimator-correlator

Sisältö:

Review of probability, linear algebra, random variables and stochastic processes; SVD (Singular value decomposition), QR decomposition, estimation theory, minimum variance unbiased estimator, Cramer-Rao lower bound, linear models, general minimum variance unbiased estimation, best linear unbiased estimators, maximum likelihood estimation, least squares estimation, Bayesian estimation, linear Bayesian estimation, Wiener filters, statistical decision theory, receiver operating characteristics, hypothesis testing, matched filter, estimator-correlator.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching and e-learning tool usage

Toteutustavat:

Face-to-face-teaching (lectures and exercises) 50h, Matlab simulation exercises in groups 30 h, independent work & passed assignment 50 h.

Kohderyhmä:

Electrical, communications and computer science and engineering students.

Esitietovaatimukset:

The required prerequisite is the completion of the following courses prior to enrolling for the course: 031080A Signal Analysis, 031021P Probability and Mathematical Statistics, 031078P Matrix Algebra, 521330A Telecommunication Engineering.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

521323S Wireless communications I and 031051S Numerical Matrix Analysis are recommended to be taken in parallel.

Oppimateriaali:

Parts from books:

1. Steven M Kay, "Fundamentals of statistical signal processing, volume I: estimation theory." Prentice Hall 1993.
2. Steven M. Kay, "Fundamentals of statistical signal processing: Detection theory, vol. 2." Prentice Hall 1999.
3. Umberto Spagnolini, Statistical Signal Processing in Engineering 2017.
4. Paolo Prandoni & Martin Vetterli, Martin, "Signal Processing for Communications", CRC Press 2008.
5. Other literature, lecture notes and material.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Completing the simulation project tasks, and a mid-term exam during the course. The mid-term exams can be retaken by a final exam later. In the final grade of the course, the weight for the examination is 0.7 and that of project report 0.3.

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 (0) stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Janne Lehtomäki and Markku Juntti

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

555305M: Muualla suoritettut tekniikan 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

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 yksikköoperaatioita 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 malmimineralologiaan, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Shenghong Yang, Eero Hanski

Opintokohteen kielet: englanti

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Opetuskieli on englanti.

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 teorialuentissa ja loppuarvosanassa numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Nolla merkitsee hylättyä suoritusta. Mikroskooppitentissä käytetään sanallista arviointia Hyväksytty/hylätty.

Vastuuhenkilö:

Shenghong Yang

Työelämäyhteistyö:

Ei ole.

493605S: Ore beneficiation 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 from 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 suoritettut tekniikan 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

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:

Loppuentti 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 kokonaisuus 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

Opettajat: Ella Peltonen

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.

Vastuhenkilö:

Ella Peltonen

Työelämäyhteistyö:

The course may include the invited guest lectures from industry and other top EU universities.

Lisätiedot:

Kurssin työtila löytyy Oulun yliopiston Moodle-alustalta moodle oulu.fi.

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 ennakoiiviin 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:

Loppuentti 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 kokonaisuus 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. suorituskypvyn 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; Hydraulikan, pneumatiikan ja sähkökäyttöjen perusteet; Toimilaitteiden suorituskypsyys ja hyötysuhde; Hydrauliset toimilaitteet; Pneumaattiset toimilaitteet; 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 kokonaisuus 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.

Vastuhenkilö:

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 asiakaskeeseen 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:

Loppudentti 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.

Vastuhenkilö:

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 kokonaisuus 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

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 kunnan diagnostiikka	8.0 op
464088S-01	Koneiden kunnan diagnostiikka, tentti	0.0 op
464088S-02	Koneiden kunnan 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 kunnan selvittämisessä. Hän osaa soveltaa keskeisimpiä kunnanvalvonnassa käytettäviä tunnuslukuja ja signaalinkäsittelymenetelmiä sekä analysoida signaalien taajuussisältöä koneiden käyntiin liittyvien ongelmien selvittämiseksi. Hän kykenee laatimaan mittaussuunnitelman, tekemään mittaukset ja raporttoimaan saaduista tuloksista. Opiskelija osaa käyttää alan standardeja apuna koneiden kunnan 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 – Kunnanvalvonnan 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

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 työaika

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään periodilla 1 (vko 36-43 (2.9.–25.10.2019)). Tutkinto-opiskelijoille suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

1. Opiskelija ymmärtää elektroniikan laitteiden lohkarakenteet 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:

Avoimen yliopiston toteutuksessa verkko-opetus sekä itsenäinen työ.

Toteutustavat:

Opintojakson toteutustavat vaihtelevat. Opintojakso järjestetään aktivoivilla opetusmenetelmillä, jotka sovitaan opiskelijoiden kanssa yhdessä. Ohjattuja opetustilanteita on 48 h ja ilman ohjausta joko yksin tai ryhmä on 84,5 h

Kohderyhmä:

Ensimmäisen vuoden sähkötekniikan tutkinto-opiskelijat sekä muut Oulun yliopiston opiskelijat ml. avoimen yliopiston 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 analogiaelektronikan 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 kandidaatin opiskelevat

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 likeyhtälöt 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 tentillä, 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, suorituskkyä 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 kokonaisuus 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 toteutetaan suomeksi. Osa materiaalista on englanninkielistä. Kurssi koostuu ryhmissä tehtävistä harjoituksista.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukauden periodilla IV (vkot 11-19 (9.3.–8.5.2020)). Tutkinto-opiskelijoille 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: kausaliiteettien 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 kokonaisuus 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.

Vastuhenkilö:

Olli Silvén

Työelämäyhteistyö:

Kurssilla järjestetään vierailijoiden esityksiä tekoälyn sovelluskohteista.

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 kokonaisuus 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 vesisuihkuleikkauksen 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, Teknoliateollisuus, 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:

Loppuentti. 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 tietoa eri käytännön ongelmien ratkaisuun.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Opintojakso sisältää luennot ja harjoitustyön.

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman DI-vaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suosittelavat 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, Teknoliateollisuus, 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 suoritettut tekniikan 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

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

Sisältö:

Erotuksen perusteet. Erotusprosessit prosessi- ja ympäristötekniologiana. Faasitasapainomallit. Yksivaiheiset tasapainoprosessit. Monivaiheprosessien mallit ja suunnittelu. Tislauk. Absorptio ja strippaus. Neste-nesteeuutto 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.

Vastuhenkilö:

Laboratorioinsinööri Esa Muurinen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

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:

The student is able to identify the activities of process design and the know-how needed at different design stages. The student is capable of utilising process synthesis and analysis tools for creating a preliminary process concept and pointing out the techno-economic performance of the process concept 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 applicable for preliminary process and plant design.

Järjestämistapa:

Lectures and process design exercises in groups.

Toteutustavat:

Lectures 30 h, group work 50 h and self-study 50 h.

Kohderyhmä:

Bachelor students in Process and Environmental Engineering

Esitietovaatimukset:

Objectives of 477202A Reactor analysis and 477304A Separation processes

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Lecture handouts, Seider, W.D., Seader, 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 a final exam or two midterm exams and group 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 1st period. It is recommended to complete the course at the fourth (1st Master's) autumn semester.

Osaamistavoitteet:

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:

Catalyst and catalysis, sustainability. 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:

488212A Katalyyysin perusteet tai 488309A Biokatalyyysi

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 Heterogeneous 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:

Satu Pitkäaho and Esa Turpeinen

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

477204S: Kemianteekniikan 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 kemianteekniikan näkökulmasta. Erityisesti hän osaa selittää puhtaiden aineiden pVT-käyttäytymisen ja fluidien termodynaamisten ominaisuuksien merkityksen kemianteekniikassa. 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 kemianteekniikan 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:

-

*Prosessiteknikka 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 max. 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 intermediate exam with web learning and homework. Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at <https://www.oulu.fi/forstudents/assessment-criteria>

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

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 chemimechanical 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 max. 34 h, web learning and self-study 99 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 5: Mechanical Pulping. Lecture materials and other materials that will be announced at the lectures.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course utilizes continuous assessment including intermediate exam(s) with potential web learning and homework. Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at <https://www.oulu.fi/forstudents/assessment-criteria>

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Elisa Koivuranta

Työelämäyhteistyö:

Visiting lecturers from the industry and/or a visit/excursion to a local manufacturing site, 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.

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:

Biotalousdista 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:

Loppukoe ja mahdollisesti muitakin arviointitapoja.

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Elisa Koivuranta

Työelämäyhteistyö:

Luennoitsija teollisuudesta.

Lisätiedot:

-

477128S: Circular Bioeconomy, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elisa Koivuranta

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay477128S Circular Bioeconomy (AVOIN YO) 5.0 op

477125S Recycling of bioproducts 5.0 op

477106S Uusiomassojen valmistus 3.0 op

Laajuus:

5 cr

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 residues from forest industry. Student is familiarized with circular bioeconomy at the state-of-art level. Student is able to identify the challenges (properties, transportation ect.) of raw materials and their processing, can propose solutions and has ability to review the sustainability of final products.

Sisältö:

Reuse, recycling and utilization of bioproducts and side streams of forest industry in accordance with principles of circular bioeconomy. The properties and processing of raw material. Novel applications in circular bioeconomy.

Järjestämistapa:

Lectures, group meetings and project work.

Toteutustavat:

Work load in the course is totally 133h. The number of lectures can vary but project working is main activities in the course.

Kohderyhmä:

Students interested in circular bioeconomy.

Esitietovaatimukset:

488052A Introduction to Bioproduct and Bioprocess Engineering is recommended.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Lecture materials and other materials that will be announced at the lectures.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assignment and seminar. More information about assessment methods is given during the course.

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Elisa Koivuranta

Työelämäyhteistyö:

Visiting lecturers from the industry, when feasible.

Lisätiedot:

This Course replace course 477125S Recycling of bioproducts, 5 cr.

Automaatiotekniikka

477621A: Säätojärjestelmien 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 Säätojärjestelmien 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:

Suosittelaa opintojaksojen 477011P Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta I, 488010P Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta II ja 477051A Automaatiotekniikka suorittamista etukäteen

Yhteydet muihin opintoihin:

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) Sääntötekniikan 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: Sääntöjärjestelmien suunnittelu, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ikonen, Mika Enso-Veitikka

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

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:

Suosittelaa opintojaksojen 477011P Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta I, 488010P Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta II sekä 477602A Säättöjärjestelmien 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) Säättötekniikan 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.

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. & Szekeley, 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: Sääntötekniikan menetelmät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: István Selek

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477614S Sääntötekniikan 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 systeemianalysissä 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:

Suosittelaa opintojaksojen 477621A Säätojärjestelmien analyysi ja 477622A Säätojärjestelmien 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 suoritettut tekniikan 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

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

Rakennesuunnittelu

485109A: Rakennesuunnittelun laskentamenetelmät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

485121S	Rakennesuunnittelun laskentamenetelmät	5.0 op
466103A	Rakennesuunnittelun projektityö	5.0 op

Laajuus:

5 op/132 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevät, periodit 3-4.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa tuottaa rakennesuunnitelmia ja -laskelmia soveltamalla ja kehittämällä nykyaikaisia tietokoneavusteisia menetelmiä. Hän osaa esittää suunnittelun tulokset sekä suullisesti että kirjallisesti. Opiskelija tuntee erilaisten rakennemallien ominaisuudet ja niiden merkityksen rakenteiden mitoituksen kannalta. Opiskelija ymmärtää laattojen myötöviivateorian perusteet ja osaa määrittää laatan rajakuorman myötöviivateoriaa soveltamalla. Opiskelija ymmärtää kaarevien kuorirakenteiden toiminnan erityispiirteet ja osaa huomioida ne rakennesuunnittelussa.

Sisältö:

Rakennemallit. Kuormitukset. Levy- ja laattarakenteet. Kuorien kalvo- ja reunahäiriöteoria. Stabiileetti.

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja itseopiskelu

Toteutustavat:

Kurssin opetus toteutetaan luentoina ja kotitehtävinä.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

466101A Talonrakennuksen perusteet, 466102A Rakennesuunnittelun perusteet, 461107A Elementtimenetelmät I, 461108A Materiaalien mekaniikka

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi antaa valmiudet rakennesuunnittelun ja rakentamisteknologian opintosuunnan opinnoille.

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettu materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja kotitehtävät

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

yliopistotutkija Antti Niemi

Lisätiedot:

Tämä kurssi korvaa kurssin 466103A Rakennesuunnittelun projektityö, 5 op, lukuvuonna 2020-2021.

466107S: Betonirakenteiden suunnittelu, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Antti Niemi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

485106A	Betonirakenteiden suunnittelu	5.0 op
460147A	Betonirakenteiden suunnittelun perusteet	4.0 op
460147A-01	Betonirakenteiden suunnittelun perusteet, tentti	0.0 op
460147A-02	Betonirakenteiden suunnittelun perusteet, harjoitustyö	0.0 op
460148S	Betonirakenteiden suunnittelu	4.0 op
460148S-01	Betonirakenteiden suunnittelu, tentti	0.0 op
460148S-02	Betonirakenteiden suunnittelu, harjoitustyö	0.0 op

Laajuus:

6 op / 162 tuntia

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Luento- ja harjoitustunnit kevätukaudella, periodeilla 3 ja 4.

Kurssi korvautuu uudella opintojaksolla 485106A Betonirakenteiden suunnittelu, 5 op, lukuvuonna 2020-2021.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa suunnitella ja mitoittaa tavanomaisimpia taivutettuja ja puristettuja teräsbetonirakenteita EN-standardien vaatimusten mukaisesti.

Sisältö:

Betonin ja betoniterästen muodonmuutos- ja lujuusominaisuudet sekä aikariippuvat ominaisuudet. Teräsbetonisten palkkien ja pilarien rajatilamitoitus. Säilyvyys- ja käyttöikäsuunnittelu. Palomitoitus. Betoniterästen ankkurointi ja jatkokset. Laipallisten ja reiällisten taivutettujen palkkien, seinien, seinämäisten palkkien, pilari- ja seinäanturoiden rajatilamitoitus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kurssin opetus toteutetaan yhdistettyinä luento- ja harjoitustunteina 54 tuntia, sisältäen itsenäistä työskentelyä ja ryhmätyötä. Lisäksi itsenäistä opiskelua ja kotitehtäviä 108 tuntia.

Kohderyhmä:

Rakennesuunnittelun syventymiskohteen DI-vaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suosittelavat esitiedot: Statiikan, lujuusopin, palkki- ja levyrakenteiden mekaniikan sekä elementtimenetelmän perusasiat, betoniteknologia, rakennesuunnittelun perusteet.

Oppimateriaali:

Nykyri: BY211 Betonirakenteiden suunnittelun oppikirja, osa 1, 2013 ja osa 2, 2015; Leskelä: By210 Betonirakenteiden suunnittelu ja mitoitus 2008; By60 Suunnitteluohje EC2 osat 1-1 ja 1-2, 2008; EN 1992-1-1, EN 1992-1-2 (ja muut EN-standardit tarvittavilta osin); BY51 Betonirakenteiden käyttöikäsuunnittelu 2007; BY47 Betonirakentamisen laatuohjeet 2007; RIL 229-2-2006 Rakennesuunnittelun asiakirjaohje, Mallipiirustukset ja -laskelmat; By47 Betonirakentamisen laatuohjeet 2007; RIL202-2012 Betonirakenteiden suunnitteluohje. Martin, Purkiss: Concrete design to EN 1992, Elsevier, 2nd ed. 2006. Luento- ja harjoitusmateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson voi suorittaa kurssin aikana välitenteillä tai normaalisti lopputentillä. Opintojakson arviointi perustuu opintojakson osaamistavoitteisiin.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Antti Niemi

Lisätiedot:

Tarkista ajantasaiset rakennesuunnittelijoiden A- ja AA-pätevyysvaatimukset: Rakennus-, LVI- ja kiinteistöalan henkilöpatenteet FISE Oy, <http://www.fise.fi/>.
Betonirakenteiden suunnittelu 5 op 485106A korvaa tämän kurssin 2020-21.

485108A: Teräsrakenteiden suunnittelu ja teräsrakentaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Periodit 1, 2

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää teräksen kiteisen rakenteen perusluonteen ja kimmoplastisen materiaalmallin. Hän osaa arvioida seosaineiden, lämpökäsittelyn ja hitsauksen vaikutusta teräksen mekaanisiin ominaisuuksiin. Hän osaa kertoa mitä teräkselle tapahtuu tulipalossa ja esittää palomitoituksen perusteet. Opiskelija osaa myös selittää korroosion teorian. Opiskelija osaa suunnitella teräsrakenteisen rakennusrungon liitokset ja osaa mitoittaa teräsrakenteen erilaisten kuormayhdistelmien vaikuttaessa. Hän osaa analysoida stabiiliteettiongelmia ja osaa selittää epätarkkuuksien tarkastelutavat ja toisen kertaluvun vaikutukset.

Sisältö:

Rautametallien ominaisuudet. Eurokoodin rakenne ja yleiset periaatteet. Teräksen materiaalmallit. Teräsrakenteen mitoitus peruskuormitustapauksille ja niiden yhdistelmille. Korroosio ja teräsrakenteen suojaaminen. Sauvarakenteen liitokset ja niiden mitoitus. Teräksen yhdistäminen muihin materiaaleihin. Poikkileikkausluokat ja tehollinen poikkileikkaus. Poikkileikkauksen jäykistäminen. Puristettujen ja taivutettujen pilareiden ja palkkien mitoitus yksityiskohtineen. Nurjahdus. Kiepahdus. Vääntö.

Järjestämistapa:

Kurssin opetus toteutetaan yhdistettyinä luento- ja harjoitustunteina 1.-2. periodilla.

Toteutustavat:

Luentoja ja harjoituksia sekä itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Rakennesuunnitteluun ja rakentamisteknologiaan, koneensuunnitteluun, ja teknilliseen mekaniikkaan suuntautuneet konetekniikan tutkinto-sohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

466102A Rakennesuunnittelun perusteet. Perusasiat kursseista Statiikka, Lujuusoppi I, Lujuusoppi II, ja Materiaalien mekaniikka

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Matti Kangaspuoskari

Lisätiedot:

Tämä kurssi korvaa kurssin 466105S Teräsrakenteiden suunnittelu, 5 op, lukuvuonna 2020-2021.

485107A: Puutuotetekniikka ja puurakentaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Tämä on uusi opintojakso, joka toteutetaan ensimmäisen kerran syyslukukaudella 2021.

Vastuuhenkilö:

*Tie- ja liikennetekniikka***485401A: Liikennetekniikan perusteet, 5 op****Voimassaolo:** 01.08.2019 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Virve Merisalo**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

488151A Liikennetekniikan perusteet 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tietää perusteet eri liikennemuodoista, liikenteen merkityksestä yhteiskunnassa, liikenteen suunnittelu- ja tutkimusmenetelmistä, liikennetaloudesta sekä älykkäistä liikennejärjestelmistä ja liikenteen ulkoisista vaikutuksista.

Sisältö:

Liikennemuodot, Liikenne- ja kuljetustarve, Liikennevirta, Liikennetutkimukset, -mallit ja -ennusteet, Liikennejärjestelmän suunnittelu, Peruskäsitteet liikenteen taloudellisista vaikutuksista, älyliikenteestä sekä liikenneturvallisuudesta ja liikenteen ympäristövaikutuksista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 28 h, harjoitukset 22, itsenäistä työskentelyä 85 h. Yhteensä 135 h.

Kohderyhmä:

Ympäristötekniikan ja konetekniikan diplomi-insinöörivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

Kurssilla ilmoitettavat materiaalit

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja harjoitukset

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta: <https://www oulu.fi/opiskelijalle/node/35148>

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Virve Merisalo

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Tämä kurssi korvaa kurssin 488151A Liikennetekniikan perusteet, 5 op, lukuvuonna 2020-2021.

485402S: Liikennetekniikan jatkokurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Virve Merisalo

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

488152S Liikennetekniikan jatkokurssi 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee liikennepolitiikan keskeisimmät toimijat, toimintatavat ja tavoitteet, ymmärtää liikenteen taloudellisen merkityksen yhteiskunnassa ja osaa tarkastella ja arvioida liikenneinvestointeja. Hän on myös perehtynyt liikenneturvallisuuteen ja osaa analysoida liikenneturvallisuusongelmia ja turvallisuuden kehittämismahdollisuuksia.

Sisältö:

Liikennepolitiikka, liikennetalous, liikenneturvallisuus

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 28 h, harjoitukset 22, itsenäistä työskentelyä 85 h. Yhteensä 135 h.

Kohderyhmä:

Ympäristötekniikan ja konetekniikan diplomi-insinöörivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina kurssille suositellaan kurssi 488151A Liikennetekniikan perusteet

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Kurssilla ilmoitettavat materiaalit

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja harjoitukset

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Virve Merisalo

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Tämä kurssi korvaa kurssin 488152S Liikennetekniikan jatkokurssi, 5 op, lukuvuonna 2019-20.

485403A: Tietekniikan perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Veikko Pekkala

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

488153A Tietekniikan perusteet 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 3

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee tien suunnittelun ja rakentamisen perusperiaatteet, osaa mitoittaa tien rakenteen ja on perehtynyt teiden ylläpidon periaatteisiin.

Sisältö:

Tiensuunnitteluprosessi, tien geometria ja poikkileikkaus, katutilan erityispiirteet, tien rakenne, teiden kunnossapito, maarakentamisen perusteet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 28 h, harjoitukset 22, itsenäistä työskentelyä 85 h. Yhteensä 135 h.

Kohderyhmä:

Ympäristötekniikan ja konetekniikan diplomi-insinöörivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Kurssilla ilmoitettavat materiaalit

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja harjoitukset

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Veikko Pekkala

Lisätiedot:

Tämä kurssi korvaa kurssin 488153A Tietekniikan perusteet, 5 op, lukuvuonna 2019-20.

485404S: Tien suunnittelu ja rakentaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Veikko Pekkala

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija on perehtynyt tierakenteeseen ja sen toimintaan, osaa valita oikean rakennetyypin ja parantamistoimenpiteen eri tilanteissa, tuntee päällystetyypit ja maarakentamisen perusteet sekä osaa suunnitella tien tietokoneavusteisesti voimassaolevien ohjeiden mukaisesti.

Sisältö:

Tierakenteen toiminta, vauriomekanismit, rakenteen parantaminen, asfalttitekniikka, tien suunnittelu, tien rakentaminen

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 28 h, harjoitukset 32 h, itsenäistä työskentelyä 75 h. Yhteensä 135 h.

Kohderyhmä:

Ympäristötekniikan ja konetekniikan diplomi-insinöörivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina kurssille suositellaan kurssit 488153A Tietekniikan perusteet sekä 488051A AutoCAD prosessi- ja ympäristötekniikan työkaluna.

