

Opasraportti

LUT School of Business and Management (23E1)

Diplomi-insinööri Tuotannon johtaminen

Tuotantotalouden diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelmat (120 op) 2017-18

Suoritettava tutkinto on Diplomi-insinööri (DI), Master of Science in Technology (M.Sc. Tech.), ylempi korkeakoulututkinto joka antaa kelpoisuuden tieteellisiin jatko-opintoihin. Opintojen laajuus on 120 op ja ne on mitoitettu kahdeksi lukuvuodeksi.

Osaamistavoitteet

LUT Tuotantotalous kouluttaa tekniikan ja talouden asiantuntijoita teollisuusyritysten, kaupan ja julkisyhteisöjen palvelukseen. Koulutuksesta valmistuneilla on hyvä tekniikan tuntemus, laaja taloudellinen osaaminen ja vahvat valmiudet yritysten kehittämis- ja johtotehtäviin. Heillä on kyky ja halu työskennellä kansainvälisessä toimintaympäristössä, toimia vastuullisesti ja eettisesti sekä kehittää ja täydentää osaamistaan edelleen.

Tuotantotalouden diplomi-insinööri osaa

- arvioida yrityksen eri toimintojen ja sen sidosryhmien välisiä vuorovaikutussuhteita ja näiden vaikutusta yrityksen menestymiseen kansainvälisessä toimintaympäristössä
- analysoida organisaatioiden prosesseja, määrittää kehittämiskohteita ja innovoida ratkaisuvaihtoehtoja
- määrittää, tuottaa ja hankkia päätöksenteossa olennaiset tiedot ja antaa niiden pohjalta toimenpidesuosituksia
- arvioida oman teknillisen alan sovelluksia liiketoiminnallisesta näkökulmasta
- suunnitella ja johtaa kehittämistoimintaa ja -hankkeita
- soveltaa uutta tieteellistä tietoa kehittääkseen ja täydentääkseen osaamistaan edelleen.

Tutkintorakenteet

Tuotannon johtamisen maisteriohjelma koostuu kolmesta ydinosa-alueesta: toimitusketjun johtaminen, kustannusjohtaminen ja systems engineering.

Toimitusketjun johtaminen: Osa-alueen opinnoissa analysoidaan toimitusketjun prosesseja ja kokonaisuuksia päätöksentekoa varten. Analysoinnin lisäksi osa-alueen opinnoissa suunnitellaan ja organisoidaan toimitusketjun kehittämisprojekteja monen organisaation muodostamassa toimintaympäristössä. Osa-alueen opinnot antavat valmiudet ymmärtää yritysten toimintojen kokonaisuutta tuotannon johtamisen ja liiketoiminnan kehittämisen alueella.

Kustannusjohtaminen: Osa-alueen opinnot antavat valmiudet mm. kustannus- ja kannattavuuslaskentaan, suorituskyvyn mittaamiseen, omaisuuden hallintaan sekä laskentajärjestelmien kehittämiseen. Osa-alueen opinnoissa korostuu menetelmällinen ja analyttinen osaaminen. Kustannusjohtaminen opinnoissa yhdistetään tuotannon johtamisen toimintaympäristössä kustannukset ja toimintaprosessit hyödyntäen erilaisia analyysimenetelmiä.

Systems engineering: Osa-alueen opinnoissa opitaan peruskäsitteet, menetelmät ja työkalut sekä niiden käyttö systeemien suunnittelussa ja analysoinnissa. Osa-alueen opinnot tarjoavat lisäksi osaamisen kompleksisten systeemien mallintamiseen ja mallintamistulosten analysointiin sekä valmiudet eri simulointitekniikoiden soveltamiseen laaja-alaisesti tuotannon johtamisen toimintaympäristössä.

Tutkinnon osaamistavoitteet

Tuotannon johtamisen maisteriohjelmassa koulutetaan tekniikan ja talouden asiantuntijoita teollisuusyritysten, kaupan ja julkisyhteisöjen palvelukseen. Koulutuksesta valmistuneilla on hyvä tekniikan tuntemus, laaja taloudellinen osaaminen ja vahvat valmiudet yritysten kehittämis- ja johtotehtäviin. Heillä on kyky ja halu työskennellä kansainvälisessä toimintaympäristössä, toimia vastuullisesti ja eettisesti sekä kehittää ja täydentää osaamistaan edelleen.

Tuotannon johtamisen diplomi-insinööri osaa

- arvioida yritysten eri toimintojen ja sidosryhmien välisiä vuorovaikutussuhteita ja näiden vaikutusta yrityksen menestymiseen kansainvälisessä toimintaympäristössä.
- analysoida organisaatioiden prosesseja, määrittää kehittämiskohteita ja innovoida ratkaisuvaihtoehtoja
- määrittää, tuottaa ja hankkia päätöksenteossa olennaiset tiedot ja antaa niiden pohjalta toimenpidesuosituksia
- analysoida organisatoristen ratkaisujen vaikutuksia
- valita ja soveltaa tilanteeseen sopivat johtamisen toimintamallit ja menetelmät
- tehdä johtopäätöksiä ja perusteltuja suosituksia strategisessa päätöksentekotilanteessa
- analysoida kehittämistarpeita ja suunnitella kehittämishankkeita
- arvioida oman teknillisen alan sovelluksia liiketoiminnallisesti näkökulmasta
- suunnitella ja johtaa kehittämistoimintaa ja -hankkeita
- soveltaa uutta tieteellistä tietoa kehittääkseen ja täydentääkseen osaamistaan edelleen

Tuotannon johtamisen DI-tutkinnon 120 op tutkintorakenne lukuvuonna 2017-18 muodostuu seuraavista kokonaisuuksista:

Syventymisopinnot 78 op (min.)

Sivuopinnot 24 op (min.)

Vapaasti valittavat opinnot 18 op (min.)

Tuotannon johtamisen DI-ohjelma kandidaatin tutkinnosta jatkaville 2017-18

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2017-18

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2017

Syventymisopinnot (vähintään 78 op) (vähintään 78 op)

Opiskelija valitsee diplomityön lisäksi vähintään yhden moduulin opinnot kokonaisuudessaan. Moduulit: Toimitusketjun johtaminen, Kustannusjohtaminen, Systems Engineering.

Diplomityö

CS90A0060: Diplomityö, 30 op

Moduuli 3 Systems Engineering 21 op

TuDSpecSyst: Systems Engineering, 20 - 36 op

Vaihtoehtoisuus

- CS30A1391: Systems Engineering, 6 op
- CS30A1570: Complex Systems, 6 op
- CS30A1630: System modelling, 6 op
- CS30A7370SS: Simulation Modelling in Industrial Management, 3 op

Moduuli 1 Toimitusketjun johtaminen 26 op

TuDSyvToim: Toimitusketjun johtaminen, 20 - 36 op

Vaihtoehtoisuus

- CS20A0251: Päätöksenteko ja asiantuntijatyö toimitusketjun kehittämisessä, 6 op
- CS20A0303: Liiketoiminnan strateginen kehittäminen, 6 op
- CS20A0400: Toimitusketjun kehittämisprojekti, 8 op
- CS20A6072: Kestävät liiketoimintamallit, 6 op

Moduuli 2 Kustannusjohtaminen 24 op

TuDSyvKust: Kustannusjohtaminen, 20 - 36 op

Vaihtoehtoisuus

- LM10A4000: Strateginen johdon laskentatoimi ja kustannusjohtaminen, 6 op
- CS31A0302: Kustannusjohtamisen seminaari, 6 op
- CS31A0351: Suorituskyvyn analysointijärjestelmät, 6 op
- CS31A0610: Investointihankkeiden elinkaarilaskelmat, 6 op