Yhteydet muihin opintoihin:

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

Oppimateriaali:

Kurssilla ilmoitettavat materiaalit

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja harjoitukset

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Veikko Pekkala

Lisätiedot:

Tämä kurssi korvaa kurssin 488154S Tien suunnittelu ja rakentaminen, 5 op, lukuvuonna 2019-20.

555305M: Muualla suoritettut tekniikan 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

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

488209S: Renewable Energy, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Huuhtanen, Mika Ensio

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 135 hours of work.

Opetuskieli:

English

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.

Vastuhenkilö:

University lecturer Mika Huuhtanen

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

This course replaces the course 488202S Production and Use of Energy in academic year 2019-2020.

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 can explain the basic functioning of energy markets in Finland and the Nordic countries as well as the basics of electricity and carbon pricing. The student is also able to find real time data on variable energy sources (VRES) and able to apply the residual curve equation. The student can also explain the costs of large scale VRES integration and how they can be mitigated. The student can also explain demand site flexibility and the need for flexibility services emerging in the smart grid system. The student will know the expectations from smart grids and is able to outline the future perspectives of smart grid-based energy systems. The student is able to draft a scenario for the decarbonization of the energy system by 2050, and assess its economic, environmental and geopolitical implications, as well as the technological and infrastructural gaps.

Sisältö:

Multidisciplinary course, offered at the Faculty of Technology (Water, Energy and Environmental Engineering research group – WE3), in cooperation with 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 50 h/group work 37 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: 488202S Production and use of energy, 488504S 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, M.Sc. Mari Heikkinen, M.Sc. Hannu Huuki, M.Sc. Santtu Karhinen, M.Sc. Enni Ruokamo; CWC: Dr. Sc. 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.

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/137 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 45 h, group work 34 h.

Kohderyhmä:

Master's students of environmental engineering, especially of energy systems orientation; Master's students in economics; Master's students of Electrical Engineering and Information Technology. Doctoral students are also welcome to participate.

Esitietovaatimukset:

Completing course 488501S 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.

Vastuhenkilö:

Prof. Eva Pongrácz (EEE) and Prof. Maria Kopsakangas-Savolainen (OBS). Other lecturers: EEE: Dr. Jean-Nicolas Louis; Dr. Antonio Caló, OBS: MSc Enni Ruokamo and MSc Santtu Karhinen.; 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.

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/150 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

During period 4 in spring semester

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 multiple energy networks, integrating multiple energy networks and networks flow analysis. 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 be 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 EnergyPlan freeware, 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 Smart grids 1 is a prerequisite, completing Smart grids 2 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 (EEE) and Prof. Maria Kopsakangas-Savolainen (OBS). Other lecturers: EEE: Dr. Antonio Caló, Dr. Jean-Nicolas Louis; OBS: Enni Ruokamo; CWC: Dr. Jussi Haapola, MSc. Florian Kühnlenz

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 Pitkääho

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 1st period. It is recommended to complete the course at the fourth (1st Master's) autumn semester.

Osaamistavoitteet:

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:

Catalyst and catalysis, sustainability. 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:

488212A Katalyyysin perusteet tai 488309A Biokatalyyysi

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 Heterogeneous 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:

Satu Pitkäaho and Esa Turpeinen

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 1st 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:

-

488214S: Air Pollution Control Engineering - Practical Solutions, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Satu Pitkääho

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in autumn semester during 2 nd period first time in Autumn term 2021.

Osaamistavoitteet:

Student is able to explain what kind of air emissions originate from different industrial and energy production sectors. Student deepens knowledge obtained in 488213A course and is able to apply it to different practical emission problems. She/he is able to comprehensively describe, choose, design and optimize emission control technologies. Student understands essential regulations and laws concerning emission control.

Sisältö:

Principles of air pollution control equipment and their use in real applications. Emission control case studies in industry and energy production sector. Air pollution related regulations and laws.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures 30 h, exercises 12 h, homework 8 h, teamwork presentations 10 h, and self-study 75.

Esitietovaatimukset:

488213A Ilmansuojelutekniikan perusteet

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.

Vastuhenkilö:

Satu Pitkäaho ja Esa Turpeinen

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

Korvaa lukuvuonna 2019-2020 kurssin 488204S Air Pollution Control Engineering.

488215S: Industry and Environment, 5 op

Voimassaolo: 28.06.2019 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

477334S	Teollinen toiminta ja ympäristö	5.0 op
ay488215S	Industry and Environment (AVOIN YO)	5.0 op
488221S	Environmental Load of Industry	5.0 op
488205S	Prosessiteollisuuden ympäristökuormituksen hallinta	4.0 op

Laajuus:

5 cr / 135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

This course will teach first time in Autumn 2020. This course replaces course 488221S Environmental Load of Industry.

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.

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.

This course will teach as online course in Fitech in Spring Term 2020.

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 circumstances)

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:

Replaces by a new course 488144A Water distribution and sewage networks, 5 ects, in autumn 2019.

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 3th and 4th 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 suoritettut tekniikan 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

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: Jukka Majava

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 kandidaatin 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: Klintrup, Outi-Mirjami

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 ominaispiirteet ja 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, anteeksipyyttäminen; 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:

Lähiopetusta, verkko-opetusta ja muuta itsenäistä työskentelyä. Lisäksi yksi ryhmä järjestetään kokonaan verkko-opiskeluna.

Toteutustavat:

Luentoja kaksi kertaa viikossa (26 h, sisältäen loppukokeen) ja itsenäistä opiskellua (24 h).

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 opitunneille, tehtävä annetut kotitehtävät ja läpäistävä kurssin lopussa pidettävä koe.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Kurssi arvioidaan asteikolla hyväksytty/hylätty. Arvioinnissa otetaan huomioon opiskelijan aktiivisuus, tehtävien suorittaminen sekä loppukoe.

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 oppiminen, 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

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

555306M: Muualla suoritettut valinnaiset 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

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 opintoihin:

Opiskelijat suorittavat yhtäaikaaisesti 555301S Tuotantotalouden tutkimusseminaarin.

Oppimateriaali:

Diplomityöhön liittyvät teknillisen tiedekunnan ja tuotantotalouden tutkinto-ohjelman ohjeet ja lomakkeet löytyvät Oulun yliopiston [Pro gradu ja diplomityö](#) -liittävältä verkkosivulta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksoon sisältyy diplomityön tekeminen. Arvioinnissa käytetään [opinnäytetyön arviointilomaketta](#).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Dosentti Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Työ tehdään tyypillisesti yksityisen tai julkisen sektorin organisaatioon.

Lisätiedot:

Opinnäytetyöhön/tutkielmaan, kypsyysnäytteeseen ja valmistumiseen liittyvät yleiset ohjeet löytyvät Oulun yliopiston "[Opinnäytetyö ja valmistuminen](#)" -verkkosivulta. Tarkista tuotantotalouden tutkinto-ohjelman ohjeistus "Sinulle"-valikosta.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opinnäytetyön aiheeseen liittyvä kypsyysnäyte tehdään [sähköisessä tenttitilassa](#) Exam-järjestelmän kautta. Kypsyysnäytteestä sovitaan ohjaajan kanssa. Kypsyysnäytteen arvioija (ohjaaja) luo kypsyysnäytteen Exam-järjestelmään henkilökohtaisena tenttinä.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty - hylätty

Lisätiedot:

Opinnäytetyöhön/tutkielmaan, kypsyysnäytteeseen ja valmistumiseen liittyvät yleiset ohjeet löytyvät Oulun yliopiston "[Opinnäytetyö ja valmistuminen](#)" -verkkosivulta. Tarkista tuotantotalouden tutkinto-ohjelman ohjeistus "Sinulle"-valikosta.

555307M: Muualla suoritettut 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

A440230: Opintosuunnan moduuli, Tuotehallinta, 40 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Opintosuunnan moduuli

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

555313S: Management, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**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.

Vastuhenkilö:

Professor Pekka Kess/ D. Sc. Hannele Lampela

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**Opettajat:** Hannele Lampela**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**Opettajat:** Hannele Lampela**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

5 op.

Opetuskieli:

Englanti.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1- 4. Opintojakson voi suorittaa osissa. Opintojaksolle ilmoittautuminen on auki 15.8. - 15.5. välisenä aikana.

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. Opintojaksolla on käytössä Moodle-oppimisolusta.

Toteutustavat:

Luentoja ja seminaarityöskentelyä 20 h, itsenäistäopiskelua 114 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintoihin:

Opintojaksoon sisältyvä artikkelimuotoinen raportti tehdään omasta diplomityöhön liittyvästä tutkimuksesta.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Muu käytettävä materiaali ilmoitetaan kurssin alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan seminaari-istunnoilla, osallistumalla aktiivisesti keskusteluun, oman tutkimustyön esittelemisellä, palautteen antamisella toisten tutkimuksesta, kahden valmiin diplomityön arvioinnilla ja artikkelimuotoisen raportin kirjoittamisella omasta tutkimustyöstä. Seminaari-istuntoihin kuuluu kolme luentoa tutkimusotteesta, laadullisista ja määrällisistä tutkimusmenetelmistä sekä tieteellisen artikkelin kirjoittamisesta. Opintojakson hyväksytty suorittaminen edellyttää osallistumista näille kolmelle teemaluennolle, jotka luennoidaan kaksi kertaa vuodessa.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään sanallista arviointiasteikkoa "hyväksytty/hylätty".

Vastuuhenkilö:

TkT Hannele Lampela

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Opinnäytetyöhön/tutkielmaan, kypsyysnäytteeseen ja valmistumiseen liittyvät yleiset ohjeet löytyvät Oulun yliopiston "[Opinnäytetyö ja valmistuminen](#)" -verkkosivulta. Tarkista tuotantotalouden tutkinto-ohjelman ohjeistus "Sinulle"-valikosta.

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

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Periods 1 - 4 and summer

Osaamistavoitteet:

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

- apply the skills required for the tasks in the working life (communication, co-operation, creativity, problem solving, project management, learning, technical skills, international skills, commercial and financial skills)
- take responsibility for the tasks in a responsible manner
- reflect the tasks to IEM studies completed
- analyse and find development targets in IEM courses related to the tasks

Sisältö:

Communication, co-operation, creativity, problem solving, project management, learning, technical skills, international skills, commercial and financial skills

Järjestämistapa:

The tuition will not be organised. The student is responsible for finding the internship position that can be a summer job, some other salaried position or work experience, or a position without salary in an organization.

Toteutustavat:

Students complete tasks with their own activities to support their own professional growth in working-life. Internship duration should be at least 2 months.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

Bachelor's degree or equivalent knowledge.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

-

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The internship must provide at least 2 months working experience related to your studies. Internship period cannot be the same as in course 555204A Harjoittelu. The length of the written report is 2-3 pages and it must address the following questions:

- Where (organization name, location) did you perform the internship?
- How did you find this position (PESTI-days or some other way)?
- How was the application procedure? Was there an interview etc?
- Have you worked in this organization earlier?
- What tasks were you doing during the internship period?
- Were these tasks related to your major, supplementary, or engineering studies?
- Which theories or skills in IEM courses were useful in your job?
- What type of topics should be added to the IEM courses based on your internship experience?

The report and a certificate provided by the organization where internship took place must be sent via email to your teacher tutor ([Product Management](#), [Tuotantotalouden tutkinto- ja maisteriohjelmat](#)).

Arviointiasteikko:

Pass/ Fail

Vastuuhenkilö:

Adjunct professor Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Yes. The student gains working experience in an organization.

Lisätiedot:

Information about internship placements and financial support can be found in [Oulu University's webpage about traineeship](#). On traineeship issues you can contact the [traineeship contact person for Faculty of Technology](#).

Substitutes the course 555311S Advanced Internship.

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

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

- understand the differences between product development and technology management in a company
- piece together the development needs and cycles of technologies in an organisation
- combine technology development and technology management with strategic planning of a company

Sisältö:

Defining technology and its role within an enterprise and within society, the meaning of innovation in technological competition, the lifecycles of technology including development, acquirement, and transition

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Lectures 21 h / exercises, group work and self-study 114 h.

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

555242A Product Development.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Lecture materials and articles.

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:

Visitor lecturers from the industry

Lisätiedot:

Previous course name was 'Technology Management'.

Substitutes course 555340S Technology Management.

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

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

- understand the objectives of requirements engineering (RE), design for excellence (DfX) product design concept and delivery capability creation (DCC) in order to develop and ramp up sustainable products with minimum product specific investments
- understand requirements engineering process and its key activities, DfX product design concept as product design guidelines, targets and key performance indicators (KPIs)
- understand DCC process as a sub-process of new product development (NPD) process including key roles, tasks and milestone criteria
- analyse and further develop RM, DfX and DCC as a part of product development processes

Sisältö:

The concepts of requirements management, requirements engineering process, requirement prioritisation and valuation, Design for Excellence (DfX), delivery capability creation (DCC), different stakeholders and their requirements for product development

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Lectures 16 h / group work and self-study 119 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

555242A Product development, 555350S Research and Technology management (Technology Management).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Group work, exam.

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

The group work will be done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

Substitutes course 555345S Advanced Course in Product Development.

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 3-4.

Osaamistavoitteet:

The course familiarises students with the broad concepts of product data management (PDM) and product life cycle management (PLM). Upon completion of the course, the student will be able to:

- understand the basic terminology related to product, productisation, PDM and PLM
- analyse the current status of the productisation, product data structures, product life cycle management, commercial and technical product portfolios and related applications in case companies
- create strategic PDM and PLM concept based on the critical building blocks for one product data, product master data and product related business data
- model the company's HW, SW and Service product related commercial and technical product portfolios according to productisation concept
- understand the PDM and PLM processes including key roles as concept owners, education and support roles, data owners, data users including product data quality concept
- create and implement the governance model for PDM and PLM process and IT development as a part of company's business process development including PDM/PLM related information technology (IT) architecture for product master data and product related business data

Sisältö:

PDM and PPM strategic targets, productisation concept, commercial and technical product portfolios, PDM and PLM processes and tools, governance model and related IT applications and architecture

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as face-to-face teaching, course readings and by a practical assignment which is a common with a course 555346S Product portfolio management.

Toteutustavat:

Lectures 20 h, practical assignment (group work) and self-study 114 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

555242 Product development, 555346S Product portfolio management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555351S Advanced course in product development, 555350S Research and technology management

Oppimateriaali:

Lecture materials and selected articles.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Group work report (50 % of the grade) and exam (50 % of the grade).

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Dr Janne Härkönen

Työelämäyhteistyö:

The group work will be done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

Previous course name was 'Product Data Management'.

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.

Vastuuhenkilö:

Dr Janne Härkönen

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

Previous course name was 'Product Management'

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

Opettajat: Arto Reiman

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 opintoihin:

-

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.

Vastuhenkilö:

Postdoctoral Researcher Arto Reiman

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: Opintjakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Arto Reiman

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

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

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- ymmärtää organisaation kestävä kehittäminen 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 kehittäminen tarpeita ja mahdollisuuksia yrityksissä ja muissa organisaatioissa

Sisältö:

Organisaation kestävä kehittäminen tarkastelu eri muuttujakokonaisuuksien mallien, kuten esimerkiksi tuottavuuden, työhyvinvoinnin, laadunhallinnan, työelämän laadun, turvallisuuden ja vastuullisuuden. Kehittäminen 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:

Soveltuvien osien: 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

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 vastuupettaja.

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	Teknologiaohtamisen 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 suoritettujen 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 ryhmässä 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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

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

- understand the differences between product development and technology management in a company
- piece together the development needs and cycles of technologies in an organisation
- combine technology development and technology management with strategic planning of a company

Sisältö:

Defining technology and its role within an enterprise and within society, the meaning of innovation in technological competition, the lifecycles of technology including development, acquirement, and transition

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Lectures 21 h / exercises, group work and self-study 114 h.

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

555242A Product Development.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Lecture materials and articles.

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:

Visitor lecturers from the industry

Lisätiedot:

Previous course name was 'Technology Management'.
Substitutes course 555340S Technology Management.

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

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

- understand the objectives of requirements engineering (RE), design for excellence (DfX) product design concept and delivery capability creation (DCC) in order to develop and ramp up sustainable products with minimum product specific investments
- understand requirements engineering process and its key activities, DfX product design concept as product design guidelines, targets and key performance indicators (KPIs)
- understand DCC process as a sub-process of new product development (NPD) process including key roles, tasks and milestone criteria
- analyse and further develop RM, DfX and DCC as a part of product development processes

Sisältö:

The concepts of requirements management, requirements engineering process, requirement prioritisation and valuation, Design for Excellence (DfX), delivery capability creation (DCC), different stakeholders and their requirements for product development

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Lectures 16 h / group work and self-study 119 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

555242A Product development, 555350S Research and Technology management (Technology Management).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Group work, exam.

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

The group work will be done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

Substitutes course 555345S Advanced Course in Product Development.

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 3-4.

Osaamistavoitteet:

The course familiarises students with the broad concepts of product data management (PDM) and product life cycle management (PLM). Upon completion of the course, the student will be able to:

- understand the basic terminology related to product, productisation, PDM and PLM
- analyse the current status of the productisation, product data structures, product life cycle management, commercial and technical product portfolios and related applications in case companies
- create strategic PDM and PLM concept based on the critical building blocks for one product data, product master data and product related business data
- model the company's HW, SW and Service product related commercial and technical product portfolios according to productisation concept
- understand the PDM and PLM processes including key roles as concept owners, education and support roles, data owners, data users including product data quality concept
- create and implement the governance model for PDM and PLM process and IT development as a part of company's business process development including PDM/PLM related information technology (IT) architecture for product master data and product related business data

Sisältö:

PDM and PPM strategic targets, productisation concept, commercial and technical product portfolios, PDM and PLM processes and tools, governance model and related IT applications and architecture

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as face-to-face teaching, course readings and by a practical assignment which is a common with a course 555346S Product portfolio management.

Toteutustavat:

Lectures 20 h, practical assignment (group work) and self-study 114 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

555242 Product development, 555346S Product portfolio management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555351S Advanced course in product development, 555350S Research and technology management

Oppimateriaali:

Lecture materials and selected articles.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Group work report (50 % of the grade) and exam (50 % of the grade).

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Dr Janne Härkönen

Työelämäyhteistyö:

The group work will be done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

Previous course name was 'Product Data Management'.

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.

Vastuhenkilö:

Dr Janne Härkönen

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

Previous course name was 'Product Management'

555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

555323S Ostamisen hallinta 3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Periodi 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:

Lähiopetus 20 h (luennot, harjoitustyön ohjaus) 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.

Vastuhenkilö:

Professori Pekka Kess/ Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyö tehdään yhteistyössä case-yritysten kanssa.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555323S Hankintatoimen johtaminen.

555331S: Toimitusverkoston 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, päätöksentekoaalyysi, 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

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

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 kestävä 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 kestävä kehittäminen 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:

Soveltuvien osien: 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

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 Teknologiaohtamisen 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 vastuopettaja.

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 opintoihin:

-

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.

Vastuhenkilö:

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 suoritettut 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
Opettajat: Arto Reiman
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:

Postdoctoral Researcher Arto Reiman

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 luentotyypistä 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 ryhmässä 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 opintoihin:

-

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:

-

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

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

- understand the differences between product development and technology management in a company
- piece together the development needs and cycles of technologies in an organisation
- combine technology development and technology management with strategic planning of a company

Sisältö:

Defining technology and its role within an enterprise and within society, the meaning of innovation in technological competition, the lifecycles of technology including development, acquirement, and transition

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Lectures 21 h / exercises, group work and self-study 114 h.

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

555242A Product Development.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Lecture materials and articles.

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:

Visitor lecturers from the industry

Lisätiedot:

Previous course name was 'Technology Management'.

Substitutes course 555340S Technology Management.

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

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

- understand the objectives of requirements engineering (RE), design for excellence (DfX) product design concept and delivery capability creation (DCC) in order to develop and ramp up sustainable products with minimum product specific investments
- understand requirements engineering process and its key activities, DfX product design concept as product design guidelines, targets and key performance indicators (KPIs)
- understand DCC process as a sub-process of new product development (NPD) process including key roles, tasks and milestone criteria
- analyse and further develop RM, DfX and DCC as a part of product development processes

Sisältö:

The concepts of requirements management, requirements engineering process, requirement prioritisation and valuation, Design for Excellence (DfX), delivery capability creation (DCC), different stakeholders and their requirements for product development

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Lectures 16 h / group work and self-study 119 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

555242A Product development, 555350S Research and Technology management (Technology Management).

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Group work, exam.

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

The group work will be done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

Substitutes course 555345S Advanced Course in Product Development.

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 3-4.

Osaamistavoitteet:

The course familiarises students with the broad concepts of product data management (PDM) and product life cycle management (PLM). Upon completion of the course, the student will be able to:

- understand the basic terminology related to product, productisation, PDM and PLM
- analyse the current status of the productisation, product data structures, product life cycle management, commercial and technical product portfolios and related applications in case companies
- create strategic PDM and PLM concept based on the critical building blocks for one product data, product master data and product related business data
- model the company's HW, SW and Service product related commercial and technical product portfolios according to productisation concept
- understand the PDM and PLM processes including key roles as concept owners, education and support roles, data owners, data users including product data quality concept
- create and implement the governance model for PDM and PLM process and IT development as a part of company's business process development including PDM/PLM related information technology (IT) architecture for product master data and product related business data

Sisältö:

PDM and PPM strategic targets, productisation concept, commercial and technical product portfolios, PDM and PLM processes and tools, governance model and related IT applications and architecture

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as face-to-face teaching, course readings and by a practical assignment which is a common with a course 555346S Product portfolio management.

Toteutustavat:

Lectures 20 h, practical assignment (group work) and self-study 114 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

555242 Product development, 555346S Product portfolio management.

Yhteydet muihin opintoihin:

555351S Advanced course in product development, 555350S Research and technology management

Oppimateriaali:

Lecture materials and selected articles.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Group work report (50 % of the grade) and exam (50 % of the grade).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Dr Janne Härkönen

Työelämäyhteistyö:

The group work will be done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

Previous course name was 'Product Data Management'.

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.

Vastuuhenkilö:

Dr Janne Härkönen

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

Previous course name was 'Product Management'

*Tuotannollinen toiminta***555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op**

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555323S Ostamisen hallinta 3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Periodi 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:

Lähiopetus 20 h (luennot, harjoitustyön ohjaus) 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/ Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyö tehdään yhteistyössä case-yritysten kanssa.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555323S Hankintatoimen johtaminen.

555331S: Toimitusverkoston 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, päätöksentekoaalyysi, 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

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

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 luentotyypistä 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 ryhmässä 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

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 kestävä 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 kestävä kehittäminen 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:

Soveltuvien osien: 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

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 vastuopettaja.

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 opintoihin:

-

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.

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

Opettajat: Arto Reiman

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:

Postdoctoral Researcher Arto Reiman

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

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555323S Ostamisen hallinta 3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Periodi 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:

Lähiopetus 20 h (luennot, harjoitustyön ohjaus) 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 ryhmätöraportin perusteella.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Professori Pekka Kess/ Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyö tehdään yhteistyössä case-yritysten kanssa.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555323S Hankintatoimen johtaminen.

555331S: Toimitusverkoston 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 / ryhmätö 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, päätöksentekoaanalyysi, 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

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

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

- understand the differences between product development and technology management in a company
- piece together the development needs and cycles of technologies in an organisation
- combine technology development and technology management with strategic planning of a company

Sisältö:

Defining technology and its role within an enterprise and within society, the meaning of innovation in technological competition, the lifecycles of technology including development, acquirement, and transition

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Lectures 21 h / exercises, group work and self-study 114 h.

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

555242A Product Development.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Lecture materials and articles.

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:

Visitor lecturers from the industry

Lisätiedot:

Previous course name was 'Technology Management'.
Substitutes course 555340S Technology Management.

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

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

- understand the objectives of requirements engineering (RE), design for excellence (DfX) product design concept and delivery capability creation (DCC) in order to develop and ramp up sustainable products with minimum product specific investments
- understand requirements engineering process and its key activities, DfX product design concept as product design guidelines, targets and key performance indicators (KPIs)
- understand DCC process as a sub-process of new product development (NPD) process including key roles, tasks and milestone criteria
- analyse and further develop RM, DfX and DCC as a part of product development processes

Sisältö:

The concepts of requirements management, requirements engineering process, requirement prioritisation and valuation, Design for Excellence (DfX), delivery capability creation (DCC), different stakeholders and their requirements for product development

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Lectures 16 h / group work and self-study 119 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

555242A Product development, 555350S Research and Technology management (Technology Management).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Group work, exam.

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

The group work will be done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

Substitutes course 555345S Advanced Course in Product Development.

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 3-4.

Osaamistavoitteet:

The course familiarises students with the broad concepts of product data management (PDM) and product life cycle management (PLM). Upon completion of the course, the student will be able to:

- understand the basic terminology related to product, productisation, PDM and PLM
- analyse the current status of the productisation, product data structures, product life cycle management, commercial and technical product portfolios and related applications in case companies
- create strategic PDM and PLM concept based on the critical building blocks for one product data, product master data and product related business data
- model the company's HW, SW and Service product related commercial and technical product portfolios according to productisation concept
- understand the PDM and PLM processes including key roles as concept owners, education and support roles, data owners, data users including product data quality concept
- create and implement the governance model for PDM and PLM process and IT development as a part of company's business process development including PDM/PLM related information technology (IT) architecture for product master data and product related business data

Sisältö:

PDM and PPM strategic targets, productisation concept, commercial and technical product portfolios, PDM and PLM processes and tools, governance model and related IT applications and architecture

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as face-to-face teaching, course readings and by a practical assignment which is a common with a course 555346S Product portfolio management.

Toteutustavat:

Lectures 20 h, practical assignment (group work) and self-study 114 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

555242 Product development, 555346S Product portfolio management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555351S Advanced course in product development, 555350S Research and technology management

Oppimateriaali:

Lecture materials and selected articles.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Group work report (50 % of the grade) and exam (50 % of the grade).

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Dr Janne Härkönen

Työelämäyhteistyö:

The group work will be done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

Previous course name was 'Product Data Management'.

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.

Vastuhenkilö:

Dr Janne Härkönen

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

Previous course name was 'Product Management'

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

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

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

Laajuus:

5 ECTS credits

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Periods 1-2.

Osaamistavoitteet:

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

- describe different production types
- apply different forecasting methods, plan needed production capacity, and apply location and transportation decisions related methods
- master common inventory management methods and aggregated and short-term scheduling
- create a sales and operations plan for a company

Sisältö:

Production types, forecasting methods, capacity planning and queuing models, location and transportation decisions, inventory management systems, aggregate scheduling, MRP & ERP, short-term scheduling, linear programming.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as blended teaching (web-based teaching and face-to-face teaching).

Toteutustavat:

Lectures 16 hours / independent studying 64 hours.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

555225P Basics of industrial engineering and management or similar knowledge.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Industrial Engineering and Management students will complete 902143Y Company presentations course simultaneously.

Oppimateriaali:

Lecture and exercise materials. Krajewski, L.J. et al. (2012) Operations management: processes and supply chains, 10th ed. Pearson. In addition, recommended material includes chapter 13 in Heizer, J. & Render, B. (2014) Operations management: sustainability and supply chain management, 11th ed. Pearson.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course utilises continuous assessment. During the course, there are mandatory weekly assignments. At least half of the assignments must be passed. 40 % of the grade is based on the group work.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Post-doctoral researcher Farzad Pargar.

Työelämäyhteistyö:

The group work will be done for a real company by using public information sources.

Lisätiedot:

Substitutes course 555222A Demonstration in Industrial Engineering and Management 2 ECTS cr and 555223A Introduction to Production Control 3 ECTS cr.
Previous course name was 'Operations and Production'.

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: Opintjakso

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:

Opintjakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa asettaa tavoitteita sekä valita keinoja työhyvinvoinnin kehittämiseksi niin yksilö- kuin organisaatiotasollakin
- 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 tavoiteasetannan, esimerkkiorganisaatioiden hyviä käytäntöjä sekä tutkimuksen ja kehittämisen keskeiset ajankohtaiset asiat ja menetelmät

Sisältö:

Opintojaksolla rakennetaan ja tarjotaan perusta, jolle rakentuu kestävä ja tuloksekas työura. Sisältö jäsentää laajaa asiakokonaisuutta nojaten kansallisesti laajasti hyväksyttyyn työhyvinvoinnin määritelmään: "Työhyvinvointi tarkoittaa turvallista, terveellistä ja tuottavaa työtä, jota ammattitaitoiset työntekijät ja työyhteisöt tekevät hyvin johdettussa organisaatiossa. Työntekijät ja työyhteisöt kokevat työnsä mielekkääksi ja palkitsevaksi, ja heidän mielestään työ tukee heidän elämäntilanteensa."

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Luento-opetus 10 h / ryhmä- ja 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:

Soveltuvien osien Arnold, J. et al. (2010), Work Psychology; Understanding Human Behaviour in the Workplace. 5th Edition. Financial Times/ Prentice Hall sekä Aura, O. & Ahonen, G. Strategisen 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.

Vastuhenkilö:

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 lisäksi 555225P 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 suoritettut 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, laatuorganisaation strategiassa, prosessien kuvaus ja johtaminen, suorituskyvyn mittaaminen, 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

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

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 kestävä kehittäminen 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 kestävä kehittäminen 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 /ryhmytyöskentely 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:

Soveltuvien osien: 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.

Vastuhenkilö:

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 opintoihin:

-

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	Teknologiaohtamisen 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 suoritettut tekniikan 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

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

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**Opettajat:** Arto Reiman**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:

Postdoctoral Researcher Arto Reiman

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 ryhmässä 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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

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

- understand the differences between product development and technology management in a company
- piece together the development needs and cycles of technologies in an organisation
- combine technology development and technology management with strategic planning of a company

Sisältö:

Defining technology and its role within an enterprise and within society, the meaning of innovation in technological competition, the lifecycles of technology including development, acquirement, and transition

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Lectures 21 h / exercises, group work and self-study 114 h.

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

555242A Product Development.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Lecture materials and articles.

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.

Vastuhenkilö:

Professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

Visitor lecturers from the industry

Lisätiedot:

Previous course name was 'Technology Management'.

Substitutes course 555340S Technology Management.

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 2.

Osaamistavoitteet:

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

- understand the objectives of requirements engineering (RE), design for excellence (DfX) product design concept and delivery capability creation (DCC) in order to develop and ramp up sustainable products with minimum product specific investments
- understand requirements engineering process and its key activities, DfX product design concept as product design guidelines, targets and key performance indicators (KPIs)
- understand DCC process as a sub-process of new product development (NPD) process including key roles, tasks and milestone criteria
- analyse and further develop RM, DfX and DCC as a part of product development processes

Sisältö:

The concepts of requirements management, requirements engineering process, requirement prioritisation and valuation, Design for Excellence (DfX), delivery capability creation (DCC), different stakeholders and their requirements for product development

Järjestämistapa:

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

Toteutustavat:

Lectures 16 h / group work and self-study 119 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

555242A Product development, 555350S Research and Technology management (Technology Management).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Will be defined at the beginning of the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Group work, exam.

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Professor Harri Haapasalo

Työelämäyhteistyö:

The group work will be done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

Substitutes course 555345S Advanced Course in Product Development.

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

Laajuus:

5 ECTS credits.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 3-4.

Osaamistavoitteet:

The course familiarises students with the broad concepts of product data management (PDM) and product life cycle management (PLM). Upon completion of the course, the student will be able to:

- understand the basic terminology related to product, productisation, PDM and PLM
- analyse the current status of the productisation, product data structures, product life cycle management, commercial and technical product portfolios and related applications in case companies
- create strategic PDM and PLM concept based on the critical building blocks for one product data, product master data and product related business data
- model the company's HW, SW and Service product related commercial and technical product portfolios according to productisation concept
- understand the PDM and PLM processes including key roles as concept owners, education and support roles, data owners, data users including product data quality concept
- create and implement the governance model for PDM and PLM process and IT development as a part of company's business process development including PDM/PLM related information technology (IT) architecture for product master data and product related business data

Sisältö:

PDM and PPM strategic targets, productisation concept, commercial and technical product portfolios, PDM and PLM processes and tools, governance model and related IT applications and architecture

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as face-to-face teaching, course readings and by a practical assignment which is a common with a course 555346S Product portfolio management.

Toteutustavat:

Lectures 20 h, practical assignment (group work) and self-study 114 h.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

555242 Product development, 555346S Product portfolio management.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

555351S Advanced course in product development, 555350S Research and technology management

Oppimateriaali:

Lecture materials and selected articles.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Group work report (50 % of the grade) and exam (50 % of the grade).

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Dr Janne Härkönen

Työelämäyhteistyö:

The group work will be done in cooperation with case companies.

Lisätiedot:

Previous course name was 'Product Data Management'.

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.

Vastuuhenkilö:

Dr Janne Härkönen

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

Previous course name was 'Product Management'

*Tuotannollinen toiminta***555330S: Hankintatoimen johtaminen, 5 op**

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555323S Ostamisen hallinta 3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Periodi 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:

Lähiopetus 20 h (luennot, harjoitustyön ohjaus) ryhmätyötä 114 h.

Kohderyhmä:

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatti (Tuotantotalous) tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

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/ Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Harjoitustyö tehdään yhteistyössä case-yritysten kanssa.

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 555323S Hankintatoimen johtaminen.

555331S: Toimitusverkoston 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, päätöksentekoaalyysi, 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

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555322S Tuotannon johtaminen 3.0 op

555305M: Muualla suoritettut tekniikan 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

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

Opettajat: Ilkka Nissinen, Kari Määttä

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-taajuisien oskillaattoreiden ja viritettyjen vahvistimien suunnitteluperiaatteista

Sisältö:

Transistorivahvistimen taajuusvaste, differentiaalivahvistin, takaisinkytkentä, tehovahvistimet, oskillaattorit ja viritetyt vahvistimet, operaatiovahvistimen epäideaalisuudet, operaatiovahvistimen sovelluksia.

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 [opintasuoritusten 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: Opintjakso

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 suorittaa 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, tai viikkotehtävien arvosanan 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 suorituskvyn.

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

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 opintoihin:

Ei

Oppimateriaali:

Elektroniikkasuunnittelun perusteiden ja elektroniikkasuunnittelu 1:n luentomateriaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opiskelijat osallistuvat ohjattuihin laboratoriotoihin jossa he kokoavat annetun speksin mukaan aiemmin suunnitteleman ja simuloimansa kytkennän. Laboratoriossa he testaavat ja esittävät kytkennän ja sen toiminnan töiden valvojalle.

Lue lisää [opintasuoritusten 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 mikrolitostekniikat ja eri mikrolitostekniikoiden 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 pientyminen 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:

Komponenttitekniikan ja pakkaustekniikan trendejä. Area array pakkaustekniikka. BGA-komponentit. Mikrolitointi ja bondaus. Monipalamoduulit: MCM-L-, MCM-D ja MCM-C-moduulit. Fine-line-tekniikat. Edistyneet pakkausten tasot (SOC, SOP). Monikerroskeraamiset ja passiivikomponenttien integrointi. 3-D pakkaustekniikka. Monikerroskeraamisten SIP ja TSV-tekniikat. Integroidut optoelektroniikan moduulit. MEMS-komponentit. Nanotekniikan elektroniikka-sovelluksia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 24 h, harjoitustyöt 12 h.

Kohderyhmä:

Ensisijaisesti sähkötekniikan pääaineopiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suosittelua 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 suoritettulla harjoitustyöllä.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuhenkilö:

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 valmistusmenetelmät (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 lopputentillä.

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, boundary scan, testaussovellukset.

Järjestämistapa:

Kurssi järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

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

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 [opintasuoritusten 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. Harjoitustyö aukeaa vasta, kun Moodle Stack -esitietotesti on suoritettu.

Kohderyhmä:

Teknisten alojen kandidaattien opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Piirianalyysin perusteet, differentiaaliyhtälöt.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Jatkoa kurssille Piiriteoria 1. Kurssi on perustietoina kaikille analoogielektroniikan 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: Risto Vuohloniemi, Aarno Pärssinen

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 koaksiaalijohtolle ja suorakulmaiselle aaltojohtolle.

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

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 linkibudjetin vapaan tilan radioyhteysväleillä.

Sisältö:

Sähkömagneettisten aaltojen perusteet. Maxwellin yhtälöt. Sähkömagneettiset aallot vapaassa tilassa ja kahden väliaineen rajapinnassa. Aaltojohtorakenteita. Sähkömagneettiset kentät aaltojohdoissa. Sovitus aaltojohtoon ja Smithin diagrammin käyttö sovituksessa. Mikroaaltopiirien kuvaus sirontaparametrien avulla. Mikroaaltokomponentit. Yleisimpiä puolijohteisiin perustuvia RF-piirejä. 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 kotitehtäviä.

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, Otatiето, 2011; myös kirjan vanhemmat painokset sopivat oppikirjaksi.

Louhi, Lehto: Radiotekniikan harjoituksia, Otatiето, 1995.

Lisälukemista D.M. Pozar: Microwave Engineering, 4th edition, John Wiley & Sons, Inc., 2012.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella. Kotitehtävien suorituksesta saa hyvitystä loppukokeeseen. Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Risto Vuohloniemi, Aarno Pärssinen.

Työelämäyhteistyö:

Ei

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:

Suodatinryhmät, 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 pohjaksi 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 suoritettulla harjoitustyöllä.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5

Vastuhenkilö:

Prof. Timo Rahkonen

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

521395S: Langaton tietoliikenne I, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2019 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Sähkötekniikan ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Timo Kokkonen, Jari Linatti**Opintokohteen kielet:** englanti**Leikkaavuudet:**

521395S-01	Langaton tietoliikenne I, tentti	0.0 op
521395S-02	Langaton tietoliikenne I, harjoitustyö	0.0 op
521323S	Langaton tietoliikenne 2	5.0 op
521323S-02	Langaton tietoliikenne I, harjoitustyö	0.0 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
521323S-01	Langaton tietoliikenne I, tentti	0.0 op

Laajuus:

5

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Fall, period 1

Osaamistavoitteet:

Student

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 and understand suitable diversity methods for fading channel and related combining methods
4. can understand and explain coding methods for wireless channels
5. recognizes different wideband systems
6. understands the cellular system principle

Sisältö:

Radio channel models, digital modulation and detection methods, carrier and symbol synchronization, performance of digital modulation in AWGN and fading channel, diversity techniques, coding for wireless channel, multicarrier modulation, spread spectrum, cellular systems.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures and exercise (total 40 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 ECE degree programme)

Esitietovaatimukset:

521330A Telecommunication Engineering

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Andrea Goldsmith: Wireless Communications, Cambridge University Press, 2005.

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 Linatti / Timo Kokkonen

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. Students understand how the modern communications networks have evolved and how the architecture has changed through the recent paradigm shift towards software-centric communications.
2. Students are able to describe the basic system architecture elements of mobile networks, and understands the significance of emerging technologies such as Network Function Virtualization (NFV), Software Defined Networking (SDN), and core network functionalities such as Evolved Packet Core (EPC).
3. Students can describe the main principles of mobility management, network management and orchestration, and network security, and can apply and solve related engineering problems.
4. Students know the basic properties of routing algorithms, and can use graph theory to solve network routing problems.
5. Students are able to simulate different types of networks in simulation environments and solve basic network programming problems. Upon completing the required coursework, students understand the basic functionalities in TCP/IP protocol stack.

Sisältö:

Communications architecture in mobile, wireless local area and personal area networks. Introduction to cloud and edge computing, network function virtualization and software defined networking. Basic principles of mobility management, network security, network management and orchestration. The goal is to present the basics of the modern communications architectures, and their technical implementation.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 30 h and the compulsory design work (15 h). Design work can be done alternatively either as NS-2 simulation or TCP/IP programming exercise. Design work instructions are provided in digital learning environment (Optima / Moodle).

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:

Software Defined Mobile Networks (SDMN): Beyond LTE Network Architecture, M Liyanage, A Gurtov, M Ylianttila – 2015; A comprehensive Guide to 5G Security, M Liyanage, I Ahmad, A Abro, A Gurtov, M Ylianttila – 2018; In addition, selected supportive online reading materials from recent standards and publications are provided in digital learning environment (Optima / Moodle).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed with a final examination and the accepted design 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:

-

521349S: Langaton tietoliikenne II, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Antti-Heikki Tölli

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Spring, periods 3-4

Osaamistavoitteet:

1. The student is familiarised with the channel capacity as the fundamental performance measure of wireless communication links, and can explain the effect of fading channel on the capacity in a single-user single-antenna scenarios.
2. The student understands the basic principles for multiuser communications in fading channels, apprehends the notion of capacity region for multi-access and broadcast channels, and is familiarised with different practical multiple access, random access and scheduling methods.
3. The student is acquainted with core principles of adaptive transmission, which requires accurate channel estimates at the receiver and a reliable information exchange mechanisms between the receiver and transmitter. Practical variable-rate variable-power MQAM modulation techniques for fading channels are introduced.

4. The student understands the principles of transmitter and receiver design in the presence of channel distortion. The student is familiarised with various (adaptive) equalization solutions to combat intersymbol interference.

5. Finally, the student is acquainted with the capacity optimal multi-antenna transmission and reception scheme, as well as, with basic multiantenna space-time coding schemes in a single-user multiple-input multiple-output (MIMO) communications scenario.

Sisältö:

Capacity of wireless channels, multiuser communications, adaptive modulation and coding, equalization, point-to-point MIMO communications and space-time coding.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures and exercise (total 40 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 ECE degree programme).

Esitietovaatimukset:

In addition to courses "521395S Wireless Communications I", 521348S "Statistical Signal Processing I", 031025A "Introduction to optimization" and 031051S "Numerical matrix analysis", a working knowledge in digital communications, random processes, linear algebra, matrix manipulation and detection theory is required.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Prior knowledge of 521390S Information Theory and 521392S Convex Optimisation is very useful but not mandatory. The course 521324S Statistical Signal Processing II is recommended to be taken in parallel.

Oppimateriaali:

D. N. C. Tse and P. Viswanath, Fundamentals of Wireless Communication. Cambridge University Press, 2005, Chapters 3-7.

Andrea Goldsmith: Wireless Communications, Cambridge University Press, 2005, Chapters 4, 9-11. 14.

Supporting material: Cover & Thomas, "Elements of Information Theory", John Wiley & Sons; Boyd & Vandenberghe, "Convex Optimization", Cambridge University Press, 2004.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The course is passed with a final examination and the accepted simulation work report. The final grade is a weighted sum of exam (70%), homework (20%), and work report (10%).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Antti Tölli

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

Course replaces the old course 521317S Wireless Communications II (8cr).

555305M: Muualla suoritettut tekniikan 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

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

A440265: Täydentävä moduuli, lääketieteentekniikka, 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 kehittämiin (MATLAB, LabView).

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 12 h, projektityötä 65 h, itsenäistä opiskelua 58 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. Opintojakso voidaan suorittaa myös osana syventäviä opintoja, jolloin kurssikoodi on 764627S.

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. The laboratory work can alternatively be performed on an online system.

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 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella periodilla 3

Osaamistavoitteet:

Kurssi antaa laajan yleiskuvan tämän hetken terveysteknologiasta ja sen kehityssuuntauksista koti- ja sairaalakäytössä. Opiskelijat oppivat multimodaalisen monitoroinnin konsepteja sekä esimerkkejä kliinisistä ja tutkimussovelluksista (ihmisillä ja eläinmalleilla).

Sisältö:

Multimodaalista monitorointia käytetään enenevässä määrin ihmisen fysiologian ja elintoimintojen tutkimisessa. Erilaisten fysiologisten parametrien samanaikaisella mittaamisella saadaan päästään tarkemmin tutkimaan eri signaalien korrelaatiota ja näin ymmärtämään eri toimintojen välisiä mekanismeja. Multimodaalisten monitorointimenetelmien lisäksi kurssi käsittelee laajasti terveysteknologian kehittymistä ja uusia klinisiä sekä kotimonitoroinnin sovelluksia. Lisäksi käsitellään terveysteknologiaan nojautuvia lääketieteen sovelluksia ja tutkimusta.

Järjestämistapa:

Verkko- ja lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot, demonstraatiot, seminaarit, itseopiskelu

Kohderyhmä:

Lääketieteen ja lääketieteen tekniikan opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä edellytä muita samaan aikaan toteutettavia opintoja

Oppimateriaali:

Materiaali annetaan opintojakson aikana

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arviointi perustuu opintojakson oppimistavoitteisiin, seminaarityöskentelyyn ja tenttiin.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista asteikkoa 1 – 5. Numeerisessa asteikossa 0 merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Dosentti Teemu Myllylä

Työelämäyhteistyö:

Opintojaksolla ei ole työelämäyhteistyötä.

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 suunnitellessaan 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 kurssikoodilla 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 54 h / itsenäinen työskentely 67h. Loppupentti.