Vaihtoehtoiset syventymisopinnot

TuDTuJoSyv: Vaihtoehtoiset syventymisopinnot, 0 - 24 op

Valitaan listasta niin että syventymisopinnot (78 op) täyttyy

- CS20A6081: Johtamisen ja esimiestyön työpajakurssi, 6 op
- CS20A0251: Päätöksenteko ja asiantuntijatyö toimitusketjun kehittämisessä, 6 op
- CS20A6072: Kestävät liiketoimintamallit, 6 op
- CS20A0303: Liiketoiminnan strateginen kehittäminen, 6 op
- CS31A0351: Suorituskyvyn analysointijärjestelmät, 6 op
- CS31A0401: Suorituskyvyn analysointijärjestelmän implementointi, 6 op
- CS31A0451: Suorituskyvyn menestyksellinen ohjaaminen, 6 op
- CS31A0462: Kunnossapidon johtaminen ja talous, 6 op
- CS31A0501: Suorituskyvyn johtamisen näkökulmat, 6 op
- CS31A0711: Mallinnus ja analytiikka controllerin työkaluina, 6 - 9 op
- CS30A1103: Päätöksenteko ja päätösanalyysi, 6 op
- CS30A1391: Systems Engineering, 6 op
- CS30A1552: System Dynamics and Industrial Management, 6 op
- CS30A1630: System modelling, 6 op
- CS30A7340: Sustainable Systems Engineering, 3 op
- CS30A7370SS: Simulation Modelling in Industrial Management, 3 op
- CS10A0152: International Business Networks, 6 op
- CS10A0760: Business in Russia, 6 op
- LM10A4000: Strateginen johdon laskentatoimi ja kustannusjohtaminen, 6 op
- A310A0201: External Resource Management, 6 op
- A310A0501: Sustainable Global Sourcing, 6 op
- CS30A1351: Innovaatiojärjestelmät, 6 op
- A210A0702: New Venture Management, 6 op

Teknilliset sivuopinnot väh. 24 op (vähintään 24 op)

Suoritetaan jatko-osa kandidaatin tutkinnon teknilliselle sivuopintokokonaisuudelle eli saman aineen laaja sivuopintokokonaisuus tai valitaan tuotantotalouden TkK-tutkinnon valikoimasta muu teknillinen sivuopintokokonaisuus kuin kandidaatin tutkinnossa käytetty (vaihdetään teknillisen kokonaisuuden alaa). Kandidaatin tutkintoon sisältyneitä opintoja tai niiden osia ei voi käyttää DI-tutkinnossa.

Katso tarkemmat ohjeet opinto-oppaasta-> Tuotannon johtaminen -> Sivuopinnot.

Vapaasti valittavat opinnot

Vapaasti valittaviin opintoihin voidaan valita yliopisto-opintoja siten, että tutkinnon minimi 120 op täyttyy.

Tuotannon johtamisen DI-ohjelma suoraan DI-tutkintoon hyväksytyille 2017-18

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2017-18

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2017

Syventymisopinnot 78 op (min.) (vähintään 78 op)

Opiskelija valitsee diplomityön lisäksi vähintään yhden moduulin opinnot kokonaisuudessaan. Moduulit: Toimitusketjun johtaminen, Kustannusjohtaminen, Systems Engineering.

Diplomityö

CS90A0060: Diplomityö, 30 op

Moduuli 3 Systems Engineering 21 op

TuDSpecSyst: Systems Engineering, 20 - 36 op

Vaihtoehtoisuus

- CS30A1391: Systems Engineering, 6 op
- CS30A1570: Complex Systems, 6 op
- CS30A1630: System modelling, 6 op
- CS30A7370SS: Simulation Modelling in Industrial Management, 3 op

Moduuli 1 Toimitusketjun johtaminen 26 op

TuDSyvToim: Toimitusketjun johtaminen, 20 - 36 op

Vaihtoehtoisuus

- CS20A0251: Päätöksenteko ja asiantuntijatyö toimitusketjun kehittämisessä, 6 op
- CS20A0303: Liiketoiminnan strateginen kehittäminen, 6 op
- CS20A0400: Toimitusketjun kehittämisprojekti, 8 op
- CS20A6072: Kestävät liiketoimintamallit, 6 op

Moduuli 2 Kustannusjohtaminen 24 op

TuDSyvKust: Kustannusjohtaminen, 20 - 36 op

Vaihtoehtoisuus

- LM10A4000: Strateginen johdon laskentatoimi ja kustannusjohtaminen, 6 op
- CS31A0302: Kustannusjohtamisen seminaari, 6 op
- CS31A0351: Suorituskyvyn analysointijärjestelmät, 6 op
- CS31A0610: Investointihankkeiden elinkaarilaskelmat, 6 op

Vaihtoehtoiset syventymisopinnot

TuDTuJoSyv: Vaihtoehtoiset syventymisopinnot, 0 - 24 op

Valitaan listasta niin että syventymisopintojen laajuus (78 op) täyttyy

- CS20A6081: Johtamisen ja esimiestyön työpajakurssi, 6 op
- CS20A0251: Päätöksenteko ja asiantuntijatyö toimitusketjun kehittämisessä, 6 op
- CS20A6072: Kestävät liiketoimintamallit, 6 op
- CS20A0303: Liiketoiminnan strateginen kehittäminen, 6 op
- CS31A0351: Suorituskyvyn analysointijärjestelmät, 6 op
- CS31A0401: Suorituskyvyn analysointijärjestelmän implementointi, 6 op
- CS31A0451: Suorituskyvyn menestyksellinen ohjaaminen, 6 op
- CS31A0462: Kunnossapidon johtaminen ja talous, 6 op
- CS31A0501: Suorituskyvyn johtamisen näkökulmat, 6 op
- CS31A0711: Mallinnus ja analytiikka controllerin työkaluina, 6 - 9 op
- CS30A1103: Päätöksenteko ja päätösanalyysi, 6 op
- CS30A1391: Systems Engineering, 6 op
- CS30A1552: System Dynamics and Industrial Management, 6 op
- CS30A1630: System modelling, 6 op
- CS30A7340: Sustainable Systems Engineering, 3 op
- CS30A7370SS: Simulation Modelling in Industrial Management, 3 op
- CS10A0152: International Business Networks, 6 op
- CS10A0760: Business in Russia, 6 op
- LM10A4000: Strateginen johdon laskentatoimi ja kustannusjohtaminen, 6 op
- A310A0201: External Resource Management, 6 op
- A310A0501: Sustainable Global Sourcing, 6 op
- CS30A1351: Innovaatiojärjestelmät, 6 op
- A210A0702: New Venture Management, 6 op

Sivuopinnot 24 op (min.) (vähintään 24 op)

Sivuopinnot (väh. 24 op) määräytyvät opiskelijan aiemman tutkinnon ja siihen sisältyneiden opintojen perusteella. DI-tutkinnon sivuopinnot ovat tekniikan tai talouden alan yliopistotasoisia opintokokonaisuuksia. Opiskelija esittää sivuopintovalintansa hyväksyttäväksi hopsin yhteydessä.

- Teknillinen sivuopintokokonaisuus vaaditaan, kun opiskelijan aiemman korkeakoulututkinnon ala ja pääasiallinen suuntautuminen on ollut muu kuin teknillinen. Tähän ryhmään luetaan mukaan myös esim. tuotantotalous, logistiikka, metsätalous
- Talouden alan sivuopinnot (tuotantotalous, liiketalous, kauppatieteet, johtaminen, markkinointi jne.) hyväksytään, kun opiskelijan aiemman korkeakoulututkinnon ala ja pääasiallinen suuntautuminen on ollut teknillinen (esim. tieto/kone/energia/ympäristö/sähkötekniikka).

Katso tarkemmat ohjeet opinto-oppaasta -> Tuotannon johtaminen -> Sivuinnot.

Vapaasti valittavat opinnot

Vapaasti valittaviin opintoihin voidaan valita yliopisto-opintoja siten, että tutkinnon minimi 120 op täyttyy.

Suoraan DI-tutkintoon hyväksytyt opiskelijat eivät suorita LUT:ssa kandidaatin tutkintoa, mutta heille voidaan tarvittaessa määrätä aiempaa osaamista täydentäviä opintoja. Täydentävien opintojen tarve tarkistetaan opintojen alussa ensimmäistä hopsia laadittaessa. Mahdolliset täydentävät opinnot opiskelija voi sisällyttää vapaasti valittaviin opintoihinsa. Tyypillisesti Tuotannon johtamisen DI-ohjelmassa täydentävät opinnot ovat laajuudeltaan 18 op (3 opintojaksoa) sisältäen seuraavia opintojaksoja:

- CS31A0102 Kustannusjohtamisen peruskurssi
- CS20A0060 Toimitusketjun johtamisen jatkokurssi
- CS31A0051 Yrityspeli
- CS20A0102 Tuotannon ja materiaalinohjaus

Jos opiskelijalla ei ole todistusta aiemmin suoritetusta tutkintoasetuksen edellyttämästä toisesta kotimaisesta kielestä, tämä suoritetaan DI-tutkinnon yhteydessä täydentävinä opintoina.