Kohderyhmä:

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

Esitietovaatimukset:

Opiskelijalla tulee olla perustiedot tilastollisesta analyysistä, antureista ja mittausmenetelmistä sekä signaalinkäsittelystä. Lisäksi suositellaan, että opiskelijalla on perustiedot anatomiasta ja fysiologiasta.

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 sekä 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: Teemu Myllylä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521107S Lääketieteellinen instrumentointi 6.0 op

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Period 4.

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:

Teemu Myllylä

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.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan:

-Opiskelija tuntee tämänhetkisen yleistilanteen terveyden tietojärjestelmien ja vastaavien työkalujen (e-Health, etäkonsultaatiot, Virtuaalisairaala, ODA-verkkopalvelu ja muut 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: Virtuaalisairaala, Omat digitaalijan hyvinvointipalvelut

-ajankohtaistietoa mobiilista terveydenhuollosta, connected health teknologioista, tekoälystä ja terveydenhuollon tietoaaineistoista 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. Kurssi koostuu yhdistelmästä itseopiskelumateriaalia, aktivoivista työpajoista ja muista moduuleista. Alla olevat tuntijaot ovat arvioita, koska sisältö vaihtelee riippuen käsillä olevista projekteista.

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

-Aktivoivat fasilitoidut työpajat, jossa perehdytetään innovaatioprosessiin + perehtyminen testilaboratorioympäristöön + Erityiset ajankohtaisluennot joko virtuaaliympäristössä tai läsnäololuentoina 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 ja hyvinvointitekniikan maisteriohjelmien opiskelijat. Opintojakso tarjotaan myös valinnaiseksi lääketieteen, terveystieteiden, tietotekniikan ja muiden alojen ohjelmiin.

Esitietovaatimukset:

Ei ole

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Suosittelua materiaali tarjotaan yliopiston verkko-opetusympäristössä ja verkkolinkkeinä. Opettajat voivat opintojakson alussa suositella muitakin 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 (vastuuopettaja)

Professori Minna Pikkarainen

Kurssiassistentti Anna Majala MSc

Työelämäyhteistyö:

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

555305M: Muualla suoritettut tekniikan 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**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***811372A: Software Development, Maintenance and Operations, 5 op****Voimassaolo:** 01.08.2019 -**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 autumn semester, during period 1. It is recommended to complete the course at the 1st autumn semester of the Master's studies.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student is able to:

- explain and utilize theories of software evolution
- utilize the processes, techniques and tools for software deployment, and operations
- utilize the processes, techniques and tools for software maintenance
- utilize the processes, techniques and tools to better understand and maintain large code bases

Sisältö:

Software Evolution. Principles and practices of software maintenance. Software operations and Devops. Software Product line engineering: Commonality and Variation.

Järjestämistapa:

Blended teaching

Toteutustavat:

Lectures 28 h, exercises 24 h, homework 60 h, independent study 31 h

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basics on software engineering. Basic programming skills.

Oppimateriaali:

Software Evolution and Maintenance, Priyadarshi Tripathy, Kshirasagar Naik, ISBN: 978-0-470-60341-3, 416 pages, January 2015. TODO Maëlick add the DevOps book we are currently using

DevOps: A Software Architect's Perspective (SEI Series in Software Engineering), Len Bass, Ingo Weber, Lining Zhu (ISBN: 978-0134049847), May 2015

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:

Assignments and exercises

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail

Vastuuhenkilö:

Mika Mäntylä

Ohjelmistotuotanto

811373A: Professional Software Engineering Processes and Human Factors, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Ei opintojaksokuvauksia.

812331A: Interaction Design, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Netta Iivari

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 of the Master's studies.

Osaamistavoitteet:

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.

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.

Vastuhenkilö:

Netta Iivari

Työelämäyhteistyö:

Invited lectures, assignments.

521041A: Soveltavan tietotekniikan projekti I, 8 op

Voimassaolo: 01.08.2018 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Aku Visuri, Matti Pouke

Opintokohteen kielet: suomi, englanti

Leikkaavuudet:

521151A Soveltavan tietotekniikan projekti I 10.0 op

Laajuus:

8 op / 216 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi ja englanti

Ajoitus:

3. vuosikurssi (periodit 1-4)

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

1. kykenee suunnittelemaan pienen ohjelmistoprojektin yhteistyönä
2. kykenee toteuttamaan ja arvioimaan pieniä ohjelmistoprojekteja
3. kykenee dokumentoimaan pienen ohjelmistoprojektin hyvin kattavasti
4. kykenee esittelemään ja "myymään" ohjelmistoprojektin, eli pystyy antamaan siitä hyvän, tiivin esityksen

Sisältö:

Soveltavan tietotekniikan ohjelmistoprojektin toteuttamiseen liittyvät käsitteet ja käytännöt

Järjestämistapa:

Lähiopetus, projektityö ryhmissä

Toteutustavat:

8h luentoja. Pääosa kurssista suoritetaan ohjatulla projektityöllä.

Kohderyhmä:

3. vuoden tietotekniikan kandidaattiopiskelijat sekä muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ohjelmoinnin alkeet (521141P), Ihminen-tietokone –vuorovaikutus (521145A) tai vastaavat taidot

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Oppimateriaali annetaan opintojakson alussa

Suosittelua kirjallisuutta: 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:

Kurssilla käytetään jatkuvaa arviointi, jossa projekti arvioidaan vaiheissa: suunnittelu (20% arvosanasta), toteutus (40%), arviointi (20%), loppuraportti (20%). Kaikki vaiheet on suoritettava hyväksytyllä arvosanalla. Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Matti Pouke ja Aku Visuri

Työelämäyhteistyö:

Opiskelijoiden suorittamat projektit ovat joko tutkimusryhmän tai yritys yhteistyökumppaneiden määrittelemiä. Yritysten määrittelemissä projekteissa opiskelijat työstävät ohjelmistokehitysprojektin joka vastaa yrityksen aitoon ja olemassaolevaan haasteeseen. Projektiryhmä raportoi säännöllisesti työskentelystään projektin ohjausryhmälle jonka muodostavat ryhmän opetusassistentti sekä yrityksen edustajat. Tämän lisäksi yritysten edustajat saattavat pitää vierailuluentoja liittyen ohjelmistokehitykseen ja evaluointiin yritysmaailmassa.

Lisätiedot:

521151A Soveltavan tietotekniikan projekti tarjoaa mahdollisuuden suorittaa tietotekniikan tutkinto-ohjelman kandidaatin tutkielman. Kurssi voidaan suorittaa myös tavallisena kurssisuorituksena.

817602S: Software Development in Global Environment, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyvä, hyl

Opettajat: Seppänen, Veikko Johannes

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Academic year 2019-2020

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:

Independent work

Toteutustavat:

An independent assignment agreed with the person responsible for the course, professor Veikko Seppänen (Veikko. Seppanen@oulu.fi).

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

Vastuhenkilö:

Veikko Seppänen

Lisätiedot:

Course does not have any lectures or exercises in academic year 2019-2020. It is still possible to do course, please sent email to Professor Veikko Seppänen veikko.seppanen@oulu.fi

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

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumoto: 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 toteuttaa 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:

16 h luentoja, 16 h 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:

Viikoittain palautettavat esitehtävät sekä harjoitustehtävät loppukoe. Puolet arvosanasta määräytyy palautustehtävien ja puolet loppukokeen perusteella.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Tamminen Satu

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-

*Tietojärjestelmät***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

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 2nd spring semester of the Master's studies.

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;
- * improve employees' compliance with the information security procedures through training, campaigning and other means;
- * describe certifications related to information security (such as ISO27001); as well as
- * describe public-key infrastructure (PKI), Digital signature, & Certification authority (CA).

Sisältö:

- * Business Continuity Management (BCM) and Systems Availability (SA)
- * Information Security Life Cycle
- * Conduct Information Security (and risk) Analysis;
- * Information security standards, regulations, and policies
- * Information security investment management
- * Insider threats in information security management
- * Security Audits (Active Security Assessment)
- * 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, techniques, 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:

Nataliya Shevchuk

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 (vkot 11-19 (9.3.–8.5.2020)).

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 keskeisiin 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 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 suoritettulla laboratorioharjoituksella.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuhenkilö:

Juha Röning ja Jaakko Suutala (luennot)

Anna-Mari Wartainen (harjoitukset)

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 kandiopintojen 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa

- Valita tietorakenteen ja algoritmin sovellukseen

- Analysoida ohjelmassa toteutetun algoritmin oikeellisuutta ja aikakompleksisuutta

- Soveltaa induktiota algoritmin oikeaksi todistamisessa ja määrittellä rekursiivisia algoritmeja
- Kuvata tavallisimmat lajittelualgoritmit
- Kuvata puut, verkot ja niiden perusalgoritmit sekä soveltaa niitä ohjelmassa

Sisältö:

- * Perustietorakenteet
- * Algoritmien analyysi
- * Lajittelualgoritmit
- * Hashtaulukot
- * Binääriset etsintäpuut
- * Verkot ja niiden algoritmit
- * Algoritmien suunnitteluparadigmoja

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 48 h, harjoitukset 21 h, harjoitustyö 27 h, itsenäinen opiskelu 39 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan, että seuraavien opintojaksojen osaamistavoitteet on saavutettu: Tietokannat

Oppimateriaali:

Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: Introduction to algorithms, Second edition, MIT Press 2001 (tai uudempi) ja muu kurssilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

1. Tentti ja harjoitustyö. TAI 2. Välikokeet (2 kpl) ja harjoitustyö

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Ari Vesanen

555305M: Muualla suoritettut tekniikan 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

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 toteuttaa 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, outlierien 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:

16 h luentoja, 16 h 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:

Viikoittain palautettavat esitehtävät sekä harjoitustehtävät loppukoe. Puolet arvosanasta määräytyy palautustehtävien ja puolet loppukokeen perusteella.

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 16 h, Laboratory work 16 h, Exercise 16 h 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 opintoihin:

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: 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 fundamentals, 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 reference list for recommended reading. Instructions to necessary installations will be given.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course assesses students continuously by the completion of small project work, seminar presentations and short reports on a selected topic (group work). Answering two quizzes during the course is optional and provides additional points for final grade. 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: Tero Päivärinta

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 3. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on kandiopintojen 1. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa

- määritellä keskeisimmät tietoturvakäsitteet ja tietoturvallisuuden osa-alueet
- tunnistaa tyypillisimpiä tietoturvauhkia sekä hallinnollisia ja teknisiä toimenpiteitä niiltä suojautumiseksi
- kuvata tietoturva-ammattilaisen työtehtäviä ja vastuualueita
- selittää turvallisten järjestelmien kehittämisen/hankinnan eri vaiheet
- tunnistaa riskienhallinnan periaatteita ja arvioida tietoturvariskejä
- tunnistaa tietoturvan teknisten menetelmiä ja salauksen pääperiaatteita
- tunnistaa keskeisiä tietoturvan hallinnan tutkimusteemoja ja kuvata niiden tuloksia käytännössä

Sisältö:

- * Tietoturvallisuuden peruskäsitteet ja niiden soveltaminen
- * Tietoturvauhat, -haavoittuvuudet ja -riskit
- * Tietoturvallisuuden keskeinen lainsäädäntö ja viitekehykset

- * Riskienhallinta
- * Salausmenetelmät
- * Tietoturvateknologiat
- * Tietoturvan tutkimussuuntauksia

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luennot ja niihin liittyvät tehtävät tai loppukoe 26 h, viikkotehtävät ja tieteellinen essee 107 h

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan, että seuraavien opintojaksojen osaamistavoitteet on saavutettu: Johdatus tietojenkäsittelytieteisiin sekä Laitteet ja tietoverkot

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:

Tero Päivärinta

Tietokonetekniikka

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 (vko 11-19 (9.3.–8.5.2020)).

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 keskeisiin 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 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 suoritettulla laboratorioharjoituksella. Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Juha Röning ja Jaakko Suutala (luennot)
Anna-Mari Wartainen (harjoitukset)

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 määrittämiseen 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, automaattit, 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 kielen alkeita. 7. Automaattit ja Turingin koneet

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 28 h / Pienryhmäopetus 14 h / Itsenäinen 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 hylä#tystä# suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Matti Peltola

Työelämäyhteistyö:

-

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 mahdollisuuksien mukaan järjestämään vierailuluento ohjelmistoteollisuudesta.

Voimassaolo: 01.08.2018 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ella Peltonen

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.

Vastuhenkilö:

Ella Peltonen

Työelämäyhteistyö:

The course may include the invited guest lectures from industry and other top EU universities.

Lisätiedot:

521348S: Tilastollinen signaalinkäsittely 1, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2016 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Sähkötekniikan ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Janne Lehtomäki, Juntti, Markku Johannes**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

521484A Tilastollinen signaalinkäsittely 5.0 op

Laajuus:

5 ECTS

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Upon completion the student

1. knows the key tools of linear algebra and optimization and can apply them in solving signal processing problems.
2. understands the key concepts in estimation theory such as the classical and Bayesian framework.
3. masters the most important estimation principles such as minimum variance, maximum likelihood, least squares and minimum mean square error estimators.
4. can derive an estimator for a given criterion and basic data models.
5. can use the methodology of estimation theory to analyze the performance of estimators
6. understands the basics of detection and classification theory: hypothesis testing, receiver operating characteristics (ROC), matched filtering, estimator-correlator

Sisältö:

Review of probability, linear algebra, random variables and stochastic processes; SVD (Singular value decomposition), QR decomposition, estimation theory, minimum variance unbiased estimator, Cramer-Rao lower bound, linear models, general minimum variance unbiased estimation, best linear unbiased estimators, maximum likelihood estimation, least squares estimation, Bayesian estimation, linear Bayesian estimation, Wiener filters, statistical decision theory, receiver operating characteristics, hypothesis testing, matched filter, estimator-correlator.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching and e-learning tool usage

Toteutustavat:

Face-to-face-teaching (lectures and exercises) 50h, Matlab simulation exercises in groups 30 h, independent work & passed assignment 50 h.

Kohderyhmä:

Electrical, communications and computer science and engineering students.

Esitietovaatimukset:

The required prerequisite is the completion of the following courses prior to enrolling for the course: 031080A Signal Analysis, 031021P Probability and Mathematical Statistics, 031078P Matrix Algebra, 521330A Telecommunication Engineering.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

521323S Wireless communications I and 031051S Numerical Matrix Analysis are recommended to be taken in parallel.

Oppimateriaali:

Parts from books:

1. Steven M Kay, "Fundamentals of statistical signal processing, volume I: estimation theory." Prentice Hall 1993.
2. Steven M. Kay, "Fundamentals of statistical signal processing: Detection theory, vol. 2." Prentice Hall 1999.
3. Umberto Spagnolini, Statistical Signal Processing in Engineering 2017.
4. Paolo Prandoni & Martin Vetterli, Martin, "Signal Processing for Communications", CRC Press 2008.
5. Other literature, lecture notes and material.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Completing the simulation project tasks, and a mid-term exam during the course. The mid-term exams can be retaken by a final exam later. In the final grade of the course, the weight for the examination is 0.7 and that of project report 0.3.

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 (0) stands for a fail.

Vastuuhenkilö:

Janne Lehtomäki and Markku Juntti

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

555305M: Muualla suoritettut tekniikan 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

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

Vastuhenkilö:

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 yksikköoperaatioita 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 malmimineralologiaan, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kaivannaisala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Shenghong Yang, Eero Hanski

Opintokohteen kielet: englanti

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Opetuskieli on englanti.

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 teorialuentissa ja loppuarvosanassa numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Nolla merkitsee hylättyä suoritusta. Mikroskooppitentissä käytetään sanallista arviointia Hyväksytty/hylätty.

Vastuuhenkilö:

Shenghong Yang

Työelämäyhteistyö:

Ei ole.

493605S: Ore beneficiation 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 from 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 suoritettut tekniikan 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

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, kulumisen 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:

Loppuentti 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 kokonaisuus 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

Opettajat: Ella Peltonen

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.

Vastuhenkilö:

Ella Peltonen

Työelämäyhteistyö:

The course may include the invited guest lectures from industry and other top EU universities.

Lisätiedot:

Kurssin työtila löytyy Oulun yliopiston Moodle-alustalta moodle oulu.fi.

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 ennakoiiviin 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:

Loppuentti 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 kokonaisuus 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 toimilaitteiden käyttöä ja pystyy valitsemaan sopivan toimilaitteen tyypilliseen automaatiosovellukseen. Lisäksi opiskelija osaa arvioida toimilaitteiden anturointitarpeet ja toimintaedellytykset osana automaatiojärjestelmää.

Sisältö:

Yleiskatsaus toimilaitteisiin koneautomaatissa; Hydraulikan, pneumatiikan ja sähkökäyttöjen perusteet; Toimilaitteiden suorituskkyky ja hyötysuhde; Hydrauliset toimilaitteet; Pneumaattiset toimilaitteet; 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 kokonaisuus 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 asiakaskeeseen 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:

Loppudentti 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.

Vastuhenkilö:

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 kokonaisuus 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

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 raporttoimaan 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:

Loppuentti ja muut arvioitavat tehtävät

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Jouni Laurila

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 työaika

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään periodilla 1 (vko 36-43 (2.9.–25.10.2019)). Tutkinto-opiskelijoille suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

1. Opiskelija ymmärtää elektroniikan laitteiden lohkarakenteet 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:

Avoimen yliopiston toteutuksessa verkko-opetus sekä itsenäinen työ.

Toteutustavat:

Opintojakson toteutustavat vaihtelevat. Opintojakso järjestetään aktivoivilla opetusmenetelmillä, jotka sovitaan opiskelijoiden kanssa yhdessä. Ohjattuja opetustilanteita on 48 h ja ilman ohjausta joko yksin tai ryhmä on 84,5 h

Kohderyhmä:

Ensimmäisen vuoden sähkötekniikan tutkinto-opiskelijat sekä muut Oulun yliopiston opiskelijat ml. avoimen yliopiston 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 analogiaelektronikan 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 kandidaatin opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Matriisi- ja kompleksilukulaskenta, differentiaaliyhtälöt.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi on perustietoina kaikille elektroniikkasuunnittelun kursseille.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi suoritetaan 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 ryhmätyöskentelyinä.

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 tentillä, 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, suorituskkyä 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 kokonaisuus 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 toteutetaan suomeksi. Osa materiaalista on englanninkielistä. Kurssi koostuu ryhmissä tehtävistä harjoituksista.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukauden periodilla IV (vkot 11-19 (9.3.–8.5.2020)). Tutkinto-opiskelijoille 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: kausaliiteettien 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 kokonaisuus 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.

Vastuhenkilö:

Olli Silvén

Työelämäyhteistyö:

Kurssilla järjestetään vierailijoiden esityksiä tekoälyn sovelluskohteista.

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 kokonaisuus 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 vesisuihkuleikkauksen 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 tietoa eri käytännön ongelmien ratkaisuun.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Opintojakso sisältää luennot ja harjoitustyön.

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman DI-vaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suosittelavat 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, Teknoliateollisuus, 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 suoritettut tekniikan 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

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

Sisältö:

Erotuksen perusteet. Erotusprosessit prosessi- ja ympäristötekniologiana. Faasitasapainomallit. Yksivaiheiset tasapainoprosessit. Monivaiheprosessien mallit ja suunnittelu. Tislauk. Absorptio ja strippaus. Neste-nesteeuutto 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 opintoihin:

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

Oppimateriaali:

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.

Vastuhenkilö:

Laboratorioinsinööri Esa Muurinen

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

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:

The student is able to identify the activities of process design and the know-how needed at different design stages. The student is capable of utilising process synthesis and analysis tools for creating a preliminary process concept and pointing out the techno-economic performance of the process concept 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 applicable for preliminary process and plant design.

Järjestämistapa:

Lectures and process design exercises in groups.

Toteutustavat:

Lectures 30 h, group work 50 h and self-study 50 h.

Kohderyhmä:

Bachelor students in Process and Environmental Engineering

Esitietovaatimukset:

Objectives of 477202A Reactor analysis and 477304A Separation processes

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Lecture handouts, Seider, W.D., Seader, 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 a final exam or two midterm exams and group 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 1st period. It is recommended to complete the course at the fourth (1st Master's) autumn semester.

Osaamistavoitteet:

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:

Catalyst and catalysis, sustainability. 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:

488212A Katalyyysin perusteet tai 488309A Biokatalyyysi

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 Heterogeneous 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:

Satu Pitkäaho and Esa Turpeinen

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

477204S: Kemiantelekniihan termodynamiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuofo: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniihan 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 kemiantelekniihan näkökulmasta. Erityisesti hän osaa selittää puhtaiden aineiden pVT-käyttäytymisen ja fluidien termodynaamisten ominaisuuksien merkityksen kemiantelekniihassa. 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 kemiantelekniihan 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:

-

*Prosessiteknikka 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 max. 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 intermediate exam with web learning and homework. Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at <https://www.oulu.fi/forstudents/assessment-criteria>

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

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 chemimechanical 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 max. 34 h, web learning and self-study 99 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 5: Mechanical Pulping. Lecture materials and other materials that will be announced at the lectures.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course utilizes continuous assessment including intermediate exam(s) with potential web learning and homework. Read more about the course assessment and grading systems of the University of Oulu at <https://www.oulu.fi/forstudents/assessment-criteria>

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Elisa Koivuranta

Työelämäyhteistyö:

Visiting lecturers from the industry and/or a visit/excursion to a local manufacturing site, 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.

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:

Biotalousdista 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:

Loppukoe ja mahdollisesti muitakin arviointitapoja.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Elisa Koivuranta

Työelämäyhteistyö:

Luennoitsija teollisuudesta.

Lisätiedot:

-

477128S: Circular Bioeconomy, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elisa Koivuranta

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay477128S Circular Bioeconomy (AVOIN YO) 5.0 op

477125S Recycling of bioproducts 5.0 op

477106S Uusiomassojen valmistus 3.0 op

Laajuus:

5 cr

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 residues from forest industry. Student is familiarized with circular bioeconomy at the state-of-art level. Student is able to identify the challenges (properties, transportation ect.) of raw materials and their processing, can propose solutions and has ability to review the sustainability of final products.

Sisältö:

Reuse, recycling and utilization of bioproducts and side streams of forest industry in accordance with principles of circular bioeconomy. The properties and processing of raw material. Novel applications in circular bioeconomy.

Järjestämistapa:

Lectures, group meetings and project work.

Toteutustavat:

Work load in the course is totally 133h. The number of lectures can vary but project working is main activities in the course.

Kohderyhmä:

Students interested in circular bioeconomy.

Esitietovaatimukset:

488052A Introduction to Bioproduct and Bioprocess Engineering is recommended.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Lecture materials and other materials that will be announced at the lectures.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

The assignment and seminar. More information about assessment methods is given during the course.