Tutkintorakenteisiin kuulumattomat opintokokonaisuudet ja -jaksot

LUT:n TkK-tutkinnosta jatkavat opiskelijat:

Suoritetaan jatko-osa kandidaatin tutkinnon teknilliselle sivuopintokokonaisuudelle eli saman aineen laaja sivuopintokokonaisuus tai valitaan tuotantotalouden TkK-tutkinnon valikoimasta muu teknillinen sivuopintokokonaisuus kuin kandidaatin tutkinnossa käytetty (vaihdetaan teknillisen kokonaisuuden alaa). Kandidaatin tutkintoon sisältyneitä opintoja tai niiden osia ei voi käyttää DI-tutkinnossa. Sivuoopin laajuus on vähintään 24 op.

Teknillinen sivuopintokokonaisuus	Teknillinen laaja sivuopintokokonaisuus
Ei edellytä aineen esitietoja	Esitietona saman aineen aiemmat sivuopinnot kandidaatin tutkinnossa
Tietotekniikka (TikSOTite)	Software Engineering(TIDSOSE)
Konetekniikka (KoDSaKote)	Modern Manufacturing (KoDSaManu)
Energia- ja ympäristötekniikan perusteet (YmKSaEnYmPe)	Energiatekniikan tekniset ratkaisut (YmDSaTekRat) Energia ja liiketoiminta (YmDSaEnLi)
Kemian prosessitekniikka (KeSOM300)	-----

*)lyhenne oodissa/sivuopintokokonaisuudet-listaus

Suoraan Tuotannon johtamisen DI-tutkintoon tulleet opiskelijat:

Sivuopinnot (väh. 24 op) määräytyvät opiskelijan aiemman tutkinnon ja siihen sisältyneiden opintojen perusteella. DI-tutkinnon sivuopinnot ovat tekniikan tai talouden alan yliopistotasoisia opintokokonaisuuksia.

Teknillinen sivuopintokokonaisuus vaaditaan, kun opiskelijan aiemman korkeakoulututkinnon ala ja pääasiallinen suuntautuminen on ollut muu kuin teknillinen. Tähän ryhmään luetaan mukaan myös tuotantotalous, logistiikka ja metsätalous.

Tuotantotalouden opiskelijoille suunnattuja LUT:n teknillisiä sivuopintokokonaisuuksia, jotka eivät vaadi aiempia alan opintoja (esitietoja) ovat:

(TiKSoTite) Tietotekniikka
 (KoDSaKote) Konetekniikka
 (YmKSaEnYmPe) Energia- ja ympäristötekniikan perusteet
 (KeSOM300) Kemian prosessitekniikka

Talouden alan sivuopinnot hyväksytään, kun opiskelijan aiemman korkeakoulututkinnon ala ja pääasiallinen suuntautuminen on ollut teknillinen (esim. tieto/kone/energia/ympäristö/sähkötekniikka).

LUT:n tuottamat tuotantotalouden ja liiketalouden sivuopintokokonaisuudet, jotka eivät edellytä sivuopintojen alan aiempia opintoja ovat:

(TuKSOTekn) Tuotantotalous
 (KaSOLiik) Liiketoimintaosaaminen
 (KaSOIbm) International Business and Management

Sivuopintojen suunnittelussa opiskelijan on otettava huomioon mahdolliset kokonaisuuden edellyttämät esitiedot.

DI-tutkinnon opinnot eivät saa olla päällekkäisiä AMK-insinöörin tai tekniikan kandidaatin opintojaksojen kanssa.

Myös **muita tai muissa yliopistoissa** suoritetuista teknillisistä tai talouden/johtamisen alan sivuopintokokonaisuuksista voidaan anomuksesta hyväksyä tutkintoon. Hyväksyminen tutkintoon on aina varmistettava etukäteen.

YmDSaEnLi: Energia ja liiketoiminta, 20 - 30 op

Pakolliset opinnot 14 op

BH60A2601: Ilmastonmuutos, 5 op
 BH60A4700: Climate Finance and Carbon Markets, 3 op
 BL20A1300: Energy Resources, 6 op

Valitaan vaihtoehtoisia opintojaksoja siten, että sivuopintojen vaadittava minimiopintopistemäärä tulee täyteen tutkinto-ohjelman vaatimusten mukaisesti.

BH40A0101: Uusiutuva energia, 3 op
 BH60A1800: Ympäristöoikeuden perusteet, 5 op
 BH61A0200: Energiatalous, 4 op
 BL20A0201: Power Exchange Game for Electricity Markets, 3 op
 BL20A0400: Sähkömarkkinat, 5 op
 BL20A1400: Renewable Energy Technology, 6 op
 BL20A1500: Energy Scenarios, 6 op
 BL20A1600: Smart Grids, 5 op
 BL40A2301: Energy Efficiency, 6 op

YmKSaEnYmPe: Energia- ja ympäristötekniikan perusteet, 20 - 30 op

Pakolliset opinnot 17 op.

BH20A0710: Termodynamiikan perusteet, 3 op
 BL40A2600: Tuuli- ja aurinkovoimateknologia ja liiketoiminta, 5 op
 BH60A0001: Ympäristötekniikan perusteet, 6 op

Vaihtoehtoisia opintoja valitaan siten, että sivuopintojen vaadittava minimiopintopistemäärä tulee täyteen tutkinto-ohjelman vaatimusten mukaisesti.

BH50A0200: Voimalaitosopin perusteet, 4 op
 BH60A1600: Basic Course on Environmental Management and Economics, 5 op
 BH61A0000: Energiatalouden johdantokurssi, 2 op
 BL10A0100: Sähkötekniikan peruskurssi, 3 op

YmDSaTekRat: Energiatekniikan tekniset ratkaisut, 20 - 30 op

Pakolliset opinnot 11 op

BH40A0101: Uusiutuva energia, 3 op
 BH50A0200: Voimalaitosopin perusteet, 4 op
 BH60A2401: Energy Recovery from Solid Waste, 4 op

Valitaan vaihtoehtoisia opintojaksoja siten, että sivuopintojen vaadittava minimiopintopistemäärä tulee täyteen tutkinto-ohjelman vaatimusten mukaisesti.

BH50A0500: Poltto- ja kattilatekniikan perusteet, 5 op
 BH50A1701: District Heating, 4 op
 BH50A1800: Energijärjestelmien suunnittelun perusteet, 6 op
 BH50A1900: Energijärjestelmien kehitys, 4 op
 BH61A0600: Bioenergy, 3 op
 BL20A0700: Sähköverkkotekniikan peruskurssi, 4 op
 BL30A0500: Sähkökäyttötökniiikan perusteet, 3 op
 BL40A2301: Energy Efficiency, 6 op

KeSoM300: Kemian prosessitekniikka, 21 - 31 op

Kaikille pakolliset opinnot 21 op

BJ01A5010: Johdanto kemianteollisuuden prosesseihin, 3 op
 BJ01A5020: Prosessi- ja tehdassuunnittelu, 4 op
 BJ01A5030: Prosessisimuloinnin perusteet, 4 op
 BJ01A5040: Prosessiturvallisuus, 2 op
 BJ01A5051: Biojalostamot, 3 op
 BJ02A2061: Product Design, 5 op

Vapaavalintaiset opinnot 5-10 op

BJ02A2051: Process Intensification, 5 op
 BJ02A4051: Development of New Sustainable Products and Solutions, 5 op

KeSaM100: Kemiantekniikka, 20 - 30 op

KoDSaKote: Konetekniikka, 20 - 30 op

Pakolliset opinnot 19 op

BK10A3500: Materiaalitekniikka, 7 op

Vapaavalintaisuus

BK10A3500-B: Materiaalitekniikka, osa B, 3 op
 BK10A3500-A: Materiaalitekniikka, osa A, 4 op
 BK50A3401: Tekninen dokumentointi ja 3D-mallinnus, 6 op
 BK80A2900: Lujuustekniikan perusteet, 3 op
 BK80A3200: Mekaniikan perusteet, 3 op

Valitaan seuraavista opintoja siten, että sivuaineopintojen vähimmäisopintopistemäärä täyttyy.

BK10A3601: Valmistus- ja tuotantotekniikka, 11 op

Vapaavalintaisuus

BK10A3601-A: Valmistus- ja tuotantotekniikka, osa A, 5 op
 BK10A3601-B: Valmistus- ja tuotantotekniikka, osa B, 6 op
 BK60A0200: Mekatroniikka, 6 op
 BK65A0203: Tekninen suunnittelu, 7 op
 BK80A2601: Mekaniikka, 7 op
 BK80A2701: Lujuusoppi, 9 op

Vapaavalintaisuus

BK80A2701-A: Lujuusoppi, osa A, 4 op
 BK80A2701-B: Lujuusoppi, osa B, 5 op
 BK80A2800: FE-analyysin sovellukset konetekniikassa, 5 op

KoDSaManu: Modern Manufacturing, 20 - 30 op

Obligatory Studies 25 ECTS cr

BK50A4000: Production Processes in Modern Job Shops, 5 op
 BK50A4100: Manufacturing Systems and Scheduling, 5 op
 BK50A4200: Product Flow in Job Shops, 5 op
 BK50A4300: Managing Job Shops, 5 op
 BK50A4401: Fabrication Laboratory, 5 - 10 op

TikSOTuTaTite: Sivuopinnot, Tietotekniikka, TuTa, 24 op

TiDSOSE: Software Engineering (laaja sivuopinto), 24 - 30 op

Obligatory courses 18 ECTS cr

CT10A7002: Green IT and Sustainable Computing, 6 op
 CT60A5102: Models and Methods of Software Engineering, 6 op
 CT60A5300: Software Projects, Processes and Entrepreneurship, 6 op

Elective courses, min 6 ECTS cr

CT10A7040: Code Camp, 1 - 5 op
 CT30A8910: Software as a Service: Architectures and Engineering, 6 op
 CT60A5400: Fundamentals of Game Development, 6 op

CT60A7322: Software Business Development, 3 op
 CT60A7510: Design Patterns, 6 op
 CS30A7402: Software and Application Innovation, 6 op
 BH20A0750: Teknillinen termodynamiikka, 6 op
 BM40A0300: Tietorakenteet ja algoritmit, 5 op
 TikSOTite: Tietotekniikka, 24 - 30 op

Vaihtoehtoiset (väh. 24 op). Jos opintojakso sisältyy esim. pakollisiin ydinopintoihin, valitaan muuta tilalle.

Suositteltu suoritusjärjestys alla. Huomioi esitetövaatimukset!

LM10A2000: Johdatus tietojärjestelmiin, 3 op
 CT60A0201: Ohjelmoinnin perusteet, 6 op
 CT60A0220: C-ohjelmoinnin ja testauksen periaatteet, 6 op
 CT30A2802: Käyttöliittymät ja käyttäjäkeskeinen suunnittelu, 6 op
 BM40A0301: Tietorakenteet ja algoritmit, 6 op
 CT60A2411: Olio-ohjelmointi, 6 op
 CT60A4303: Tietokantojen perusteet, 3 op
 CT60A7650: Database Systems Management, 3 op
 CT60A4002: Ohjelmistotuotanto, 6 op
 LM10A1000: Project Management, 6 op
 CT30A3202: WWW-sovellukset, 6 op

Opintojaksojen kuvaukset

Tutkintorakenteisiin kuuluvien opintokohteiden kuvaukset

CS90A0060: Diplomityö, 30 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Lopputyö

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Dityöt/Tekniikka

Opettajat: Timo Pirttilä

Suoritusvuosi:

DI 2

Periodi:

1-4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

professori, TkT Timo Pirttilä

Muut opettajat: Tuotantotalouden professorit, tutkijaopettajat ja tutkijatohtorit.

Tavoitteet:

Opiskelija osoittaa perehtyneensä johonkin ammatillisen tehtäväalueen kannalta tieteellisesti ja yhteiskunnallisesti merkitykselliseen aiheeseen,

osoittaa kypsyyttä diplomityön aiheen käsittelyssä, osaa suunnitella ja toteuttaa projektin itsenäisesti ja tehtyjen suunnitelmien mukaan, kykenee

tuottamaan diplomityöraportin, joka ilmentää rakenteellista johdonmukaisuutta sekä laadukasta esitystapaa ja kieliasua.

Sisältö:

Diplomityö on diplomi-insinöörin tutkinnon opinnäyte. Yleensä työ on yrityksen toimeksiannosta tehty kehittämishanke, jonka kesto on noin 6 kuukautta.

Työ sisältää vastuullisen työskentelyn tuotantotalouden alaan liittyvässä yrityksen kehittämishankkeessa, hankkeen raportoinnin diplomityön muodossa ja oman työn esittelyn koulutusohjelmassa pääaineen määräämällä tavalla.

Opiskelijan on anottava diplomityön aiheen vahvistamista (1A-lomake) heti, kun työn aihe ja ohjaaja ovat tiedossa. Lisätietoja UNIssa (UNI -> Koulutusohjelmat -> oma koulutusohjelma -> DI-opinnot)

Suoritustavat:

Diplomityöprojekti ja sen raportointi, työn esittely pääaineen vastuuprofessorin määräämällä tavalla, kypsyysnäyte (tavallisesti vain työn sisällöstä).

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Diplomityö 100 %.

Oppimateriaalit:

Dippa-Mappi, tuotantotalouden koulutusohjelman sähköinen opas diplomityön tekijöille ja ohjaajille, Uni-portaalin Opiskelun tuki-sivusto, tuotantotalous.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatin tutkinto (ei koske suoraan DI-tutkintoon hyväksytyjä opiskelijoita) ja täydentävät opinnot suoritettu(suoraan DI-tutkintoon hyväksytyt opiskelijat). Vain tuotantotalouden DI-tutkinnon suorittajille.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

Liittyy:

kestävään kehitykseen

TuDSpecSyst: Systems Engineering, 20 - 36 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Vaihtoehtoisuus

CS30A1391: Systems Engineering, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Andrzej Kraslawski

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech) 2

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Englanti

Vastuopettaja(t):

Professor, Ph.D. Andrzej Kraslawski

Tavoitteet:

After fulfilling all of the requirements of the course, the students will be able to: 1. Understand the basic concepts of systems engineering 2. Apply the basic methods of systems analysis 3. Work in a team during systems design.

Sisältö:

The key topics of the course are: the concept of system, developing system requirements, the index of performance, system development and integration, system modelling, multi-criteria decision-making, ranking the alternatives.

Suoritustavat:

The course is organised as a combination of regular lectures and interactive problem-solving sessions and project work. The classroom problem-solving sessions will be based on team work in groups of 3-5 students. The 2-3 projects will be carried out in groups of 3-4 students independently and will result in the preparation of a project report. Classroom teaching and problem-solving sessions 30 hours. Project work 100 hours. Period 3. in-class activities (lectures, problem solving), period 4. out-of-class activities (project work). Total workload 130 hours.

Lectures, in-class 30 h, period 3. Project work, out-of class, 100 h, period 4.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Jatko-opintojakso, jolle ilmoittaudutaan WebOodissa (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5. Evaluation: solutions generated in classroom sessions 30%, project reports 40%, written exam 30%. Obligatory presence during 80% of in-class activities.

Oppimateriaalit:

Course slides.

Blanchard, B. S., Fabrycky, W. J.,

Systems Engineering and Analysis, Pearson, 2014

Liu Dahai

Systems Engineering, CRC Press, 2016

Alexander I., Beus-Dukic L.

Discovering Requirements, Wiley, 2009

Gibson J., Scherer W., Gibson W.

How to Do Systems Analysis, Wiley, 2007

Martin J.

Systems Engineering Guidebook, CRC, 1996

Esitietovaatimukset:

Basic courses on management.

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Kyllä, 60

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 30

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

CS30A1570: Complex Systems, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Samuli Kortelainen, Leonid Chechurin, Andrzej Kraslawski

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 2

Periodi:

4

Opetuskieli:

Englanti

Vastuupettaja(t):

Professor Andrzej Kraslawski

Professor Leonid Chechurin

Associate Professor Samuli Kortelainen

Tavoitteet:

- to gain experience in solving the large-scale socio-technical problems

Sisältö:

The course is planned as a project work addressing identification of wicked problems as well as modelling and simulation of the complex socio-technical systems. The project will be realized by the groups of students. It is planned that the work will be co-supervised by three lecturers with the participation of the stakeholders of the analysed problems, e.g. city authorities.

Suoritustavat:

The course is realised as a mixture of lectures and team work activities realised out-of-class by the group of students.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Jatko-opintojakso, jolle ilmoittaudutaan WebOodissa (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

The evaluation is based on the assessment of projects prepared by the groups of students. The assessment is made on the basis of the written report and the oral presentation of the results of the project. The questions will be asked during the oral presentation.

Oppimateriaalit:

The study material is composed of the material prepared by the lecturers as well as the list of the suggested lectures.

Esitietovaatimukset:

It is required that students are familiar with the material cover by the courses on systems engineering or systems modeling and simulation.

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Kyllä, 50

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 25

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

CS30A1630: System modelling, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Leonid Chechurin

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

2

Opetuskieli:

Englanti

Vastuopettaja(t):

Professor, Ph.D. Leonid Chechurin

Tavoitteet:

The course is supposed to

- a) provide knowledge on analytical models
- b) develop the ability to model complex systems
- c) develop skills on modelling and modelling results analysis (analytical and numerical).