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Elisa Koivuranta

Työelämäyhteistyö:

Visiting lecturers from the industry, when feasible.

Lisätiedot:

This Course replace course 477125S Recycling of bioproducts, 5 cr.

Automaatiotekniikka

477621A: Säätojärjestelmien analyysi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintjakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hiltunen, Jukka Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477602A Säätojärjestelmien 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 opintoihin:

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) Sääntötekniikan 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: Sääntöjärjestelmien suunnittelu, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ikonen, Mika Enso-Veitikka

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

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:

Suosittelaa opintojaksojen 477011P Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta I, 488010P Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta II sekä 477602A Säättöjärjestelmien 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) Säättötekniikan 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.

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. & Szekeley, 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.

Vastuhenkilö:

Aki Sorsa

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

-

477624S: Sääntötekniikan menetelmät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: István Selek

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477614S Sääntötekniikan 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 systeemianalysissä 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:

Suosittelaa opintojaksojen 477621A Säätojärjestelmien analyysi ja 477622A Säätojärjestelmien 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 suoritettut tekniikan 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

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

Rakennesuunnittelu

485109A: Rakennesuunnittelun laskentamenetelmät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

485121S	Rakennesuunnittelun laskentamenetelmät	5.0 op
466103A	Rakennesuunnittelun projektityö	5.0 op

Laajuus:

5 op/132 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevät, periodit 3-4.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa tuottaa rakennesuunnitelmia ja -laskelmia soveltamalla ja kehittämällä nykyaikaisia tietokoneavusteisia menetelmiä. Hän osaa esittää suunnittelun tulokset sekä suullisesti että kirjallisesti. Opiskelija tuntee erilaisten rakennemallien ominaisuudet ja niiden merkityksen rakenteiden mitoituksen kannalta. Opiskelija ymmärtää laattojen myötöviivateorian perusteet ja osaa määrittää laatan rajakuorman myötöviivateoriaa soveltamalla. Opiskelija ymmärtää kaarevien kuorirakenteiden toiminnan erityispiirteet ja osaa huomioida ne rakennesuunnittelussa.

Sisältö:

Rakennemallit. Kuormitukset. Levy- ja laattarakenteet. Kuorien kalvo- ja reunahäiriöteoria. Stabiileetti.

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja itseopiskelu

Toteutustavat:

Kurssin opetus toteutetaan luentoina ja kotitehtävinä.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

466101A Talonrakennuksen perusteet, 466102A Rakennesuunnittelun perusteet, 461107A Elementtimenetelmät I, 461108A Materiaalien mekaniikka

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi antaa valmiudet rakennesuunnittelun ja rakentamisteknologian opintosuunnan opinnoille.

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettu materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja kotitehtävät

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

yliopistotutkija Antti Niemi

Lisätiedot:

Tämä kurssi korvaa kurssin 466103A Rakennesuunnittelun projektityö, 5 op, lukuvuonna 2020-2021.

466107S: Betonirakenteiden suunnittelu, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Antti Niemi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

485106A	Betonirakenteiden suunnittelu	5.0 op
460147A	Betonirakenteiden suunnittelun perusteet	4.0 op
460147A-01	Betonirakenteiden suunnittelun perusteet, tentti	0.0 op
460147A-02	Betonirakenteiden suunnittelun perusteet, harjoitustyö	0.0 op
460148S	Betonirakenteiden suunnittelu	4.0 op
460148S-01	Betonirakenteiden suunnittelu, tentti	0.0 op
460148S-02	Betonirakenteiden suunnittelu, harjoitustyö	0.0 op

Laajuus:

6 op / 162 tuntia

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Luento- ja harjoitustunnit kevätukaudella, periodeilla 3 ja 4.

Kurssi korvautuu uudella opintojaksolla 485106A Betonirakenteiden suunnittelu, 5 op, lukuvuonna 2020-2021.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa suunnitella ja mitoittaa tavanomaisimpia taivutettuja ja puristettuja teräsbetonirakenteita EN-standardien vaatimusten mukaisesti.

Sisältö:

Betonin ja betoniterästen muodonmuutos- ja lujuusominaisuudet sekä aikariippuvat ominaisuudet. Teräsbetonisten palkkien ja pilarien rajatilamitoitus. Säilyvyys- ja käyttöikäsuunnittelu. Palomitoitus. Betoniterästen ankkurointi ja jatkokset. Laipallisten ja reiällisten taivutettujen palkkien, seinien, seinämäisten palkkien, pilari- ja seinäanturoiden rajatilamitoitus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Kurssin opetus toteutetaan yhdistettyinä luento- ja harjoitustunteina 54 tuntia, sisältäen itsenäistä työskentelyä ja ryhmätyötä. Lisäksi itsenäistä opiskelua ja kotitehtäviä 108 tuntia.

Kohderyhmä:

Rakennesuunnittelun syventymiskohteen DI-vaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suosittelavat esitiedot: Statiikan, lujuusopin, palkki- ja levyrakenteiden mekaniikan sekä elementtimenetelmän perusasiat, betoniteknologia, rakennesuunnittelun perusteet.

Oppimateriaali:

Nykyri: BY211 Betonirakenteiden suunnittelun oppikirja, osa 1, 2013 ja osa 2, 2015; Leskelä: By210 Betonirakenteiden suunnittelu ja mitoitus 2008; By60 Suunnitteluohje EC2 osat 1-1 ja 1-2, 2008; EN 1992-1-1, EN 1992-1-2 (ja muut EN-standardit tarvittavilta osin); BY51 Betonirakenteiden käyttöikäsuunnittelu 2007; BY47 Betonirakentamisen laatuohjeet 2007; RIL 229-2-2006 Rakennesuunnittelun asiakirjaohje, Mallipiirustukset ja -laskelmat; By47 Betonirakentamisen laatuohjeet 2007; RIL202-2012 Betonirakenteiden suunnitteluohje. Martin, Purkiss: Concrete design to EN 1992, Elsevier, 2nd ed. 2006. Luento- ja harjoitusmateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson voi suorittaa kurssin aikana välitenteillä tai normaalisti lopputentillä. Opintojakson arviointi perustuu opintojakson osaamistavoitteisiin.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Antti Niemi

Lisätiedot:

Tarkista ajantasaiset rakennesuunnittelijoiden A- ja AA-pätevyysvaatimukset: Rakennus-, LVI- ja kiinteistöalan henkilöpatenteet FISE Oy, <http://www.fise.fi/>.
Betonirakenteiden suunnittelu 5 op 485106A korvaa tämän kurssin 2020-21.

485108A: Teräsrakenteiden suunnittelu ja teräsrakentaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Periodit 1, 2

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää teräksen kiteisen rakenteen perusluonteen ja kimmoplastisen materiaalmallin. Hän osaa arvioida seosaineiden, lämpökäsittelyn ja hitsauksen vaikutusta teräksen mekaanisiin ominaisuuksiin. Hän osaa kertoa mitä teräkselle tapahtuu tulipalossa ja esittää palomitoituksen perusteet. Opiskelija osaa myös selittää korroosion teorian. Opiskelija osaa suunnitella teräsrakenteisen rakennusrungon liitokset ja osaa mitoittaa teräsrakenteen erilaisten kuormayhdistelmien vaikuttaessa. Hän osaa analysoida stabiiliteettiongelmia ja osaa selittää epätarkkuuksien tarkastelutavat ja toisen kertaluvun vaikutukset.

Sisältö:

Rautametallien ominaisuudet. Eurokoodin rakenne ja yleiset periaatteet. Teräksen materiaalmallit. Teräsrakenteen mitoitus peruskuormitustapauksille ja niiden yhdistelmille. Korroosio ja teräsrakenteen suojaaminen. Sauvarakenteen liitokset ja niiden mitoitus. Teräksen yhdistäminen muihin materiaaleihin. Poikkileikkausluokat ja tehollinen poikkileikkaus. Poikkileikkauksen jäykistäminen. Puristettujen ja taivutettujen pilareiden ja palkkien mitoitus yksityiskohtineen. Nurjahdus. Kiepahdus. Vääntö.

Järjestämistapa:

Kurssin opetus toteutetaan yhdistettyinä luento- ja harjoitustunteina 1.-2. periodilla.

Toteutustavat:

Luentoja ja harjoituksia sekä itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Rakennesuunnitteluun ja rakentamisteknologiaan, koneensuunnitteluun, ja teknilliseen mekaniikkaan suuntautuneet konetekniikan tutkinto-sohjelman opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

466102A Rakennesuunnittelun perusteet. Perusasiat kursseista Statiikka, Lujuusoppi I, Lujuusoppi II, ja Materiaalien mekaniikka

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Matti Kangaspuoskari

Lisätiedot:

Tämä kurssi korvaa kurssin 466105S Teräsrakenteiden suunnittelu, 5 op, lukuvuonna 2020-2021.

485107A: Puutuotetekniikka ja puurakentaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Tämä on uusi opintojakso, joka toteutetaan ensimmäisen kerran syyslukukaudella 2021.

Vastuuhenkilö:

*Tie- ja liikennetekniikka***485401A: Liikennetekniikan perusteet, 5 op****Voimassaolo:** 01.08.2019 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Virve Merisalo**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

488151A Liikennetekniikan perusteet 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tietää perusteet eri liikennemuodoista, liikenteen merkityksestä yhteiskunnassa, liikenteen suunnittelu- ja tutkimusmenetelmistä, liikennetaloudesta sekä älykkäistä liikennejärjestelmistä ja liikenteen ulkoisista vaikutuksista.

Sisältö:

Liikennemuodot, Liikenne- ja kuljetustarve, Liikennevirta, Liikennetutkimukset, -mallit ja -ennusteet, Liikennejärjestelmän suunnittelu, Peruskäsitteet liikenteen taloudellisista vaikutuksista, älyliikenteestä sekä liikenneturvallisuudesta ja liikenteen ympäristövaikutuksista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 28 h, harjoitukset 22, itsenäistä työskentelyä 85 h. Yhteensä 135 h.

Kohderyhmä:

Ympäristötekniikan ja konetekniikan diplomi-insinöörivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

Kurssilla ilmoitettavat materiaalit

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja harjoitukset

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta: <https://www oulu.fi/opiskelijalle/node/35148>

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Virve Merisalo

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Tämä kurssi korvaa kurssin 488151A Liikennetekniikan perusteet, 5 op, lukuvuonna 2020-2021.

485402S: Liikennetekniikan jatkokurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Virve Merisalo

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

488152S Liikennetekniikan jatkokurssi 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee liikennepolitiikan keskeisimmät toimijat, toimintatavat ja tavoitteet, ymmärtää liikenteen taloudellisen merkityksen yhteiskunnassa ja osaa tarkastella ja arvioida liikenneinvestointeja. Hän on myös perehtynyt liikenneturvallisuuteen ja osaa analysoida liikenneturvallisuusongelmia ja turvallisuuden kehittämismahdollisuuksia.

Sisältö:

Liikennepolitiikka, liikennetalous, liikenneturvallisuus

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 28 h, harjoitukset 22, itsenäistä työskentelyä 85 h. Yhteensä 135 h.

Kohderyhmä:

Ympäristötekniikan ja konetekniikan diplomi-insinöörivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina kurssille suositellaan kurssi 488151A Liikennetekniikan perusteet

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Kurssilla ilmoitettavat materiaalit

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja harjoitukset

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Virve Merisalo

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Tämä kurssi korvaa kurssin 488152S Liikennetekniikan jatkokurssi, 5 op, lukuvuonna 2019-20.

485403A: Tietekniikan perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Veikko Pekkala

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

488153A Tietekniikan perusteet 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 3

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee tien suunnittelun ja rakentamisen perusperiaatteet, osaa mitoittaa tien rakenteen ja on perehtynyt teiden ylläpidon periaatteisiin.

Sisältö:

Tiensuunnitteluprosessi, tien geometria ja poikkileikkaus, katutilan erityispiirteet, tien rakenne, teiden kunnossapito, maarakentamisen perusteet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 28 h, harjoitukset 22, itsenäistä työskentelyä 85 h. Yhteensä 135 h.

Kohderyhmä:

Ympäristötekniikan ja konetekniikan diplomi-insinöörivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Kurssilla ilmoitettavat materiaalit

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja harjoitukset

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Veikko Pekkala

Lisätiedot:

Tämä kurssi korvaa kurssin 488153A Tietekniikan perusteet, 5 op, lukuvuonna 2019-20.

485404S: Tien suunnittelu ja rakentaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Veikko Pekkala

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 4

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija on perehtynyt tierakenteeseen ja sen toimintaan, osaa valita oikean rakennetyypin ja parantamistoimenpiteen eri tilanteissa, tuntee päällystetyypit ja maarakentamisen perusteet sekä osaa suunnitella tien tietokoneavusteisesti voimassaolevien ohjeiden mukaisesti.

Sisältö:

Tierakenteen toiminta, vauriomekanismit, rakenteen parantaminen, asfalttitekniikka, tien suunnittelu, tien rakentaminen

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 28 h, harjoitukset 32 h, itsenäistä työskentelyä 75 h. Yhteensä 135 h.

Kohderyhmä:

Ympäristötekniikan ja konetekniikan diplomi-insinöörivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina kurssille suositellaan kurssit 488153A Tietekniikan perusteet sekä 488051A AutoCAD prosessi- ja ympäristötekniikan työkaluna.

Yhteydet muihin opintoihin:

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

Oppimateriaali:

Kurssilla ilmoitettavat materiaalit

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja harjoitukset

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Veikko Pekkala

Lisätiedot:

Tämä kurssi korvaa kurssin 488154S Tien suunnittelu ja rakentaminen, 5 op, lukuvuonna 2019-20.

555305M: Muualla suoritettut tekniikan 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

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

488209S: Renewable Energy, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Huuhtanen, Mika Ensio

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 135 hours of work.

Opetuskieli:

English

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.

Vastuhenkilö:

University lecturer Mika Huuhtanen

Työelämäyhteistyö:

No

Lisätiedot:

This course replaces the course 488202S Production and Use of Energy in academic year 2019-2020.

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 can explain the basic functioning of energy markets in Finland and the Nordic countries as well as the basics of electricity and carbon pricing. The student is also able to find real time data on variable energy sources (VRES) and able to apply the residual curve equation. The student can also explain the costs of large scale VRES integration and how they can be mitigated. The student can also explain demand site flexibility and the need for flexibility services emerging in the smart grid system. The student will know the expectations from smart grids and is able to outline the future perspectives of smart grid-based energy systems. The student is able to draft a scenario for the decarbonization of the energy system by 2050, and assess its economic, environmental and geopolitical implications, as well as the technological and infrastructural gaps.

Sisältö:

Multidisciplinary course, offered at the Faculty of Technology (Water, Energy and Environmental Engineering research group – WE3), in cooperation with 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 50 h/group work 37 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: 488202S Production and use of energy, 488504S 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, M.Sc. Mari Heikkinen, M.Sc. Hannu Huuki, M.Sc. Santtu Karhinen, M.Sc. Enni Ruokamo; CWC: Dr. Sc. 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.

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/137 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 45 h, group work 34 h.

Kohderyhmä:

Master's students of environmental engineering, especially of energy systems orientation; Master's students in economics; Master's students of Electrical Engineering and Information Technology. Doctoral students are also welcome to participate.

Esitietovaatimukset:

Completing course 488501S 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.

Vastuhenkilö:

Prof. Eva Pongrácz (EEE) and Prof. Maria Kopsakangas-Savolainen (OBS). Other lecturers: EEE: Dr. Jean-Nicolas Louis; Dr. Antonio Caló, OBS: MSc Enni Ruokamo and MSc Santtu Karhinen.; 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.

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/150 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

During period 4 in spring semester

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 multiple energy networks, integrating multiple energy networks and networks flow analysis. 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 be 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 EnergyPlan freeware, 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 Smart grids 1 is a prerequisite, completing Smart grids 2 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 (EEE) and Prof. Maria Kopsakangas-Savolainen (OBS). Other lecturers: EEE: Dr. Antonio Caló, Dr. Jean-Nicolas Louis; OBS: Enni Ruokamo; CWC: 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.

*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 Pitkääho

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 1st period. It is recommended to complete the course at the fourth (1st Master's) autumn semester.

Osaamistavoitteet:

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:

Catalyst and catalysis, sustainability. 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:

488212A Katalyyysin perusteet tai 488309A Biokatalyyysi

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 Heterogeneous 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:

Satu Pitkäaho and Esa Turpeinen

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 1st 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:

-

488214S: Air Pollution Control Engineering - Practical Solutions, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Satu Pitkäaho

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Implementation in autumn semester during 2 nd period first time in Autumn term 2021.

Osaamistavoitteet:

Student is able to explain what kind of air emissions originate from different industrial and energy production sectors. Student deepens knowledge obtained in 488213A course and is able to apply it to different practical emission problems. She/he is able to comprehensively describe, choose, design and optimize emission control technologies. Student understands essential regulations and laws concerning emission control.

Sisältö:

Principles of air pollution control equipment and their use in real applications. Emission control case studies in industry and energy production sector. Air pollution related regulations and laws.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures 30 h, exercises 12 h, homework 8 h, teamwork presentations 10 h, and self-study 75.

Esitietovaatimukset:

488213A Ilmansuojelutekniikan perusteet

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:

Satu Pitkäaho ja Esa Turpeinen

Työelämäyhteistyö:

No.

Lisätiedot:

Korvaa lukuvuonna 2019-2020 kurssin 488204S Air Pollution Control Engineering.

488215S: Industry and Environment, 5 op

Voimassaolo: 28.06.2019 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

477334S	Teollinen toiminta ja ympäristö	5.0 op
ay488215S	Industry and Environment (AVOIN YO)	5.0 op
488221S	Environmental Load of Industry	5.0 op
488205S	Prosessiteollisuuden ympäristökuormituksen hallinta	4.0 op

Laajuus:

5 cr / 135 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

This course will teach first time in Autumn 2020. This course replaces course 488221S Environmental Load of Industry.

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.

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.

This course will teach as online course in Fitech in Spring Term 2020.

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 circumstances)

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:

Replaces by a new course 488144A Water distribution and sewage networks, 5 ects, in autumn 2019.

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 3th and 4th 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 suoritettut tekniikan 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

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: Jukka Majava

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 kandidaatin 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: Klintrup, Outi-Mirjami

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 ominaispiirteet ja 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, anteeksipyyttäminen; 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:

Lähiopetusta, verkko-opetusta ja muuta itsenäistä työskentelyä. Lisäksi yksi ryhmä järjestetään kokonaan verkko-opiskeluna.

Toteutustavat:

Luentoja kaksi kertaa viikossa (26 h, sisältäen loppukokeen) ja itsenäistä opiskellua (24 h).

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 hyväksytty/hylätty. Arvioinnissa otetaan huomioon opiskelijan aktiivisuus, tehtävien suorittaminen sekä loppukoe.

Vastuuhenkilö:

Anne Koskela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssille ilmoittaudutaan WebOodissa.

*Suositteluvia 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 oppiminen, 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

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

555306M: Muualla suoritettut valinnaiset 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

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 yhtäaikaaisesti 555301S Tuotantotalouden tutkimusseminaarin.

Oppimateriaali:

Diplomityöhön liittyvät teknillisen tiedekunnan ja tuotantotalouden tutkinto-ohjelman ohjeet ja lomakkeet löytyvät Oulun yliopiston [Pro gradu ja diplomityö](#) -liittävältä verkkosivulta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksoon sisältyy diplomityön tekeminen. Arvioinnissa käytetään [opinnäytetyön arviointilomaketta](#).

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Dosentti Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Työ tehdään tyypillisesti yksityisen tai julkisen sektorin organisaatioon.

Lisätiedot:

Opinnäytetyöhön/tutkielmaan, kypsyysnäytteeseen ja valmistumiseen liittyvät yleiset ohjeet löytyvät Oulun yliopiston "[Opinnäytetyö ja valmistuminen](#)" -verkkosivulta. Tarkista tuotantotalouden tutkinto-ohjelman ohjeistus "Sinulle"-valikosta.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opinnäytetyön aiheeseen liittyvä kypsyysnäyte tehdään [sähköisessä tenttitilassa](#) Exam-järjestelmän kautta. Kypsyysnäytteestä sovitaan ohjaajan kanssa. Kypsyysnäytteen arvioija (ohjaaja) luo kypsyysnäytteen Exam-järjestelmään henkilökohtaisena tenttinä.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty - hylätty

Lisätiedot:

Opinnäytetyöhön/tutkielmaan, kypsyysnäytteeseen ja valmistumiseen liittyvät yleiset ohjeet löytyvät Oulun yliopiston "[Opinnäytetyö ja valmistuminen](#)" -verkkosivulta. Tarkista tuotantotalouden tutkinto-ohjelman ohjeistus "Sinulle"-valikosta.

555208M: Muualla suoritettut 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 suoritettut 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:

Orientoituminen opintoihin:

- 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)
- Kieli- ja viestintäopintojen info (1 h)
- Kirjastoinfo (1 h)
- Uusien opiskelijoiden ja henkilöstön tutustumistilaisuus (2 h)
- Yrityssimulaatio (8 h)
- ryhmäytymistä Lätkyillä merkeissä (4 h)

1. vsk omaopettajaohjaus ryhmässä

- syyskuussa: tutustuminen sekä omaopettajan rooli (sis. orientaatiotapahtumiin)
- marraskuussa: tekniikan sivuaineinfo (2 h)
- joulukuussa: tekniikan sivuaineen valinta ja HOPS:n muokkaus (2 h)
- tammikuussa: Työnhaun ohjaus ja cv:n laadinta (2 h)

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:

Opiskeluun liittyvät

- Oulun yliopiston "[Opiskelijalle](#)" - verkkosivusto
- [TUTAOhjuri](#) - Moodle-oppimisympäristö tuotantotalouden opintoihin ja ohjaukseen
- [Oulun tuotantotalousteekkarit ry – OPTIEM](#) - killan verkkosivu

Muut tuotantotalouden opiskeluun liittyvät, joiden sisällöt siirtyvät vaiheittain Opiskelijalle-sivustolle ja TUTAOhjuriin

- "[Tuotantotalous, Opinnot](#)" - verkkosivu
- [Tuotantotalouden opintoneuvojan materiaalit](#) Googlessa

Muut verkkosivut

- [Tuotantotalouden yksikkö \(TUTA\)](#)
- [Teknillinen tiedekunta \(TTK\)](#)

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:

Opintojakson suoritukseen liittyvissä asioissa voi olla yhteydessä [omaopettajaan](#).

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, neuvottelemisen 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

Vastuhenkilö:

Sarajärvi, Niina

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kaikki 2. harjoitukset ovat TUTA-Studiemissa.

Ryhmä 2: 28.10. klo 12.15-14, Ryhmä 1: 28.10. klo 14.15-16, Ryhmä 3: 29.10. klo 12.15-14 ja Ryhmä 4: 29.10. klo 14.15-16.

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 kandidaatin 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:[B2 - C1](#)

Opetus on englanniksi, katso kurssikuvaus englanninkielisiltä sivuilta.

Opetuskieli:

Englanti

Osaamistavoitteet:**Esitietovaatimukset:**

-

Lisätiedot:

Opetus on englanniksi, katso kurssikuvaus lisätietoineen englanninkielisiltä sivuilta.

902143Y: Company Presentations, 2 op**Voimassaolo:** 01.08.2014 -**Opiskelumuoto:** Kieli- ja viestintäopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Kieli- ja viestintäkoulutus**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Susan McAnsh**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. Check the study guide for availability in your department.

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 online 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 online course 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 [opintasuoritusten 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 teachers](#) 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. Check the study guide for availability in your department.

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 four basic areas:

- i) business communication
- ii) social and cultural aspects of 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 kestäväällä 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 Pääväg 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, voit suorittaa oman alasi ruotsin kurssin myös verkkokurssina. Verkkokurssi löytyy koodilla 901048Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi) kirjallinen ja suullinen kielitaito, Verkkokurssi.

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: **tydyttävä tai hyvä** (ks. kieliasetus 481/2003). Suullisen kielitaidon arvosana 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 opetus järjestetään yhdessä prossi- 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: Pauliina Uusitalo, 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 analyttisen 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 analyttistä 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 / Itsenäinen 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 käytetään numeerista arviointiasteikkoa 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Pauliina Uusitalo

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 / Itsenäinen 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: Pauliina Uusitalo

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 / Itsenäinen 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 Laplace muunnoksen laskusääntöjä ja hän osaa käyttää Laplace muunnosta ongelmien ratkaisemisen työkaluna.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus, Stack/Moodle digitaalinen oppimisympäristö

Toteutustavat:

Luento-opetus 28 h / ryhmä#työ#skentely 22 h / itsenä#ista# opiskelua 85 h.

Kohderyhmä:

1. vuoden tekniikan, matematiikan ja fysiikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että kurssi Matematiikan peruskurssi I on suoritettu.

Yhteydet muihin opintoihin:

-

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#ttaa# suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Keijo Ruotsalainen

Työelämäyhteistyö:

Ei

031021P: Tilastomatematiikka, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sovellettu ja laskennallinen matematiikka

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Kempainen

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 Kempainen

Työelämäyhteistyö:

-

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 opintoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintojaksoja.

Oppimateriaali:

Oppikirja: H.D. Young and R.A. Freedman: University physics, Addison-Wesley, 13. painos, 2012, luvut 2-14. 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 välikoea tai loppukoe.

761118P-02: kaksi laboratorioharjoitusta

Lue lisää opintasuoritusten 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>

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 linssissä, 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 sivuaaineena opiskelevat. Opintojaksolle voivat osallistua myös muut Oulun yliopistossa opiskelevat opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Matematiikan perusopinnot 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

*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 taloustiede 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Periodi 1 (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 talouteen.

Sisältö:

Kurssilla perehdytään taloustieteen tapoihin kuvata ja selittää talouden ilmiöitä:

- taloustieteen ajattelutapa ja peruseriaatteet
- vaihtoehtokustannus, vaihdanta ja suhteellinen etu
- markkinoiden tasapaino: kysyntä ja tarjonta
- kuinka hyvin markkinatalous toimii?
- valtion rooli markkinataloudessa
- kokonaistalouden toiminta ja mittaaminen
- suhdannevaihtelut
- taloudellinen kasvu

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

35 tuntia luentoja sisältäen mahdollisia harjoitustehtäviä. Omaehtoinen tutustuminen harjoituksiin ja kurssimateriaaleihin sekä tenttiin valmistautuminen (93 h). Välikokeet tai loppukoe.

Kohderyhmä:

Kauppätieteen 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, 2018 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:

Välikokeet tai luento- ja kirjallisuuskustelu

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

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**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

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Periodi 1 (2. vuosi)

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tunnistaa johdon laskentatoimen peruskäsitteet sekä osaa käyttää kannattavuus- ja kustannuslaskennan keskeisiä menetelmiä kuten katetuottolaskentaa, kustannuspaikka- ja kaksivaiheista suoritetehtaista 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, 14 h harjoituksia sekä itsenäinen perehtyminen kirjallisuuteen ja harjoitustehtäviin (99 h).

Kohderyhmä:

Kauppatieteen pääaineopiskelijat

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.-Lämsiluoto, 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.

Vastuhenkilö:

Tiina Henttu-Aho

Työelämäyhteistyö:

Kurssilla käydään läpi johdon laskentatoimen menetelmiä, jotka ovat tyypillisesti tärkeä osa laskentaekonomian 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 asiakaskeksien 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, asiakaskeksien 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:

Periodi 1.

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 esimerkkitalanteissa 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:

Verkkoluento-opetus 20 h / harjoitukset 14 h / itsenäistä opiskelua 100 h.

Toteutustavat:

Verkkoluento-opetus 20 h / harjoitukset 14 h / itsenäistä opiskelua 100 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 seitsemän viikkotehtävää.

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 lisäksi 555225P 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 suoritettut 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 turvallisuusanalyysijä
- 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 kehittävyttä ja tuottavuutta lisäävänä toimintana, työsuojelu muuhun insinööriyöhön integroituna myös laatua ja tuottavuutta sekä organisaatiota kehittävä 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 / osatehtävät ja 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:

[Harjoitustyö 0-5, osatehtävien arvioinnista kerrotaan tarkemmin kurssin alussa.](#)

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

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

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

Laajuus:

5 ECTS credits

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Periods 1-2.

Osaamistavoitteet:

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

- describe different production types
- apply different forecasting methods, plan needed production capacity, and apply location and transportation decisions related methods
- master common inventory management methods and aggregated and short-term scheduling
- create a sales and operations plan for a company

Sisältö:

Production types, forecasting methods, capacity planning and queuing models, location and transportation decisions, inventory management systems, aggregate scheduling, MRP & ERP, short-term scheduling, linear programming.

Järjestämistapa:

The tuition will be implemented as blended teaching (web-based teaching and face-to-face teaching).

Toteutustavat:

Lectures 16 hours / independent studying 64 hours.

Kohderyhmä:

Industrial Engineering and Management students.

Esitietovaatimukset:

555225P Basics of industrial engineering and management or similar knowledge.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Industrial Engineering and Management students will complete 902143Y Company presentations course simultaneously.

Oppimateriaali:

Lecture and exercise materials. Krajewski, L.J. et al. (2012) Operations management: processes and supply chains, 10th ed. Pearson. In addition, recommended material includes chapter 13 in Heizer, J. & Render, B. (2014) Operations management: sustainability and supply chain management, 11th ed. Pearson.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course utilises continuous assessment. During the course, there are mandatory weekly assignments. At least half of the assignments must be passed. 40 % of the grade is based on the group work.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Post-doctoral researcher Farzad Pargar.

Työelämäyhteistyö:

The group work will be done for a real company by using public information sources.

Lisätiedot:

Substitutes course 555222A Demonstration in Industrial Engineering and Management 2 ECTS cr and 555223A Introduction to Production Control 3 ECTS cr.
Previous course name was 'Operations and Production'.

555264P: Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2014 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintopakso

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 Käytettävyyden ja turvallisuus tuotekehityksessä 3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös englanninkielistä materiaalia.

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 3-4.

Osaamistavoitteet:

Opintopaketin suorittaneen opiskelija:

- osaa asettaa tavoitteita sekä valita keinoja työhyvinvoinnin kehittämiseksi niin yksilö- kuin organisaatiossaillakin

- 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 organisaatiossa
- tuntee kansallisen ja kansainvälisen julkisen vallan lainsäädännöllisen ja strategisen tavoiteasetannan, esimerkkiorganisaatioiden hyviä käytäntöjä sekä tutkimuksen ja kehittämisen keskeiset ajankohtaiset asiat ja menetelmät

Sisältö:

Opintojaksolla rakennetaan ja tarjotaan perusta, jolle rakentuu kestävä kehittyvä ja tulokellinen työura. Sisältö jäsentää laajaa asiakokonaisuutta nojaten kansallisesti laajasti hyväksyttyyn työhyvinvoinnin määritelmään: "Työhyvinvointi tarkoittaa turvallista, terveellistä ja tuottavaa työtä, jota ammattitaitoiset työntekijät ja työyhteisöt tekevät hyvin johdettussa 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 10 h / ryhmä- ja 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:

Soveltuvien osien Arnold, J. et al. (2010), Work Psychology; Understanding Human Behaviour in the Workplace. 5th Edition. Financial Times/ Prentice Hall sekä Aura, O. & Ahonen, G. Strategisen 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, laatuorganisaation strategiassa, prosessien kuvaus ja johtaminen, suorituskyvyn mittaaminen, 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: Jaakko Kujala

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555284A Case-kurssi 3.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

Suomi. Aineistossa käytetään myös 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 yhtäaikaaisesti 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

Opettajat: Jukka Majava

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 opintojaksoon Tuotantotalouden tieteellinen viestintä (900061A). Tieteellisen viestinnän opintojakson **1. vaihe** alkaa keväällä yhdellä aloitusluennolla (ilmoittaudu 555204A Harjoittelu, luento 'Harjoittelu & TUTA Tieteellinen viestintä, vaihe 1'). Harjoittelu suoritetaan samana tai seuraavina kesinä. Raportti voidaan laatia myös aikaisemman työkokemuksen pohjalta mikäli työtä tai kesätyöpaikkaa ei järjesty. Viestinnän opintojakson **2. vaihe** (ilmoittaudu kurssille Tuotantotalouden tieteellinen viestintä (900061A)) jatkuu syksyllä, jolloin käsitellään opiskelijan kesän aikana kirjoittamaa harjoitteluraporttia.

Oppimateriaali:

Opiskelija hakee itsenäisesti aiheeseen liittyvän sopivan ja riittävän kirjallisuuden. Kandidaatin tutkielma - sivustolta löytyvä [opinnäytetyöpohja](#) sekä ohjeistus Tuotantotalouden tieteellinen viestintä - opintojaksolla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suoritetaan laatimalla Teknillisen tiedekunnan [opinnäytetyöpohjan](#) 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 viestinnän opettaja on sen hyväksynyt. 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](#) - sivustolta. Harjoitteluun liittyvissä asioissa yhteyttä Teknillisen tiedekunnan [harjoitteluyhdyshenkilöön](#).
Korvaa kurssin 555210A Harjoittelu.

555205M: Muualla suoritettut 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, elektroniikka ja tietoliikennetekniikka, 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 mittausten menetelmät ja -laitteet sekä sähköturvallisuus.

Järjestämistapa:

Kurssi järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luentoja 20 h, laboratoriotöitä 16 h ja itsenäistä työsantelyä 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 opintoihin:

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 kandidaatin opiskelevat

Esitietovaatimukset:

Matriisi- ja kompleksilukulaskenta, differentiaaliyhtälöt.

Yhteydet muihin opintoihin:

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: Jukka Lahti

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 Boolean algebran ominaisuuksia kytkentäalgebraksi sovitettuina yksinkertaisten digitaalitekniisten kytkentöjen suunnittelussa ja toiminnan analysoinnissa.
2. Tämän lisäksi hän osaa käyttää suunnittelussa piirrosmerkkistandardissa (SFS4612 ja IEEE/ANSI Std.91-1991) määritellyjä loogisia elimiä sekä tilakoneiden toiminnan ja rakenteen erilaisia kuvaustapoja.
3. Näillä edellytyksillä opiskelija osaa toteuttaa ja analysoida tavallisia yksinkertaisista digitaalikomponenteista, muodostuvia digitaalitekniisiä laitteita.
4. Omaksuttuaan digitaalitekniset perustiedot opiskelijalla on edellytykset ymmärtää myös mikrokontrollereiden ja prosessorien rakenne ja toiminta.

Sisältö:

Digitaalisen laitteen periaate, Boolean 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:

Digitaalitekniikan perusteet: Luentoja 32h, itsenäistä työskentelyä (kotitehtäviä) 106h, opetusperiodi 3
Tietokonetekniikan perusteet: Luentoja 8h, itsenäistä työskentelyä (kotitehtävä) 47h, opetusperiodi 3
Harjoitustyö: Itsenäistä työskentelyä 55h, opetusperiodi 4

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:

Oppikirja: Mano: Logic and Computer Design Fundamentals, MIT OpenCourseWare ja harjoitustehtävät.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät ja harjoitustyö.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Jukka Lahti

Työelämäyhteistyö:

Ei

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 työaika

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään periodilla 1 (vko 36-43 (2.9.–25.10.2019)). Tutkinto-opiskelijoille suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

1. Opiskelija ymmärtää elektroniikan laitteiden lohkarakenteet 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:

Avoimen yliopiston toteutuksessa verkko-opetus sekä itsenäinen työ.

Toteutustavat:

Opintojakson toteutustavat vaihtelevat. Opintojakso ja#rjesteta#a#n aktivoivilla opetusmenetelmilla#, jotka sovitaan opiskelijoiden kanssa yhdessä#. Ohjattuja opetustilanteita on 48 h ja ilman ohjausta joko yksin tai ryhmä#na# on 84,5 h

Kohderyhmä:

Ensimmäisen vuoden sähkötekniikan tutkinto-opiskelijat sekä muut Oulun yliopiston opiskelijat ml. avoimen yliopiston 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#ttua# suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Jari Hannu

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

-

521104P: Materiaalfysiikan 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: Juha Hagberg, Jani Peräntie

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521205A Puolijohdekomponenttien perusteet 4.5 op

Laajuus:

5 op / 132,5 tuntia opiskelijan työaika

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kevätlukukausi periodi 3

Osaamistavoitteet:

1. osaa kuvata pn- ja metalli-oksidi-puolijohde -liitoksen perusominaisuudet
2. osaa selittää puolijohdediodien ja -transistorien perustyyppit, niiden rakenteet ja toiminnalliset pääpiirteet

Sisältö:

pn- ja metalli-puolijohde -liitos. Puolijohdediodit ja -laserit. Bipolaariliitostransistorit. Kenttävaikutustransistorit. Kytkekomponentit.

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 hylä#tystä# 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:** Ilkka Nissinen**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:

Elektroniikkalaitteen rakenne, signaalien luonteesta, vahvistimiin liittyviä peruskäsitteitä, diodit ja diodipiirit, 1-asteiset BJT- ja MOS-vahvistimet ja niiden biasointi, piensignaalmallinnus ja vahvistimen 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 suorittaa 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. Harjoitustyö aukeaa vasta, kun Moodle Stack -esitietotesti on suoritettu.

Kohderyhmä:

Teknisten alojen kandidivaiheen 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 kehittämät, 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:

-

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 lisäksi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

031050A Signaalianalyysi 4.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi.

Opintojakson voi suorittaa englanniksi välikokeilla tai loppukokeella. Materiaali on saatavilla englanninkielisenä.

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 näytteistetyin signaalin spektrin

-osaa laskea signaalin Hilbert-muunnoksen ja kompleksisen verhoikäyrän

-osaa tutkia satunnaissignaalien stationaarisuutta, keskinäistä riippuvuutta ja taajuussisältöä auto- ja ristikorrelaation sekä tehotehitys- ja ristitehotehitysspektrin avulla

-osaa tutkia LTI-systeemin vaikutusta signaaliin

Sisältö:

Signaalit: luokittelu, korrelaatio, konvoluutio, taajuus. Fourier-analyysiä: aikajatkuvuus ja aikadiskreetti Fourier-muunnos, diskreetti Fourier-muunnos, näytteistys. LTI-systeemi, Hilbert-muunnos. AM- FM- ja PM-modulaatio. Satunnaismuuttuja. Kovarianssimatriisi. Satunnaissignaali. Stationaarisuus, autokorrelaatio. Tehotehitysspektri. Satunnaissignaali LTI-systeemissä. Signaalin estimointi.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 28 h / harjoitukset 14 h / itsenäistä# 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 kahdella välikokeella tai loppukokeella. Kurssin aikana suoritettavat STACK-tehtävät kuuluvat arviointiin välikokeilla. 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:

-

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 suorituskykyä.
6. pystyy vertailemaan modulaatioita keskenään resurssien käytön (lähetysteho ja kaistanleveys) ja toteutuksen 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. Radiotaajuuden häiriökantoaallon (RFI) vaikutus analogisilla modulaatioilla. Epälineaaristen modulaatioiden ja ilmaisimien aiheuttama kynnysilmiö. Sekoituseriaate ja välitajuusvastaanotin. Vaihelukkotekniikka sekä FDM, TDM ja QM-multipleksointimenetelmät. Sovitettu suodatin ja korrelaatiovastaanotin -periaatteet. Radiokanavien perusominaisuudet ja mallintaminen. Kaistarajoituksen ja monitie-etenemisen vaikutus suorituskykyyn: symbolien välinen keskinäisvaikutus (ISI) ja häipyminen. Kanavahäiriöiden vaikutuksen vähentämiseen tähtäävät kanavakorjain- ja diversiteettimenetelmät sekä MCM/OFDM-menetelmät. Hajaspektritekniikan periaate lyhyesti 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 sekä elektroniikan ja tietoliikenteen (ETT) että tietotekniikan (TT) tutkinto-ohjelmissa.

Esitietovaatimukset:

031080A Signaalianalyysi -kurssi.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei yhteyttä muihin opintojaksoihin.

Oppimateriaali:

Luentokalvot saatavana suomeksi digitaalisessa oppimisympäristössä (Optima / Moodle). Kurssi ja luentokalvot perustuvat oppikirjaan: R.E. Ziemer & W.H. Tranter: Principles of Communications: Systems, Modulation and Noise, 7. painos, 2015, John Wiley & Sons. Soveltuvien osien 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 neljällä välikokeella 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 järjestetään syyslukukaudella 1. periodilla. Suositeltava suoritusaikajankohta 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 kanta-aaltomodulaatiomenetelmien 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 laboratorio-olosuhteissa sekä ymmärtää FPGA-pohjaisten (field-programmable gate array) ohjelmistoradioiden ohjausohjelmien ja -alustojen merkityksen (esim. Matlab-Simulink, LabVIEW, GNU Radio) ja niiden rajoitukset toteutuksen kannalta insinööriyössä.
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 aikataason rakenteita aika-taajuusanalyysillä.
6. osaa testata ja mallintaa laboratorioissa 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. Myös muihinkin opetuskäyttöön suunnattuihin radioalustoihin voidaan tutustua.

Järjestämistapa:

Kontaktiopetus ja ohjattu työskentely sopivassa opetustilassa. Itsenäinen työskentely laboratoriotyöteemojen välissä. Harjoitustyöraporttien kirjoittaminen erikseen kustakin harjoitustyöstä.

Toteutustavat:

Kurssi koostuu muutamista pienistä erillisistä langattoman tiedonsiirron tehtävistä erilaisilla analogisilla ja digitaalisilla kanta-aaltomodulaatioilla. Töitä on yhteensä 7 kappaletta. Työt tehdään pääosin 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-Simulink -kampuslisenssi. Opiskelijat osallistuvat tarvittaessa kunkin työteeman lyhyelle johdantoluennoille, jolloin 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 14 h kontaktiopetusta ja 28 h laboratoriotyöskentelyä. Lisäksi opiskelijat suorittavat itseopiskelun, pohdinnan ja raportoinnin 83 h kotonaan. Yhteensä 125 h.

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. Työmääritys ja teko-ohjeet ohjeet annetaan kurssin aikana. Lisäksi luentokalvot sekä työmääritys 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 ohjeistavalle 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 loppukoea. Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Kukin työ arvotellaan arvosanoilla 0...5, joista 0 vastaa arvosanaa hylätty. Kaikista osatöistä on saatava hyväksytty arvosana. Kurssin loppuarvosana määräytyy osatöiden keskiarvon perusteella käyttäen normaalia pyöristystekniikkaa.

Vastuuhenkilö:

Kari Kärkkäinen

Työelämäyhteistyö:

Ei

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:

6.1.2020 - 6.3.2020

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 realisaatorakenteet, 7. IIR-suodattimen suunnittelu ja realisaatorakenteet, 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-ohjelmiston avulla. Loput itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Avoimen yliopiston opiskelijat, 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 viikoittaisilla välikokeilla 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 suoritettut 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 op, 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Kandi- tai maisterivaihe, syyslukukausi 1. ja 2. periodi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee kliinisen lääketieteen eri erikoisaloilla käytettäviä tekniikan menetelmiä, osaa kuvata niiden toimintaperiaatteita 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.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Alkuentti. Luento-opetus, demonstraatiot, oppimistehtävä ja itsenäinen opiskelu. Lopputentti luentojen ja oheismateriaalin perusteella.

Kohderyhmä:

Lääketieteen tekniikasta kiinnostuneet 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:

Alkuentti, jossa on monivalintakysymyksiä. Osallistuminen luento-opetukseen ja demonstraatioihin. Oppimistehtävä. Lopputentti, jossa on esseetyyppisiä kysymyksiä. Lopputenttiin osallistuminen edellyttää, että alkuentti 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	Biolääketieteen fysiikan 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 mittausten menetelmistä, biofysiikallisia malleista, biosysteemien analyysistä, solujen ja biomolekyylien fysiikasta, nesteiden ja virtausilmiöiden fysiikasta ja eräistä muista erityiskysymyksistä. Opintojaksoon kuuluu myös lyhyt johdatus sairaalafysiikan 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 opintoihin:

Ei vaihtoehtoisia tai samanaikaisesti suoritettavia opintoihin.

Oppimateriaali:

Luennot, luentomoniste

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 0 – 5, missä 0 = hylätty

Vastuhenkilö:

Kyösti Heimonen

Työelämäyhteistyö:

Ei sisällä työharjoittelua.

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 mittausten menetelmät 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, osallistujien mukaan)

Ajoitus:

Maisteriopinnot, kevät 2020, 4. periodi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa kuvata ihmisen anatomian ja fysiologiset toiminnot ja osaa kuvata kuinka näitä voidaan tutkia eri kuvantamis- ja mittausmenetelmillä

Sisältö:

Opintojakso 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 opintojaksolla 080920S Diagnostic Imaging.

Oppimateriaali:

Oheislukemisto ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittamisen kannalta pakollisia opintosuoritteita: demonstraatiot sekä lopputentin suorittaminen hyväksytysti.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1–5 tai hylätty. Numeerisella asteikolla nolla on hylätty. Arvostelu tapahtuu lopputentin arvosanan perusteella.