Sisältö:

The course's elements are scalar and multivariable, static and dynamic, linear, time-variant and nonlinear systems and their behavior: solutions, stability, oscillations, chaos etc.

The background mathematics is matrix theory, differential equations, system (control) theory.

Economic/financial/demographic/logistic systems are supposed to be used as the application.

Suoritustavat:

Lectures, hands-on

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

20% presence, 50% project and hands on results, 30 % interaction activities

Oppimateriaalit:

Will be announced later

Esitietovaatimukset:

It is impossible to follow the course without certain background in the following chapters of mathematics: Matrixes and polynomials (linear algebra), differential and integral calculus, differential equations.

These keywords should ring a bell: eigenvalue, complex number, polynomial roots, differentiating and integrating of basic scalar functions, linear time-invariant differential equation (of 1st and 2nd order), autonomous and non-autonomous solution (Duhamel integral), Matlab and Simulink.

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Liittyy:

kestävään kehitykseen

CS30A7370SS: Simulation Modelling in Industrial Management, 3 op

Voimassaolo: 01.06.2014 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Samuli Kortelainen

Huom:

The number of course attendants is limited to 20. The course teacher selects 20 students after the course registration is over.

Suoritusvuosi:

M.Sc. 1-2

LUT Summer School ajankohta:

7.-11.8.2017

LUT Winter School ajankohta:

First week of January

Opetuskieli:

English

Vastuupettaja(t):

Post-Doctoral Researcher Samuli Kortelainen, LUT

Tavoitteet:

Learning outcomes:

The amount of data available for decision makers is constantly increasing. The increase of data enables new opportunities for managers, but also creates a demand to develop systems that can generate this data into usable intelligence. Simulation techniques offer interesting option for managers to better understand and develop firm's business processes.

The key simulation skills that the student has to possess after successful completion of the course:

- Understanding on what system and complexity theories mean, and what are their business implications
- Capability and design simulations model with a systematic process
- Understand the possibilities, but also restrictions, of simulation modelling as an analysis tool
- Practical simulations skills with the three most common simulation methods
 - o System dynamics
 - o Discrete event simulation
 - o Agent based modelling
- Skill to use simulation models to conduct tests on system performance

Sisältö:

This course is designated to explore two critical aspects of simulation modelling to business management:

- The analysis and development of already existing processes
- The analysis and testing of new proposed process

First, the natural way to use simulation modelling is to model the firm's current operations. The goal in this kind of simulation is to understand and then develop firm's processes to perform better. As such, simulation offers an opportunity to support management of firm's operational processes. During the course, this methodology is used to simulate firm's manufacture processes, but also more abstract service processes.

The second way to utilize simulation is to model future processes. This enables testing the effect of a new innovation to a given process. This allows analysis on the true value of an innovation and thus supports management of innovations. This application area is the focus of later part of the course.

Suoritustavat:

The teaching is dominantly interactive workshop in small groups supported by in-class lectures. In addition there is a pre-course essay for the course, which has 3 questions. Expected length is 20 pages.

- In-class teaching 6 hours
- Workshop + learning diary at the end of each lecture day 24 hours
- Pre-course work 48 hours

Total workload 78 hours

Maximum course attendants is 20 persons. Final student selection is made by the teacher after the registration is over.

Arviointi:

Final grade 0-5. Evaluation:

- essay 60 %
- learning diary 40 %

Oppimateriaalit:

Course slides to be distributed during the course.

Esitietovaatimukset:

- Previous studies in management are strongly suggested
- Skills that assist learning
 - o Basic Excel and coding skills
 - o Good skills in logical thinking

- o Basic math skills
- o Positive attitude

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Yes, maximum course attendants is 20 persons. Final student selection is made by the teacher after the registration is over.

TuDSyvToim: Toimitusketjun johtaminen, 20 - 36 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Vaihtoehtoisuus

CS20A0251: Päätöksenteko ja asiantuntijatyö toimitusketjun kehittämisessä, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Petri Niemi

Suoritusvuosi:

DI 2

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

tutkijaopettaja, TkT Petri Niemi

Tavoitteet:

Opiskelija osaa 1. soveltaa käytäntöön aikaisemmillä toimitusketjun johtamisen kursseilla opittuja tekniikoita ja menetelmiä 2. analysoida laajahkoa numeroaineistoa excel-taulukkolaskentaohjelmistoa apuna käyttäen 3. yhdistää analyysien tulokset saatavilla olevaan kvalitatiiviseen tietoon, sekä niiden perusteella tehdä johtopäätöksiä ja perusteltuja suosituksia toimitusketjun johtamisen strategisessa päätöksentekotilanteessa.

Sisältö:

Asiantuntija-/ konsulttitoimeksiannon läpivienti vaativassa toimitusketjun kehittämishankkeessa.

Suoritustavat:

Pareittain tehtävä kaksivaiheinen laaja case-harjoitus 100 %. Aloituseruento 2 h, raportointi ja seminaarit 11 h, ryhmäohjaus 3 h, itsenäinen projektityöskentely 140 h. Kokonaismitoitus 156 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Arvosana muodostuu raportointitilaisuuksien esitysten, esitysmateriaalin sekä esitystä tukevan raportointimateriaalin muodostaman kokonaisuuden perusteella.

Oppimateriaalit:

Ilmoitetaan myöhemmin.

Esitietovaatimukset:

Suoritettuna: CS20A0101 Tuotannon- ja materiaalinohjaus.

Suosittelaa: CS20A0050 Toimitusketjun hallinta.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

CS20A0303: Liiketoiminnan strateginen kehittäminen, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Petra Pekkanen

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

1

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

tutkijaopettaja, TKT Petra Pekkanen

Tavoitteet:

Opiskelija osaa 1. suunnitella ja organisoida teollisuusyrityksen toimitusprosessin strategiasta lähtevää kehittämistoimintaa ja -hankkeita 2. ottaa käyttöön erilaisia kehittämisprojektien suunnittelumenetelmiä ja -työkaluja 3. analysoida yritys ympäristöstä olennaiset asiat kehittämistyön lähtökohdiksi 4. tarkastella kehittämistyötä strategiaratkaisuista implementointiin johtavana loogisena kokonaisuutena 5. määrittellä kehittämistyön vaiheet ja niiden sisällön.

Sisältö:

Strategiavaihtoehtojen muodostaminen, strategiavaihtoehtojen arviointi ja valinta, tavoitetilan määrittäminen, kehittämisohjelman suunnittelu, kehittämisprojektien kuvausten laadinta sekä projektisuunnitelman laadinta.

Suoritustavat:

Luennot, seminaarit ja ohjattu ryhmätyöskentely 20 h. Ryhmätyönä tehtävä laaja case-harjoitus 65 h. Kirjallisuus ja kirjallisuustehtävien laatiminen 65 h. 1. periodi. Kokonaismitoitus 150 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Kirjallisuustehtävät 50 %, case-raportti 50 %.

Oppimateriaalit:

Artikkelikokoelma.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

CS20A0400: Toimitusketjun kehittämisprojekti, 8 op**Voimassaolo:** 01.08.2007 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Business and Management (23E1)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Petri Niemi**Suoritusvuosi:**

DI 1-2

Periodi:

1, 3

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

tutkijaopettaja, TKT Petri Niemi

Tavoitteet:

Opiskelija osaa: 1. ottaa käytäntöön aiemmillä toimitusketjun johtamisen kursseilla opittua teoriaa ja kirjallisuustietoa 2. arvioida selvitys- tai kehittämistoimeksiannon vaatimat resurssit ja rajata työ käytettävissä olevien resurssien ja tavoitteiden mukaiseksi 3. kerätä yritys ympäristössä tehtävässä analyysissä tarvittavat kvantitatiiviset ja kvalitatiiviset tiedot 4. analysoida, yhdistää ja tehdä johtopäätökset tiedoista sekä suositella ympäristöön ja tilanteeseen soveltuvia ratkaisuja.

Suoritustavat:

Yritykseen tehtävä projektityö. Aloituseruento 2 h, työsuunnitelma 1 h, väliraportointi 1 h, henkilökohtaista ohjausta ja seminaarityöskentelyä 16 h, itsenäistä projektityöskentelyä 180 h. Kokonaismitoitus 200 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Projektityön raportti ja esitys.

Oppimateriaalit:

Opiskelijoiden omat tietohaut projektityön aiheen vaatimusten mukaan (diplomityöt, ammattilehdet ja -kirjat, tieteelliset julkaisut, yritysten materiaali jne.).

Esitietovaatimukset:

Suoritettuna: CS20A0101 Tuotannon- ja materiaalinohjaus, CS20A0050 Toimitusketjun hallinta, CS90A0120 Kandidaatintyö ja seminaari

Suositteluaan: CS20A0250 Päätöksenteko toimitusketjussa, CS20A0302 Liiketoiminnan strateginen kehittäminen

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

CS20A6072: Kestävät liiketoimintamallit, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Janne Huiskonen, Jouni Koivuniemi

Huom:

Ei voi sisällyttää samaan tutkintoon kuin CS20A6070 Palveluiden liiketoimintamallit tai CS20A6071 Kestävät liiketoimintamallit.

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

3

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

Tutkijaopettaja TkT Jouni Koivuniemi

Professori TkT Janne Huiskonen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa 1) Erotella liiketoimintamallien ja vahvan kestävyuden keskeisiä elementtejä, 2) Analysoida keinoja ja mekanismeja, joilla liiketoimintamallien kestävyyttä voidaan edistää, 3) Tunnistaa liiketoimintamallien muutosajureita sekä rajoittavia tekijöitä, 4) Kehitellä liiketoimintamallikonsepteja, ja 5) Arvioida liiketoimintamallien elinkelpoisuutta ja toteuttamisvaihtoehtoja.

Sisältö:

Liiketoimintamallin konsepti, teoriat ja viitekehykset. Vahvan kestävyuden tavoitteet ja periaatteet sekä niiden suhde liiketoimintamalliin. Kestävien liiketoimintamallien arkkityypit. Ansaintalogiikat kestävässä taloudessa. Dematerialisaatioon, resurssitehokkuuteen, kiertotalouteen ja erilaisiin tuote-palvelujärjestelmiin liittyvät liiketoimintamallit. Liiketoimintamallien analysointi- ja suunnittelumenetelmät. Liiketoimintamallien muutos ja dynamiikka. Liiketoimintaympäristön rooli

kestävän liiketoiminnan edistämisessä.

Suoritustavat:

Luennot 14 h, harjoitukset 14 h, kirjalliset harjoitustyöt ja tehtävät (sisältää kirjallisuuteen ja case-yritykseen perehtymisen) 130 h, 3. periodi. Kokonaismitoitus 158 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

Arvostelu 0 - 5. Harjoitustyöt, harjoitukset ja loppuseminaari 100 %.

Oppimateriaalit:

Kirja Osterwalder ja Pigneur (2010) Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Luentoaineisto. Artikkelikokoelma.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

TuDSyvkust: Kustannusjohtaminen, 20 - 36 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Vaihtoehtoisuus

LM10A4000: Strateginen johdon laskentatoimi ja kustannusjohtaminen, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Leena Tynnenen, Satu Pätäri

Huom:

Uusi opintojakso; Strateginen johdon laskentatoimi (A250A0700) ja Kustannusjohtamisen jatkokurssi (CS31A0160) yhdistyvät.

Suoritusvuosi:

KTK 3, DI 1

Periodi:

2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

professori, KTT Satu Pätäri
yliopisto-opettaja, DI Leena Tynninen

Tavoitteet:

Opiskelija ymmärtää talousjohtamisen roolin organisaation johtamisprosessissa ja kilpailuedun saavuttamisessa. Opiskelija osaa käyttää strategisen johdon laskentatoimen ja kustannusjohtamisen menetelmiä päätöksenteon tukena ja liiketoimintajohtamisen apuna. Opiskelija osaa laatia ja tulkita tuotepäätöksiin ja asiakaskannattavuuteen liittyviä laskelmia sekä kuvailla erilaisia suorituskvyn ohjausjärjestelmiä.

Sisältö:

Strategisen johtamisen haasteet ja arvoketjuajattelu. Toimintolaskenta ja sen soveltaminen tuotepäätöksiin ja asiakaskannattavuuksiin liittyvissä laskelmissa. Suorituskvyn mittauksen perusteet. Kilpailija-analyysit. Controllerin työnkuva ja osaamishaasteet.

Suoritustavat:

Luennot ja case-seminaarit 34 h, kotitehtäväraportit 28 h, case-tehtävien laadinta ryhmätöinä 28 h, tuutorivetoiset laskuharjoitukset mikroluokassa 15 h ja kotilaskut 10 h. Tenttiin valmistautuminen sekä sähköiset tentit 45 h. Yhteensä 160 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, kotitehtäväraportit ja case-tehtävät 40 %, sähköiset tentit 60 %.

Oppimateriaalit:

Luentomateriaali ja luennoitsijan ilmoittama muu kirjallisuus.

Esitietovaatimukset:

CS31A0102 Kustannusjohtamisen peruskurssi

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

CS31A0302: Kustannusjohtamisen seminaari, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Sini-Kaisu Kinnunen, Timo Kärri

Suoritusvuosi:

DI 2

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

professori, TkT Timo Kärri
nuorempi tutkija, DI Sini-Kaisu Kinnunen

Tavoitteet:

Opiskelija osaa 1. laatia diplomityön vaatimukset täyttävän henkilökohtaisen seminaarityön englannin kielellä 2. analysoida kriittisesti lähdemateriaalia 3. arvioida muiden laatimia seminaaritöitä 4. käyttää aihealueen keskeistä englanninkielistä terminologiaa.

Sisältö:

Ydinaines: Tavoitteena on syventää osallistujien tietoja kustannusjohtamisen eri osa-alueilta. Kurssilla käsiteltävät asiakokonaisuudet ovat kustannusjohtamisen tutkimusalue, seminaarityön tekeminen, työn suunnittelu, työssä käytettävät menetelmät, aineisto ja työn sisältö sekä muutoseikat. Seminaaritöiden aiheet valitaan ajankohtaisten teemojen joukosta. Työ voi liittyä yrityksessä tapahtuvaan kehitystoimintaan. Täydentävä tieto: Lisäksi käydään läpi kirjoittamisen ongelmia ja hyvän työn kriteereitä sekä tutustutaan ajankohtaisiin tutkimusaiheisiin.

Suoritustavat:

Luentoja 12 h, kurssikirjan suorittaminen 17 h, kurssimateriaaliin perehtyminen 17 h, seminaarityö 40 h, kehittämistehtävät 12 h, diplomityöseminaritehtävä 6 h, 3. periodi. Luentoja 2 h, kurssikirjan suorittaminen 20 h, seminaarityö 22 h, seminaarit 12 h, 4. periodi. Kokonaismitoitus 160 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Seminaarityö 50 %, väliraportti 15 %, terminologiatentti 15 %, esitys/vertaisarviointi 10 %, aktiivisuus 10 %.

Oppimateriaalit:

Luentomoniste. Horngren C. T., Foster G. & Datar S. M. Cost Accounting: A Managerial Emphasis. 10. painos tai uudempi. Prentice Hall. 906 s. Artikkelit.

Esitietovaatimukset:

CS31A0160 Kustannusjohtamisen jatkokurssi, CS31A0350 Suorituskyvyn analysointijärjestelmät, LM10A4000 Strateginen johdon laskentatoimi ja kustannusjohtaminen

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Liittyy:

kestävään kehitykseen

CS31A0351: Suorituskyvyn analysointijärjestelmät, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Juhani Ukko, Minna Saunila, Hannu Rantanen, Tero Rantala

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

Intensiiviviikko 43 (24-25.10.2017)

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

professori, TkT Hannu Rantanen

Tavoitteet:

Opiskelija osaa erotella, luokitella ja selittää suorituskyvyn eri osa-alueet sekä niiden mittarit. Hän osaa kriittisesti valita tai rakentaa sopivat mittarit erilaisiin suorituskyvyn analysointitilanteisiin. Opiskelija tuntee useita erilaisia suorituskyvyn analysointijärjestelmiä ja tietää, miten niitä erilaisissa organisaatioissa käytetään.

Sisältö:

Kurssin ydinaines: Erilaisten suorituskyvyn analysointijärjestelmien rakenne ja toiminta täydentävä tieto: Suorituskyvyn mittarit ja niiden rakentaminen sekä analysoinnin perusteet erityistieto: Yksittäisten järjestelmien toteuttaminen yrityksissä ja julkisen sektorin organisaatioissa.

Suoritustavat:

Luentoja 14 h intensiiviviikolla. Artikkelit referaatit, tenttiin valmistautuminen ja tentti 135 h. Yhteensä 149 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Arviointi:

0 - 5. Tentti 100 %.