Vastuuhenkilö:

Professori Miika Nieminen

Työelämäyhteistyö:

Demonstraatiot järjestetään sairaalaympäristössä ja liittyvät käytännön diagnostiikkaan.

Lisätiedot:

Maksimiosallistujamäärä on 40.

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:

Suosittelaa, 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:

-

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 lisäksi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

031050A Signaalianalyysi 4.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi.

Opintojakson voi suorittaa englanniksi välikokeilla tai loppukokeella. Materiaali on saatavilla englanninkielisenä.

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 näytteistetyin signaalin spektrin
- osaa laskea signaalin Hilbert-muunnoksen ja kompleksisen verhoikäyrän
- osaa tutkia satunnaissignaalien stationaarisuutta, keskinäistä riippuvuutta ja taajuussisältöä auto- ja ristikorrelaation sekä tehotehyy- ja ristitehotehyysspektrin avulla
- osaa tutkia LTI-systeemin vaikutusta signaaliin

Sisältö:

Signaalit: luokittelu, korrelaatio, konvoluutio, taajuus. Fourier-analyysiä: aikajatkuvuus ja aikadiskreetti Fourier-muunnos, diskreetti Fourier-muunnos, näytteistys. LTI-systeemi, Hilbert-muunnos. AM- FM- ja PM-modulaatio. Satunnaismuuttuja. Kovarianssimatriisi. Satunnaissignaali. Stationaarisuus, autokorrelaatio. Tehotehyysspektri. Satunnaissignaali LTI-systeemissä. Signaalin estimointi.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 28 h / harjoitukset 14 h / itsenäistä 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 kahdella välikokeella tai loppukokeella. Kurssin aikana suoritettavat STACK-tehtävät kuuluvat arviointiin välikokeilla. 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:

-

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 ammattitaitonsa 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 oppimisympäristössä (Optima tai Moodle riippuen kurssin toteutusajan saatavuudesta). 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 & wellness 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 saatavilla verkko-oppimisympäristössä 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 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta

Vastuuhenkilö:

Professori Jarmo Reponen

Opintojakson opettaja Nina Keränen

Opintojakson opettaja Anna Maijala

521124S: Elektroniset anturit, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Aliaksandr Bykau, Alexey Popov

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:

Aliaksandr Bykau ja Alexey Popov

Työelämäyhteistyö:

No.

555205M: Muualla suoritettut tekniikan opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintjakso

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 kandiopintojen 1. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa:

- * tarkastella ihmistä sekä tietotekniikan käyttäjänä että kehittäjänä,
- * selittää muutaman, ilmiön kannalta keskeisen käsitteen ja ymmärtää näiden käsitteiden merkityksen käytännössä sekä
- * kuvailla käytettävyytutkimuksen 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 kandiopintojen 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 prototyyppimalla ja käyttäjäperustainen arviointi, universaali suunnittelu ja käyttäjätuki; käyttöliittymän kuvaaminen.

Järjestämistapa:

Verkkoluennot Moodle-ympäristössä

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:

Helena Tokkonen

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: Tero Päivärinta

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 3. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on kandiopintojen 1. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa

- määritellä keskeisimmät tietoturvakäsitteet ja tietoturvallisuuden osa-alueet
- tunnistaa tyypillisimpiä tietoturvauhkia sekä hallinnollisia ja teknisiä toimenpiteitä niiltä suojautumiseksi
- kuvata tietoturva-ammattilaisen työtehtäviä ja vastuualueita
- selittää turvallisten järjestelmien kehittämisen/hankinnan eri vaiheet
- tunnistaa riskienhallinnan periaatteita ja arvioida tietoturvariskejä
- tunnistaa tietoturvan teknisten menetelmiä ja salauksen pääperiaatteita
- tunnistaa keskeisiä tietoturvan hallinnan tutkimusteemoja ja kuvata niiden tuloksia käytännössä

Sisältö:

- * Tietoturvallisuuden peruskäsitteet ja niiden soveltaminen
- * Tietoturvauhat, -haavoittuvuudet ja -riskit
- * Tietoturvallisuuden keskeinen lainsäädäntö ja viitekehykset
- * Riskienhallinta
- * Salausmenetelmät
- * Tietoturvateknologiat
- * Tietoturvan tutkimussuuntauksia

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luennot ja niihin liittyvät tehtävät tai loppukoe 26 h, viikkotehtävät ja tieteellinen essee 107 h

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan, että seuraavien opintojaksojen osaamistavoitteet on saavutettu: Johdatus tietojenkäsittelytieteisiin sekä Laitteet ja tietoverkot

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:

Tero Päivärinta

811391A: Vaatimusmäärittely, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Markus Kelanti

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 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on kandiopinnot 1. kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija:

- Ymmärtää vaatimusten peruserätyt
- Osaa soveltaa vaatimusmäärittely taitoja ja tekniikkoja sekä itsenäisesti että tiimeissä
- Osaa valita ja soveltaa joitakin vaatimusten keräämisen tekniikkoja
- Osaa valita ja soveltaa joitakin vaatimusten määrittely ja dokumentointitekniikkoja
- Osaa soveltaa tilanteeseen soveltuvia vaatimusten validoinnin tekniikkoja
- Kykenee oppimaan uusia vaatimusmäärittelyn menetelmiä ja tekniikkoja

Sisältö:

- * Vaatimusten jäljitettävyy
- * Eri sidosryhmien näkökulmat ja vaatimusten kategoriat
- * Vaatimusten muutokset
- * Ongelmanratkaisumenetelmät
- * Vaatimusmäärittelyn taidot ja tekniikat iteratiivisessa kehitysympäristössä
- * Vaatimusten identifiointi, keruu, määrittely ja dokumentointitekniikat
- * Vaatimusten priorisoinnin ja validoinnin tekniikat

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luennot ja harjoitukset 32 h; itsenäinen työskentely, viikkoittaiset harjoitustehtävät ja ryhmäprojekti 101 h. Vaihtoehtoisesti, itsenäinen opiskelu ja kirjatentti 133 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan, että seuraavien opintojaksojen osaamistavoitteet on saavutettu: Johdatus ohjelmistotuotantoon

Yhteydet muihin opintojaksoihin:**Oppimateriaali:**

Wieggers, Karl & Beatty, Joy (2013). Software Requirements, 3rd Edition.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Aktiivinen osallistuminen (luennot, viikottaiset harjoitustehtävät ja ryhmäprojekti), tai vaihtoehtoisesti kirjatentti

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Markus Kelanti

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 (vkot 2-10 (6.1.–6.3.2020)).

Osaamistavoitteet:

1. Suorittuaan 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, suoritettavissa myös verkkokurssina

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 suoritettulla harjoitustyöllä. Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Juha Röning

Työelämäyhteistyö:

-

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

Opinto-kohteen 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.

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

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 3. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on kandiopintojen 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 osa-alueita
- kuvailla ohjelmistoliiketoimintaan liittyviä oikeudellisia kysymyksiä

Sisältö:

Kurssilla käsitellään ohjelmistoliiketoimintaa kolmesta eri näkökulmasta: toimiala, liiketoimintalogiikka ja ohjelmistoyrityksen oma toiminta.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Monimuoto-opetus 100 h, essee 30 h

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan, että seuraavien opintojaksojen osaamistavoitteet on saavutettu: Johdatus tietojenkäsittelytieteisiin

Oppimateriaali:

Kurssimateriaali ja siihen liittyvä kirjallisuus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustehtävät, kotitentti.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Marianne Kinnula

811104P: Ohjelmointi 1, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Räsänen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay811104P Ohjelmointi 1 (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodeilla 1 ja 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on kandiopintojen 1. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija:

- Osaa tehdä yksinkertaisia toimivia ohjelmia.

- Tunnistaa perusohjausrakenteet ja osaa käyttää niitä ohjelmassa.
- Tunnistaa käsitteet: modulaarisuus, taulukko, tiedon tallentaminen ja osaa soveltaa näitä ohjelmassa.
- Osaa etsiä ja korjata virheitä ohjelmasta.
- Osaa ratkaista laskennallisen ongelman abstrahoimalla ja askeleittain tarkentamalla.
- Osaa selittää rekursion käsitteen.
- Osaa käsitellä binäärisiä ja heksadesimaalisia lukuja sekä tuntee lukujen esittämisen tietokoneessa.
- Osaa dokumentoida ohjelman.

Sisältö:

1. ohjelmiston suunnittelu (vesiputousmalli) 2. algoritmien ongelmanratkaisu 3. askeleittain tarkentaminen 4. ohjausrakenteet 5. modulaarinen ohjelmointi, moduulin kutsu, moduulien välinen kommunikointi 6. tietotyypit 7. taulukot 8. osoittimet 9. merkkijonot 10. rakenteellinen tieto 11. tiedon tallettaminen.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luentoja 40 h, harjoituksia 24 h, itsenäistä työskentelyä 70 h

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat

Oppimateriaali:

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

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 kandidiopintojen 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, että seuraavien opintojaksojen osaamistavoitteet on saavutettu: Tietomallinnus ja -suunnittelu

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 sivulla.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Antti Juustila

Työelämäyhteistyö:

Vierailuluennot

811395A: Tietokantojen perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: lisakka, 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 käsitellä 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 suoritettujen 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 toteutetaan suomeksi. Osa materiaalista on englanninkielistä. Kurssi koostuu ryhmissä tehtävistä harjoituksista.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukauden periodilla IV (vkot 11-19 (9.3.–8.5.2020)). Tutkinto-opiskelijoille 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: kausaliiteettien 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 kokonaisuus 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 (vkot 36-43 (2.9.–25.10.2019) JA vkot 44-51 (28.10.–20.12.2019)).

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 ml. avoimen yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

521141P Ohjelmoinnin alkeet

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä 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 mahdollisuuksien 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 Päckilä

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 –diagnoosin 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 Päckilä

Työelämäyhteistyö:

Ei ole

521495A: Tekoäly, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

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:

Pekka Sangi and Jaakko Suutala (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 käsitellä mallintaa 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). Relatiotietokantojen 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

Vastuhenkilö:

Mourad Oussalah

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

We hope to attract students from humanities, 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 kandidiopintojen 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa

- Valita tietorakenteen ja algoritmin sovellukseen
- Analysoida ohjelmassa toteutetun algoritmin oikeellisuutta ja aikakompleksisuutta
- Soveltaa induktiota algoritmin oikeaksi todistamisessa ja määritellä rekursiivisia algoritmeja
- Kuvata tavallisimmat lajittelualgoritmit
- Kuvata puut, verkot ja niiden perusalgoritmit sekä soveltaa niitä ohjelmassa

Sisältö:

- * Perustietorakenteet
- * Algoritmien analyysi
- * Lajittelualgoritmit
- * Hashtaulukot
- * Binääriset etsintäpuut
- * Verkot ja niiden algoritmit
- * Algoritmien suunnitteluparadigmoja

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 48 h, harjoitukset 21 h, harjoitustyö 27 h, itsenäinen opiskelu 39 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan, että seuraavien opintojaksojen osaamistavoitteet on saavutettu: Tietokannat

Oppimateriaali:

Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: Introduction to algorithms, Second edition, MIT Press 2001 (tai uudempi) ja muu kurssilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

1. Tentti ja harjoitustyö. TAI 2. Välikokeet (2 kpl) 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

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella periodilla 2.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija on kykenevä ratkomaan konvekseja optimointiongelmia käyttäen tunnetuimpia optimointimenetelmiä. Lisäksi hän tunnistaa, milloin saavutettu ratkaisu on optimaalinen käyttäen hyväksi tunnettuja optimaalisuuskriteerejä.

Sisältö:

Konveksit ja epälineaariset optimointiongelmat, KKT-ehdot, Lagrangen kertojat, duaalisuus, gradienttimenetelmä, Newtonin menetelmä, konjugaattigradienttimenetelmä, estefunktiomenetelmät

Järjestämistapa:

Kontaktiopetus ja digitaalinen oppimisympäristö (Stack/Moodle)

Toteutustavat:

Luennot 28 h/ harjoitukset 20 h/ omaehtoinen opiskelu 87 h

Kohderyhmä:

Tietoliikennetekniikan ja tietotekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Matematiikan peruskurssit I ja II sekä Numeerinen Matriisilaskenta

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

P. Ciarlet; Introduction to numerical linear algebra and optimization

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppukoe ja Stack-tehtävät.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

arvosteluasteikko 0-5. Hylätty suoritus vastaa arvosanaa 0.

Vastuuhenkilö:

Keijo Ruotsalainen ja Pauliina Uusitalo

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 suoritusalueen rakenteen ja toiminnan liittyen suorituskäyttöön, resurssitarpeisiin ja virhetilanteisiin. Opiskelija hallitsee perustanaston, 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: Jukka Lahti

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 Boolean algebran ominaisuuksia kytkentäalgebraksi sovitettuina yksinkertaisten digitaalitekniisten 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 digitaalitekniisiä laitteita.
4. Omaksuttuaan digitaalitekniset perustiedot opiskelijalla on edellytykset ymmärtää myös mikrokontrollereiden ja prosessorien rakenne ja toiminta.

Sisältö:

Digitaalisen laitteen periaate, Boolean 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 liitännät ja tiedonsiirto.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Digitaalitekniikan perusteet: Luentoja 32h, itsenäistä työskentelyä (kotitehtäviä) 106h, opetusperiodi 3
Tietokonetekniikan perusteet: Luentoja 8h, itsenäistä työskentelyä (kotitehtäviä) 47h, opetusperiodi 3
Harjoitustyö: Itsenäistä työskentelyä 55h, opetusperiodi 4

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:

Oppikirja: Mano: Logic and Computer Design Fundamentals, MIT OpenCourseWare ja harjoitustehtävät.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät ja harjoitustyö.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Jukka Lahti

Työelämäyhteistyö:

Ei

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

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia työtä

Opetuskieli:

Kaikki materiaalit ovat englanninkielisiä, luennot pidetään suomenkielellä.

Ajoitus:

Kevät, periodi 4.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelijat tietävät ja ymmärtävät perusteet, tuntevat keskeisen terminologian ja osaavat kirjoittaa sujuvasti ja perustellen liittyen kurssin keskeisiin osa-alueisiin, joita ovat:

1. Internetin suunnitteluperiaatteet, arkkitehtuuri, toiminnallisuus ja haasteet
2. Siirtoyhteyskerroksen rooli ja tärkeimmät liityntäverkkoteknologiat
3. TCP/IP-protokollapinon rakenteen ja tärkeimmät protokollat
4. Tärkeimmät internetin sovellukset ja niiden protokollat
5. Internetin tietoturvan ja multimediasovellusten perusteet

Arvosanan 2 tai 3 saavuttaneet opiskelijat ovat lisäksi osoittaneet tyydyttävää käytännön ohjelmointiosaamista ja/tai ongelmanratkaisukykyä liittyen kurssin keskeisiin osa-alueisiin. Arvosanoihin 4 ja 5 yltäneet opiskelijat ovat osoittaneet vahvaa käytännön ohjelmointiosaamista ja analyttistä kykyä ratkaista teknisiä sekä tutkimusongelmia liittyen kurssin keskeisiin osa-alueisiin.

Sisältö:

Internetin suunnitteluperiaatteet ja arkkitehtuuri, siirtoyhteyskerros ja tärkeimmät liityntäverkkoteknologiat, TCP/IP-protokollapino ja sen tärkeimmät protokollat, internetin tärkeimmät sovellukset, tietoturvan ja multimedian perusteet, nykyisen internetin haasteet sekä tulevaisuuden internet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 32 t / laskuharjoitukset 16 t / laboratorioharjoitukset 12 t / harjoitustyö 25 t / itsenäistä opiskelua 48 t. Työ tehdään ryhmissä tai itsenäisesti.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan ja tietojenkäsittelytieteiden opiskelijat, muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei ole.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei ole.

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan kurssin alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin hyväksytty suorittaminen edellyttää kurssisisällön perusteiden hallitsemista. Kurssilla käytetään jatkuvaa arviointia ja kokeita tämän perusosaamisen tunnistamiseksi. Korkeammat arvosanat edellyttävät lisäksi osallistumista joko itsenäisesti tai ryhmissä vapaavalintaisiin osasuorituksiin kurssin syventäviltä osa-alueilta sekä näyttöjä näiden osa-alueiden hallitsemisesta. Tarkemmat arviointiperusteet julkaistaan vuosittain luentomateriaalissa.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Numeerinen arviointiasteikko 1-5; nolla merkitsee hylättyä.

Vastuuhenkilö:

Professori Erkki Harjula

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 9.3-22.4.2020.

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:

Avoimen yliopiston opiskelijat, lukiolaiset ja muut Oulun yliopiston opiskelijat. Opintojakso on osa tietotekniikan kandidaatintutkintoa.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Ei kurssikirjaa. Oppimateriaalit annetaan opintojakson aikana.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson arviointi perustuu opiskelijoiden ryhmätyöprojektiin. Arviointiin kuuluu toimivan prototyypin lisäksi projektin dokumentaatio.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Georgi Georgiev

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Huomaa että myös lukiolaiset ilmoittautuvat opintoihin avoimen yliopiston kautta. Suoritettua 5 opintopistettä voidaan sisällyttää joihinkin kandidaatintutkintoihin opiskelijan tultua valituksi Oulun yliopiston tutkinto-opiskelijaksi.

Harjoitukset pidetään 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:

6.1.2020 - 6.3.2020

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 realisaatorakenteet, 7. IIR-suodattimen suunnittelu ja realisaatorakenteet, 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-ohjelmiston avulla. Loput itsenäistä opiskelua.

Kohderyhmä:

Avoimen yliopiston opiskelijat, 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 viikoittaisilla välikokeilla 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 suoritettut 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 järjestetään 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 talteenotto prosessit. 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 kandidaatin opiskelijat

Esitietovaatimukset:

477011P Prosessi- ja ympäristötekniikan tekniikan perusta I

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on kaksi välitenttiä sekä kotitehtäviä, joiden yhteispistemäärä ratkaisee arvosanan.

Lue lisää opintosuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta: <https://www.oulu.fi/opiskelijalle/node/35148>

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Elisa Koivuranta

Työelämäyhteistyö:

Ei

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 kandidaatin 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:

-

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 aktiivisuuserroin. 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 ylimääräisiä harjoituksia, joihin osallistumalla on mahdollista saada lisäpisteitä.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitiedoiksi suositellaan kursseja 'Kemian perusteet' ja 'Aine- ja energiataseet'" 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, teorian tehtävistä 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.

477221A: Aine- ja energiataseet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ahola, Juha Lennart

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay477231A	Aine- ja energiataseet I (AVOIN YO)	2.0 op
ay477232A	Aine- ja energiataseet II (AVOIN YO)	3.0 op
ay477221A	Aine- ja energiataseet (AVOIN YO)	5.0 op
477201A	Taselaskenta	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 (1. vsk)

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:

Lukion kemian, matematiikan ja fysiikan opetussuunnitelman keskeinen sisältö.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

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

Sähköinen oppimateriaali oppimisympäristössä

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.

Vastuuhenkilö:

Juha Ahola

Lisätiedot:

Tämä opintojakso korvaa opintojakson 477201A Taselaskenta, 5 op.

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 tekijöistä, 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. Opetus toteutetaan perusopetukseen integroituna (POIA) opetuksena.

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 vuosisiljoonaa. 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 kide-tieteen 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 kide-tieteen 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 ryhmittelyä 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 molekyylisuuksiksi), 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 opintoihin:

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 lisämateriaalia.

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 suoritettut 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 kuvausmenetelmien, 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 -ohjelmiston 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 opintoihin:

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

Opettajat: Anna Kisko

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 teräsmateriaalien 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 ennakoiiviin 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 kokonaisuus 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 toimilaitetyppejä ja osaa luokitella niitä mm. suorituskäytön ja käyttörajoitteiden perusteella. Opiskelija osaa suunnitella yksinkertaisen hydraulisen toimilaitteiden käyttöä ja pystyy valitsemaan sopivan toimilaitteen tyypilliseen automaatiojärjestelmään. Lisäksi opiskelija osaa arvioida toimilaitteiden anturointitarpeet ja toimintaedellytykset osana automaatiojärjestelmää.

Sisältö:

Yleiskatsaus toimilaitteisiin koneautomaatissa; Hydraulikan, pneumatiikan ja sähkökäyttöjen perusteet; Toimilaitteiden suorituskäyttö ja hyötysuhde; Hydrauliset toimilaitteet; Pneumaattiset toimilaitteet; 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 opintoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus 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:

Ajalla 5.9.-12.12.2019

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Statiikan peruslait ja peruskäsitteet. Voimasysteemit ja niiden redusointi. Partikkelin ja jäykän kappaleen tasapaino. Isostaattisten rakenteiden kuten köysien, palkkien, kehien, nivelkaarien ja ristikoiden staattinen toiminta ja rasitukset. Kitka.

Järjestämistapa:

Järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Laskuharjoituksia 42 h, itsenäistä kotitehtävien ratkaisemista 52 h.

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, Otatiето 2002; Karhunen, J. & al.: Lujuusoppi, Otatiето 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 mitoituksista. Lisäksi opiskelija pystyy kehittämään joko kokonaan uuden tuotteen tai parantamaan oleellisesti vanhaa. Samalla hän tietää mitä vaaditaan, kun toimitaan osallisena laajassa tuotekehitysprojektissa.

Sisältö:

Edistynyt koneensuunnittelu, 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 opintoihin:

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: Koneensuunnitteluoppi, 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

*Mekatronikka***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 kokonaisuus 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 kokonaisuus 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: Jukka Lahti

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 Boolean algebran ominaisuuksia kytkentäalgebraksi sovitettuina yksinkertaisten digitaalitekniisten 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 digitaalitekniisiä laitteita.
4. Omaksuttuaan digitaalitekniiset perustiedot opiskelijalla on edellytykset ymmärtää myös mikrokontrollereiden ja prosessorien rakenne ja toiminta.

Sisältö:

Digitaalisen laitteen periaate, Boolean 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 liitännät ja tiedonsiirto.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Digitaalitekniikan perusteet: Luentoja 32h, itsenäistä työskentelyä (kotitehtäviä) 106h, opetusperiodi 3
 Tietokonetekniikan perusteet: Luentoja 8h, itsenäistä työskentelyä (kotitehtävä) 47h, opetusperiodi 3
 Harjoitustyö: Itsenäistä työskentelyä 55h, opetusperiodi 4

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:

Oppikirja: Mano: Logic and Computer Design Fundamentals, MIT OpenCourseWare ja harjoitustehtävät.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät ja harjoitustyö.

Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivulta.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Jukka Lahti

Työelämäyhteistyö:

Ei

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; Mekanismin kinematiikka 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 kokonaisuus 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:

Suosittelavat esitiedot: 463101A Valmistustekniikka

Oppimateriaali:

Ihalainen, E., Aaltonen, K., Aromäki, M., Sihvonon, 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 9.3-22.4.2020.

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:

Avoimen yliopiston opiskelijat, lukiolaiset ja muut Oulun yliopiston opiskelijat. Opintojakso on osa tietotekniikan kandidaatintutkintoa.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Ei kurssikirjaa. Oppimateriaalit annetaan opintojakson aikana.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson arviointi perustuu opiskelijoiden ryhmätyöprojektiin. Arviointiin kuuluu toimivan prototyypin lisäksi projektin dokumentaatio.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Georgi Georgiev

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Huomaa että myös lukiolaiset ilmoittautuvat opintoihin avoimen yliopiston kautta. Suoritetut 5 opintopistettä voidaan sisällyttää joihinkin kandidaatintutkintoihin opiskelijan tultua valituksi Oulun yliopiston tutkinto-opiskelijaksi.

Harjoitukset pidetään FabLabissa: <https://www oulu.fi/fablab/node/32345>

555205M: Muualla suoritettut 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 syyslukaudella, 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 tulevaisu 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 aineeseen ja kiinteään 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:

-

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. Kemiaallinen tasapaino. Faasitasapaino. Aktiivisuus ja aktiivisuuserroin. 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 ylimääräisiä harjoituksia, joihin osallistumalla on mahdollista saada lisäpisteitä.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitiedoiksi suositellaan kursseja 'Kemian perusteet' ja 'Aine- ja energiataseet' 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, teorialuokkien tehtävistä 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.

477221A: Aine- ja energiataseet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ahola, Juha Lennart

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay477231A	Aine- ja energiataseet I (AVOIN YO)	2.0 op
ay477232A	Aine- ja energiataseet II (AVOIN YO)	3.0 op
ay477221A	Aine- ja energiataseet (AVOIN YO)	5.0 op
477201A	Taselaskenta	5.0 op
470220A	Kemiaallisen 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 (1. vsk)

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:

Lukion kemian, matematiikan ja fysiikan opetussuunnitelman keskeinen sisältö.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

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

Sähköinen oppimateriaali oppimisympäristössä

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.

Vastuuhenkilö:

Juha Ahola

Lisätiedot:

Tämä opintojakso korvaa opintojakson 477201A Taselaskenta, 5 op.

477323A: Aineen- ja lämmönsiirto, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ainassaari, Kaisu Maritta

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477322A Lämmön- ja aineensiirto 5.0 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. Lämmönvaihtintyyppit ja oikean tyyppin 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.

Vastuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Kaisu Ainassaari

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Korvaa kurssin 477322A Lämmön ja aineensiirto, 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 talteenotto prosessit. 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 kandidaatin opiskelijat

Esitietovaatimukset:

477011P Prosessi- ja ympäristötekniikan tekniikan perusta I

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on kaksi välitenttiä sekä kotitehtäviä, joiden yhteispistemäärä ratkaisee arvosanan.

Lue lisää opintasuoritusten arvostelusta yliopiston verkkosivulta: <https://www oulu.fi/opiskelijalle/node/35148>

.

Arviointiasteikko:

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

Vastuhenkilö:

Elisa Koivuranta

Työelämäyhteistyö:

Ei

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 kandidaatin 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 loppuentillä. Lue lisää [opintasuoritusten 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. Ideaalireaktorioiden mallinnus. Saannon, selektiivisyyden, konversion ja reaktorin koon määrittäminen. Ideaalireaktorioiden 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 kandidaattioiskelijat, sivuaineopiskelijat

Esitietovaatimukset:

Opintojaksojen Taselaskenta ja Termodynaamiset tasapainot keskeinen sisältö

Yhteydet muihin opintoihin:

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.), 0-471-53019-0 (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 ymmärtää aineiston systemaattisen keruun, aineiston analysoinnin ja mallinnuksen perusperiaatteet ja tavoitteet kokeellisessa prosessikehityksessä. Opiskelija tuntee erilaiset koesuunnittelutekniikat ja niiden soveltamismahdollisuudet, osaa laatia koesuunnitelmia monimuuttujaisille prosesseille ja analysoida koetuloksia. Hän osaa käyttää myös perustyökaluja koetulosten analysointiin ja visualisointiin ja osaa suorittaa regressioanalyysin.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot periodiopetuksena

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ei esitietovaatimuksia. Kurssit Prosessidynamiikka ja Tilastomatematiikka edistävät oppimista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi antaa valmiuksia säätötekniikan syventäville kursseille

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja muu kurssilla jaettava materiaali.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tuntitentit ja kotitehtävät

Arviointiasteikko:

Käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5 ja hylätty.

Lue lisää [opintasuoritusten 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: Aki Sorsa

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 siirtofunktio- ja säätötekniikalla. Hänelle syntyy myös käsitys yksittäisten prosessien säädön ja niiden dynaamisen käyttäytymisen yhteydestä.

Sisältö:

Prosessimallit, prosessidynamiikan peruskäsitteet, dynaamiset tasemallit, koottujen ja jakaantuneiden parametrien mallit, lämmönvaihtimien mallit ja säätö, kemiallisten reaktoreiden mallit ja säätö, eksotermisen sekoitusreaktorin mallit ja säätö, tislauksen mallit ja säätö, laajempien prosessikokonaisuuksien mallintaminen

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot yhden periodin aikana

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ei esitietovaatimuksia. Opintojaksot Taselaskenta, Lämmönsiirto, Aineensiirto, Säätojärjestelmien analyysi ja differentiaaliyhtälöt edistävät oppimista.

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. Gordon 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 suoritettut 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

485201A: Rakennustekniikan tietomallinnus ja CAD, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Antti Niemi

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. opiskeluvuoden aikana.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee tietokoneavusteisen suunnittelun ja mallinnuksen perusteet. Kurssi antaa valmiudet tietokoneavusteisten suunnittelu- ja mallinnusmenetelmien soveltamiseen ja kehittämiseen sekä itsenäiseen jatkokehittämiseen erilaisten ohjelmistojen käyttäjänä.

Sisältö:

Geometrisen ja tietomallintamisen perusteet. Käyrien, viivojen ja pintojen esitystavat. Opintojakson aikana tutustutaan erilaisten CAD- ja mallinnusohjelmistojen ominaisuuksiin sekä harjoitellaan niiden käyttöä. Tutustutaan joihinkin ohjelmoinnin perusrakenteisiin mallinnustehtävien yhteydessä.

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja itseopiskelu

Toteutustavat:

Luento-opetus ja ohjattu harjoittelu 30 h, itsenäistä opiskelua ja harjoittelua 105 h

Kohderyhmä:

Lectures and exercises 30 h, independent study and project work 105 h

Esitietovaatimukset:

Matematiikan peruskurssi

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Kurssi tukee rakennus- ja yhdyskuntatekniikan aineopintoja ja syventäviä opintoja

Oppimateriaali:

Luennoilla jaettava materiaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitusten jatkuva arviointi. Kotitehtävät.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Antti H. Niemi ja Pekka Rossi

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

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:

Ajalla 5.9.-12.12.2019

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Statiikan peruslait ja peruskäsitteet. Voimasysteemit ja niiden redusointi. Partikkelin ja jäykän kappaleen tasapaino. Isostaattisten rakenteiden kuten köysien, palkkien, kehien, nivelkaarien ja ristikoiden staattinen toiminta ja rasitukset. Kitka.

Järjestämistapa:

Järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Laskuharjoituksia 42 h, itsenäistä kotitehtävien ratkaisemista 52 h.

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 rasisusten 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 opintoihin:

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

Kurssi korvautuu uudella opintojaksolla 485101A Talonrakennuksen perusteet, 5 op, lukuvuonna 2020-2021.

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 hiilijalanjälkiä ajattelua.

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.

Kurssi korvautuu uudella opintojaksolla 485102A Rakennesuunnittelun perusteet, 5 op, lukuvuonna 2020-2021.

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.

Korvaa kurssin Rakennesuunnittelun perusteet 5op, 485102A lukuvuonna 2020-21

485021A: Rakennuttaminen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2018 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Liedes, Hannu Tapani

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

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee rakentamisen kansantaloudellisen merkityksen, rakennushankkeen elinkaarivaiheet, kustannusohjauksen sekä tuotannon suunnittelun ja valvonnan tehtävät. Hän osaa hankkia menetelmä-, menekki- ja kustannustietoa rakentamisesta ja laskea rakennushankkeen tarjoushinnan. Opiskelija tuntee investointien kannattavuuden perusteet sekä osaa laatia hankkeen rahoitussuunnitelmat, energia- ja elinkaaritarkastelut ja vuokralaskelman.

Opiskelija tuntee sopimustoiminnan perusteet ja urakkamuodot ja osaa kuvata miten rakennusyritys ja rakennuttaja toimivat urakoinnissa. Opiskelija tuntee henkilöstö- ja yritysjohtamisen sekä tuotannon ohjauksen perusteet. Opiskelija osaa laatia hankkeen yleisaikataulun, aluesuunnitelman, viikkoaikataulun, tehtäväsuunnitelman sekä työmaan hankinta- ja kalustoaikataulun.

Sisältö:

Rakentamisen yhteiskunnalliset vaikutukset. Rakentamisen hallinto ja sääntely. Rakennusklusteri. Rakennushankkeen elinkaaritalous ja kustannusohjaus, suunnittelun ohjaus ja tavoitehinta. Toteutus ja urakkamuodot. Hanketalouden perusteet, toimintaverkot ja aikataulut. Kustannus- ja investointilaskennan perusteet. Tarjoushinta, energialaskelmat, rakennusten ylläpito ja ekologia rakentamisessa. Hankkeen työmaatoiminnot, työkohdesuunnittelu ja suunnittelujärnteet, tavoitearvio. Työturvallisuus ja laadun johtaminen. Rakennusliikkeen päätoiminnot. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot ja urakkasopimus. Hankintatoimi, Lean-ajattelu rakentamisessa. Työoikeuden perusteet. Yritysesittelyt ja ohjelmistosovellukset.

Toteutustavat:

Luennot, laskuharjoitukset, harjoitustehtäviä ja tentti.

Vastuuhenkilö:

Hannu Liedes

Lisätiedot:

Tämä kurssi korvaa aiemmat opintojaksot 466113S Rakentamistalous, sekä 488119A Yhdyskuntasuunnittelun ja rakennuttamisen perusta.

488115A: Geomekaniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tuomela, Anne Marika

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi ja englanti

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella periodissa 1

Kurssi korvautuu uudella opintojaksolla 485301A Geotekniikan perusteet, 5 op, lukuvuonna 2020-2021.

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija osaa selittää maarakenteiden mekaanisen käyttäytymisen eri kuormitus- ja ympäristöolosuhteissa. Hän osaa analysoida ja arvioida maa- ja ympäristöarakenteiden suunnittelu- ja mitoitusmenetelmiä ja osaa perustella ympäristönäkökohtien huomioonottamisen suunnitteluryhmän jäsenenä.

Sisältö:

Maa-ainesten tekniset ominaisuudet, Lujuus- ja muodonmuutosominaisuudet, Painuman laskenta, Stabiiliteetti, Kantavuuden ja maanpaineen laskenta, Suotovesivirtaus, Routa ja maapohjan jäätyminen, Pohjatutkimukset.

Järjestämistapa:

Kontaktiopetusta

Toteutustavat:

Luennot (40 h) ja laskuharjoitukset (20 h) sekä itsenäistä työskentelyä (73 h)

Kohderyhmä:

Ympäristötekniikkaan suuntautuneet kandidaattivaiheen opiskelijat sekä rakentamistekniikan ja yhdyskuntatekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei ole

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja kurssilla jaettava materiaali, Principles of Geotechnical Engineering by Das, B.M and An Introduction to Geotechnical Engineering, By Holtz, R.D. and Kovacs, W.D.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai kirjallinen lopputentti

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisella asteikolla nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Anne Tuomela

Työelämäyhteistyö:

Ei

Lisätiedot:

Pääosa kurssin luennoista on englanniksi ja laskuharjoitukset suomeksi. Kurssi on mahdollista suorittaa molemmilla kielillä.

485103A: Building physics, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Filip Fedorik

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

466111S	Rakennusfysiikka	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:

Englanti

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, ryhmitöinä 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, Hagendoft, C.-E. (2001), ISBN 91-44-01896-7, (Luennoilla ilmoitettuihin osiin).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät sekä tentti.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Raimo Hannila

Lisätiedot:

Tämä korvaa kurssin 466111S Rakennusfysiikka, 5 op, lukuvuonna 2020-2021.

555205M: Muualla suoritettujen tekniikan opinnot, 0 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jukka Majava

Opinto-kohteen 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 syysukaudella, 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 tulevilla opintojaksoilla.

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.

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 aktiivisuuserroin. 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 ylimääräisiä harjoituksia, joihin osallistumalla on mahdollista saada lisäpisteitä.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitiedoiksi suositellaan kursseja 'Kemian perusteet' ja 'Aine- ja energiataseet' 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, teorialehtävistä 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 aineeseen ja kiinteään 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:

-

477221A: Aine- ja energiataseet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ahola, Juha Lennart

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay477231A	Aine- ja energiataseet I (AVOIN YO)	2.0 op
ay477232A	Aine- ja energiataseet II (AVOIN YO)	3.0 op
ay477221A	Aine- ja energiataseet (AVOIN YO)	5.0 op
477201A	Taselaskenta	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 (1. vsk)

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:

Lukion kemian, matematiikan ja fysiikan opetussuunnitelman keskeinen sisältö.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

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

Sähköinen oppimateriaali oppimisympäristössä

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.

Vastuuhenkilö:

Juha Ahola

Lisätiedot:

Tämä opintojakso korvaa opintojakson 477201A Taselaskenta, 5 op.

477323A: Aineen- ja lämmönsiirto, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ainassaari, Kaisu Maritta

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477322A Lämmön- ja aineensiirto 5.0 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. Lämmönvaihtintyytit ja oikean tyytin 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:

Korvaa kurssin 477322A Lämmön ja aineensiirto, 5 op.

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 hydraulikka 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 mitoitus tehtävissä.

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 93 h. Yhteensä 133 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 opintoihin:

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.

Vastuhenkilö:

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.

488210A: Ympäristötiede ja teknologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2019 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Väisänen, Virpi Maria

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

488201A Ympäristöekologia 5.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Toteutus kevätlukukaudella periodissa 4. Suositeltava ajankohta opintojaksolle on 1. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijalla 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.

Sisältö:

Ympäristön tila ja saastuminen. Keskeiset globaalit ja alueelliset ympäristöongelmat ja niiden vaikutukset. Insinööri- ja ympäristöetiikka.

Järjestämistapa:

Luennot järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Kontaktiopetus 20 h, oppimistehtävät 30 h, ryhmätyö 30 h, itsenäinen opiskelu 55 h.

Kohderyhmä:

Ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat, sivuaineopiskelijat.

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan opintojakson aikana.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppimistehtävät, ryhmätyö ja tentti arvioidaan.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Virpi Väisänen

Työelämäyhteistyö:

Ei.

488505A: Jätehuolto ja kierrätys, 5 op**Voimassaolo:** 01.09.2018 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Prosessi- ja ympäristötekniikan ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Jenni Ylä-Mella, Eva Pongracz**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

488130A Waste management and resources recovery 5.0 op

Laajuus:

5 op / 135 h työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syksy, periodi 1

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija on tutustunut jätehuollon lainsäädäntöön ja muihin ohjauskeinoin; osaa käyttää alan terminologiaa ja ymmärtää yhdyskuntien jätehuollon eri osallistujien vastuut; tuntee keskeiset jätteiden vähentämis- ja kierrätysvaatimukset; osaa suunnitella ja mitoittaa yhdyskuntajätteiden keräyksen kotitalouksille; osaa laskea saavutettavat kierrätys- ja hyödyntämisasteet; tuntee keskeisten jättejakeiden kierrätysteknologiat ja osaa laskea jätteiden käsittelykustannukset.

Sisältö:

EU:n ja Suomen jätelainsäädäntö. Jätelaki ja jäteasetukset, jätteiden käsittelyn hierarkia. Kotitalousjätteiden lajittelu: jäteastiat, keräyspaikat, kuljetus ja vastaanotto, vastuut. Jätteiden kierrätyksen sekä energiahyödyntämisen teknologiat, saavutettavat kierrätysprosentit, tuottajavastuujärjestelmät, biojätteiden hyödyntäminen, energiahyötykäytön teknologiat. Jätekeskuksen toiminta, jätteiden turvallinen loppusijoitus. Kulutustottumukset, kuluttajien vastuut ja jätehuollon tulevaisuuden haasteet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus, ohjatut harjoitus- ja ryhmätyöt, yritysvierailut

Toteutustavat:

Luennot 30 h, harjoitus- ja ryhmätyöt 47 h, yritysvierailut 8 h, itsenäinen opiskelu 50 h.

Kohderyhmä:

Prosessi- ja ympäristötekniikan kandidaattivaiheen opiskelijat, kansainvälisen ympäristötekniikan maisteriohjelman opiskelijat, sivuaineopiskelijat.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali sekä luennoilla suositeltavat muut sähköiset materiaalit.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Jatkuva arviointi. Opintojakson aikana tehtävät henkilökohtaiset viikkotehtävät, mitoitusharjoitukset sekä muut harjoitustyöt. Henkilökohtaiset viikkotehtävät on mahdollista korvata lopputentillä, mutta harjoitustyöt ovat aina pakollisia.

Arviointiasteikko:

Arviointi pohjautuu opintojakson aikana tehtäviin henkilökohtaisiin viikkotehtäviin (tai tenttiin), mitoitusharjoitukseen, sekä muihin harjoitustöihin ja niistä saadut pisteet muodostavat lopullisen arvosanan. Kurssilla on käytössä numeerinen arviointiasteikko 1-5, jossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

TKT Jenni Ylä-Mella

Lisätiedot:

Tämä kurssi korvaa aiemman kurssin 488130A Waste management and resources recovery.

555205M: Muualla suoritettut 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

555206M: Muualla suoritettut 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 oppiminen, 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 kokemuksta 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:

-

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 vaihtoehtoista 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 yhtäaikaaisesti 555201A Kandidaattiseminaarin.

Oppimateriaali:

Kandidaatintyöhön liittyvät teknillisen tiedekunnan ja tuotantotalouden tutkinto-ohjelman ohjeet ja lomakkeet löytyvät Oulun yliopiston "[Kandidaatin tutkielma](#)" - verkkosivulta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksoon sisältyy kirjallisen n. 25-sivuisen työn tekeminen. Arvioinnissa käytetään [kandidaattityön arviointilomaketta](#).

Arviointiasteikko:

Hyväksytty-hylätty.

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Jukka Majava

Työelämäyhteistyö:

Tutkimuksen aihe/ongelma voi olla yrityksen tai organisaation todellisen ongelman tutkiminen ja ratkaiseminen.

Lisätiedot:

Opinnäytetyöhön/tutkielmaan, kypsyysnäytteeseen ja valmistumiseen liittyvät yleiset ohjeet löytyvät Oulun yliopiston "[Opinnäytetyö ja valmistuminen](#)" -verkkosivulta. Tarkista tuotantotalouden tutkinto-ohjelman ohjeistus "Sinulle"-valikosta.

555201A: Kandidaattiseminaari, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Henna Longi

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 kandidaattityö 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 yhtäaikaaisesti 555200A Kandidaattityön. Mikäli 030005P Tiedonhankintakurssia ei ole suoritettu, voidaan se myös suorittaa yhtäaikaaisesti.

Oppimateriaali:

Luennoilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Aktiivinen osallistuminen seminaariin ja oppimistehtävien suorittaminen (tutkimussuunnitelman laadinta, tutkimusmenetelmiin tutustuminen, oman kandidaattityön esittely ja toisen työn opponointi).

Arviointiasteikko:

Hyväksytty - Hylätty

Vastuuhenkilö:

FM Henna Longi

Työelämäyhteistyö:

Ei.

Lisätiedot:

Opinnäytetyöhön/tutkielmaan, kypsyysnäytteeseen ja valmistumiseen liittyvät yleiset ohjeet löytyvät Oulun yliopiston "[Opinnäytetyö ja valmistuminen](#)" -verkkosivulta. Tarkista tuotantotalouden tutkinto-ohjelman ohjeistus "Sinulle"-valikosta.

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opinnäytetyön aiheeseen liittyvä kypsyysnäyte tehdään [sähköisessä tenttillassa](#) Exam-järjestelmän kautta.

Kypsyysnäytteestä sovitaan ohjaajan kanssa. Kypsyysnäytteen arvioija (ohjaaja) luo kypsyysnäytteen Exam-järjestelmään henkilökohtaisena tenttinä.

Arviointiasaiteikko:

Hyväksytty-hylätty

Lisätiedot:

Opinnäytetyöhön/tutkielmaan, kypsyysnäytteeseen ja valmistumiseen liittyvät yleiset ohjeet löytyvät Oulun yliopiston "[Opinnäytetyö ja valmistuminen](#)" -verkkosivulta. Tarkista tuotantotalouden tutkinto-ohjelman ohjeistus "Sinulle"-valikosta.

Tutkintorakenteisiin kuulumattomien opintokokonaisuuksien ja -jaksojen kuvaukset

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: Tuomela, Anne Marika

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

Kurssi korvautuu uudella opintojaksolla 485302A Pohjarakentaminen, 5 op, lukuvuonna 2020-2021.

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 yhdyskuntatekniikan DI-vaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suosittelavat 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 ilmoitettuihin osiin).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytysti suoritettavat harjoitustehtävät ja kirjallinen tentti

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisella asteikolla nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Anne Tuomela

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:

Englanti

Ajoitus:

Syksy, periodit 1-2

Kurssi korvautuu uudella opintojaksolla 485103A Building Physics, 5 op, lukuvuonna 2020-2021.

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. Rakennuskosteuden poistuminen. Ilman virtaus rakenteissa ja rakenteiden tiiveys. Rakennusten energiatehokkuus. Akustinen suunnittelu.

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja itseopiskelu

Toteutustavat:

Kurssin opetus toteutetaan luentoina, ryhmittäin 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 ilmoitetuista osista).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät sekä tentti.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Raimo Hannila

Lisätiedot:

Tämän kurssin korvaa 485103A Building physics, 5 op.