Oppimateriaalit:

Luentomateriaali 84 s. Tutkimusraportti 1 25 s. Tutkimusraportti 2 65 s. Tutkimusraportti 3 26 s. Tieteelliset artikkelit, vuosittain 4-6 kpl yht 100 -150 s.

Esitietovaatimukset:

Yrityksen ja sen tiedon tuottamisjärjestelmien tuntemus (mm. kirjanpito, kustannuslaskenta).

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-15 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Timo Kärri, Sini-Kaisu Kinnunen

Huom:

Ei voi sisällyttää samaan tutkintoon kuin CS31A0603 Life-Cycle Costing of Investment Projects.

Suoritusvuosi:

DI 1-2

Periodi:

1

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

professori, TkT Timo Kärri
nuorempi tutkija, DI Sini-Kaisu Kinnunen

Tavoitteet:

Opiskelija osaa laatia ja arvioida investointiehdotuksia sekä ottaa huomioon kestävän kehityksen asettamat vaatimukset hankkeiden elinkaaren aikana.

Sisältö:

Ydinaines: Investointiehdotuksen laatiminen. Kurssilla käsiteltäviä asioita ovat investoinnin elinkaari, elinkaarenaikaiset tuotto- ja kustannustekijät, pääoman tuottovaatimus, pääoman ja käyttöpääoman tarpeen arviointi, hankkeiden luokittelu ja valinta sekä epävarmuuden ja riskien huomioon ottaminen. Laskentamenetelmistä esillä ovat nykyarvo, sisäinen korko, pääoman tuottoaste, takaisinmaksuaika, hyöty-kustannussuhde ja kannattavuusindeksi. Täydentävä tieto: Investointiprosessi, hankkeiden ajoitus ja rahoitus, elinkaarimalli rahoitusmuotona, koneiden elinaarimallit, reaalioptio käsitteenä, hankkeiden kannattavuuden arviointi kestävän kehityksen näkökulmasta.

Suoritustavat:

Luentoja 26 h, laskuharjoituksia 10 h, mikroharjoituksia 9 h, kotitehtävät 12 h, itsenäinen opiskelu 64 h, tenttiin valmistautuminen ja tentti 36 h 1. periodi. Kokonaismitoitus 157 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Tentti, pisteitä lisätehtävistä.

Oppimateriaalit:

Luentomonisteet (3 kpl) Mott, Graham: Investment appraisal. Pitman Publishing, 1997, (196 p.). Götze U. et al: Investment appraisal - Methods and models. Springer. 2008, (341 p.)

Esitietovaatimukset:

CS31A0102 Kustannusjohtamisen peruskurssi

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Liittyy:

kestävään kehitykseen

TuDTuJoSyv: Vaihtoehtoiset syventymisopinnot, 0 - 24 op

Voimassaolo: 01.01.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Valitaan listasta niin että syventymisopinnot (78 op) täyttyy

CS20A6081: Johtamisen ja esimiestyön työpajakurssi, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Timo Pirttilä

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

3

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

professori, TkT Timo Pirttilä

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija 1. ymmärtää johtamiseen liittyviä ilmiöitä ja lainalaisuuksia, 2. kehittyä arvioimaan johtamistilanteita ja toimintatapoja ja 3. saa sellaisia ajatusmalleja, jotka tehostavat myöhempää kokemuksellista oppimista.

Sisältö:

1. Johtamisen tarve ja haasteet 2. Ihmisten yksilöllisyys 3. Johtamistyyli 4. Tavoitteiden luominen, vuorovaikutus ja viestintä 5. Tulosten varmistaminen 6. Tehokas ja kehittyvä työyhteisö

Suoritustavat:

Kurssi koostuu kuudesta työpajasta, niitä edeltävistä esitehtävistä sekä yksilönä tehtävästä johtamistilanneanalyysistä.

Aloitustuento 3 h, Teoriakirjallisuuteen ja case-aineistoon perustuvat esitehtävät 42 h, työpajat 30 h, johtamistilanneanalyysi 80 h.

Kokonaismitoitus 155 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

Case-työskentely ryhmässä 50%, yksilönä tehtävä johtamistilanneanalyysi 50%

Oppimateriaalit:

Kurssilla jaettava teoria- ja case-aineisto.

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Kyllä. Kurssille otetaan maksimissaan 30 opiskelijaa. Mikäli määrä ylittyy, kurssille otetaan ensisijaisesti tuotantotalouden koulutusohjelman DI-vaiheen opiskelijoita.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

CS20A0251: Päätöksenteko ja asiantuntijatyö toimitusketjun kehittämisessä, 6 op**Voimassaolo:** 01.08.2016 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Business and Management (23E1)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Petri Niemi**Suoritusvuosi:**

DI 2

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

tutkijaopettaja, TKT Petri Niemi

Tavoitteet:

Opiskelija osaa 1. soveltaa käytäntöön aikaisemmillä toimitusketjun johtamisen kursseilla opittuja tekniikoita ja menetelmiä 2. analysoida laajahkoa numeroaineistoa excel-taulukkolaskentaohjelmistoa apuna käyttäen 3. yhdistää analyysien tulokset saatavilla olevaan kvalitatiiviseen tietoon, sekä niiden perusteella tehdä johtopäätöksiä ja perusteltuja suosituksia toimitusketjun johtamisen strategisessa päätöksentekotilanteessa.

Sisältö:

Asiantuntija-/ konsulttitoimeksiannon läpivienti vaativassa toimitusketjun kehittämishankkeessa.

Suoritustavat:

Pareittain tehtävä kaksivaiheinen laaja case-harjoitus 100 %. Aloitusero 2 h, raportointi ja seminaarit 11 h, ryhmäohjaus 3 h, itsenäinen projektityöskentely 140 h. Kokonaismitoitus 156 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Arvosana muodostuu raportointitilaisuuksien esitysten, esitysmateriaalin sekä esitystä tukevan raportointimateriaalin muodostaman kokonaisuuden perusteella.

Oppimateriaalit:

Ilmoitetaan myöhemmin.

Esitietovaatimukset:

Suoritettuna: CS20A0101 Tuotannon- ja materiaalinohjaus.

Suositteluaan: CS20A0050 Toimitusketjun hallinta.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

CS20A6072: Kestävät liiketoimintamallit, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Janne Huiskonen, Jouni Koivuniemi

Huom:

Ei voi sisällyttää samaan tutkintoon kuin CS20A6070 Palveluiden liiketoimintamallit tai CS20A6071 Kestävät liiketoimintamallit.

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

3

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

Tutkijaopettaja TkT Jouni Koivuniemi

Professori TkT Janne Huiskonen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa 1) Erotella liiketoimintamallien ja vahvan kestävyyskeskeisiä elementtejä, 2) Analysoida keinoja ja mekanismeja, joilla liiketoimintamallien kestävyyttä voidaan edistää, 3) Tunnistaa liiketoimintamallien muutosajureita sekä rajoittavia tekijöitä, 4) Kehitellä liiketoimintamallikonsepteja, ja 5) Arvioida liiketoimintamallien elinkelpoisuutta ja toteuttamisvaihtoehtoja.

Sisältö:

Liiketoimintamallin konsepti, teoriat ja viitekehykset. Vahvan kestävyyskeskeisten tavoitteiden ja periaatteiden sekä niiden suhde liiketoimintamalliin. Kestävien liiketoimintamallien arkkityypit. Ansaintalogiikat kestävässä taloudessa. Dematerialisaatioon, resurssitehokkuuteen, kiertotalouteen ja erilaisiin tuote- palvelujärjestelmiin liittyvät liiketoimintamallit. Liiketoimintamallien analysointi- ja suunnittelumenetelmät. Liiketoimintamallien muutos ja dynamiikka. Liiketoimintaympäristön rooli

kestävän liiketoiminnan edistämisessä.

Suoritustavat:

Luennot 14 h, harjoitukset 14 h, kirjalliset harjoitustyöt ja tehtävät (sisältää kirjallisuuteen ja case-yritykseen perehtymisen) 130 h, 3. periodi. Kokonaismitoitus 158 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

Arvostelu 0 - 5. Harjoitustyöt, harjoitukset ja loppuseminaari 100 %.

Oppimateriaalit:

Kirja Osterwalder ja Pigneur (2010) Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Luentoaineisto. Artikkelikokoelma.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

CS20A0303: Liiketoiminnan strateginen kehittäminen, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Petra Pekkanen

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

1

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

tutkijaopettaja, TkT Petra Pekkanen

Tavoitteet:

Opiskelija osaa 1. suunnitella ja organisoida teollisuusyrityksen toimitusprosessin strategiasta lähtevää kehittämistoimintaa ja -hankkeita 2. ottaa käyttöön erilaisia kehittämisprojektien suunnittelumenetelmiä ja -työkaluja 3. analysoida yritys ympäristöstä olennaiset asiat kehittämistyön lähtökohdiksi 4. tarkastella kehittämistyötä strategiaratkaisuista implementointiin johtavana loogisena kokonaisuutena 5. määrittellä kehittämistyön vaiheet ja niiden sisällön.

Sisältö:

Strategiavaihtoehtojen muodostaminen, strategiavaihtoehtojen arviointi ja valinta, tavoitetilan määrittäminen, kehittämisohjelman suunnittelu, kehittämisprojektien kuvausten laadinta sekä projektisuunnitelman laadinta.

Suoritustavat:

Luennot, seminaarit ja ohjattu ryhmätyöskentely 20 h. Ryhmätyönä tehtävä laaja case-harjoitus 65 h. Kirjallisuus ja kirjallisuustehtävien laatiminen 65 h. 1. periodi. Kokonaismitoitus 150 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Kirjallisuustehtävät 50 %, case-raportti 50 %.

Oppimateriaalit:

Artikkelikokoelma.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

CS31A0351: Suorituskyvyn analysointijärjestelmät, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Juhani Ukko, Minna Saunila, Hannu Rantanen, Tero Rantala

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

Intensiiviviikko 43 (24-25.10.2017)

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

professori, TkT Hannu Rantanen

Tavoitteet:

Opiskelija osaa erotella, luokitella ja selittää suorituskyvyn eri osa-alueet sekä niiden mittarit. Hän osaa kriittisesti valita tai rakentaa sopivat mittarit erilaisiin suorituskyvyn analysointitilanteisiin. Opiskelija tuntee useita erilaisia suorituskyvyn analysointijärjestelmiä ja tietää, miten niitä erilaisissa organisaatioissa käytetään.

Sisältö:

Kurssin ydinaines: Erilaisten suorituskyvyn analysointijärjestelmien rakenne ja toiminta täydentävä tieto: Suorituskyvyn mittarit ja niiden rakentaminen sekä analysoinnin perusteet erityistieto: Yksittäisten järjestelmien toteuttaminen yrityksissä ja julkisen sektorin organisaatioissa.

Suoritustavat:

Luentoja 14 h intensiiviviikolla. Artikkelit referaatit, tenttiin valmistautuminen ja tentti 135 h. Yhteensä 149 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Arviointi:

0 - 5. Tentti 100 %.

Oppimateriaalit:

Luentomateriaali 84 s. Tutkimusraportti 1 25 s. Tutkimusraportti 2 65 s. Tutkimusraportti 3 26 s. Tieteelliset artikkelit, vuosittain 4-6 kpl yht 100 -150 s.

Esitietovaatimukset:

Yrityksen ja sen tiedon tuottamisjärjestelmien tuntemus (mm. kirjanpito, kustannuslaskenta).

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-15 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

CS31A0401: Suorituskyvyn analysointijärjestelmän implementointi, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Hannu Rantanen, Juhani Ukko, Tero Rantala, Minna Saunila

Suoritusvuosi:

DI 1-2

Periodi:

Intensiiviviikko 43 (25.10.2017), Intensiiviviikko 9 (27.2.2018).

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

erikoistutkija, TkT Minna Saunila
professori, TkT Hannu Rantanen

Tavoitteet:

Opiskelija tietää erilaisia suorituskyvyn analysointijärjestelmien rakentamisprosesseja. Hän osaa rakentaa valitun organisaation käyttöön suorituskyvyn analysointijärjestelmän.

Sisältö:

Kurssin ydinaines: Suorituskyvyn analysointijärjestelmän rakentamisprosessit. Mittariston rakentaminen käytännössä ja käyttöön ottaminen yrityksessä. Täydentävä tieto: SAKE-sovelluksen käyttäminen järjestelmän rakentamisen pohjana.

Suoritustavat:

Johdantoluento 4 h (intensiiviviikko 43), harjoitustyö 80 h, muut tehtävät 26 h, itsenäinen työskentely (kurssimateriaaliin ja kirjallisuuteen tutustuminen) 20 h, 2-3. periodi. Seminaaripäivä ja valmistautuminen 20 h (intensiiviviikko 9). Kokonaismitoitus 150 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Harjoitustyö 90 %, muut tehtävät 10 %

Oppimateriaalit:

Tutkimusraportit, SAKE-sovelluksen materiaali [www-sivuilta](#), Artikkelit.

Esitietovaatimukset:

Perustieto suorituskvyn analysointijärjestelmistä.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-10 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston [www-sivuilta](#).

CS31A0451: Suorituskyvyn menestyksellinen ohjaaminen, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Juhani Ukko, Minna Saunila, Hannu Rantanen

Huom:

Opiskelijat, jotka aikovat sisällyttää kurssin osaksi tohtorintutkintoa, tekevät ylimääräisen tehtävän.

Suoritusvuosi:

DI 2

Periodi:

Intensiiviviikko 9, 28.2.-1.3.2018.

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

erikoistutkija, TkT Minna Saunila

erikoistutkija, TkT Juhani Ukko

Tavoitteet:

Opiskelija osaa analysoida onnistuneen suorituskyvyn ohjaamisen taustalla olevia tekijöitä. Opiskelija pystyy arvioimaan erilaisten työkalujen soveltuvuutta suorituskyvyn mittaamiseen ja johtamiseen.

Sisältö:

Ydinaines: suorituskyvyn menestyksellisen ohjaamisen taustalla olevien tekijöiden esittely yrityksen ja sen osien näkökulmista. Täydentävä tieto: syvennetään tietoa henkilöstön palkitsemisesta ja mahdollisuudesta vaikuttaa sekä organisaation sisäisestä viestinnästä ja tavoitteiden asettamisesta. Erityistieto: suorituskyvyn menestyksellinen ohjaaminen organisaatioissa (SUMO)-työkalun esittely ja sen toteuttaminen organisaatioissa.

Suoritustavat:

Luentoja 14 h, harjoitustyö 40 h, kirjallisuuteen perehtyminen 20 h, tenttiin valmistautuminen ja tentti 76 h. Kokonaismitoitus 150 h. Opintojaksolla käytetään Moodle-oppimisolustaa.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Jatko-opintopakso, jolle ilmoittaudutaan WebOodissa (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Tentti 80 %, harjoitustyö 20 %.

Oppimateriaalit:

Ukko, J., Karhu, J., Pekkola, S., Rantanen, H., & Tenhunen, J. (2007). Suorituskyky nousuun! Hyödynnä henkilöstösi osaaminen. Tykes Raportti, 57. SUMO-työkalu. Vuosittain vaihtuvia tieteellisiä artikkeleita n. 10 kpl

Esitietovaatimukset:

CS31A0351 Suorituskyvyn analysointijärjestelmät.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-10 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

CS31A0462: Kunnossapidon johtaminen ja talous, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintopakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintopakso 0-5,H,P

Opettajat: Antti Ylä-Kujala, Maaren Ali-Marttila, Timo Kärri

Huom:

Korvaa opintopakson CS31A0461 Kunnossapidon johtaminen ja talous.

Suoritusvuosi:

DI 1-2

Periodi:

3

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

Nuorempi tutkija, DI Lasse Metso

Tavoitteet:

Opiskelija osaa arvioida, mallintaa ja johtaa teollisten kunnossapitopalveluiden taloutta verkostomaisessa ympäristössä. Opiskelija ymmärtää elinkaarimallinnusta päätöksenteon tukena ja osaa analysoida kunnossapidon vaikutuksia omaisuuden hallintaan, kustannuksiin sekä kannattavuuteen. Opiskelija on tietoinen kunnossapidon tietojärjestelmien sekä erilaisten kunnossapitostrategioiden peruseriaatteista.

Sisältö:

Kunnossapidon johtaminen ja eri osapuolten roolit verkostomaisessa ympäristössä, kunnossapitostrategiat, kunnossapidon kustannukset ja kannattavuus, laitteen käytettävyys ja elinkaari, kunnossapitopalveluiden arvo ja tarjooma, omaisuuden ja käyttöpääoman hallinta ja kunnossapidon tietojärjestelmät. Lisäksi käsitellään kunnossapidon mittarit ja perusparannusinvestoinnit sekä kunnossapito kestävän kehityksen näkökulmasta.

Suoritustavat:

Luentoja 18 h, esi- ja kotitehtävät luentojen ja muun aineiston pohjalta 138 h. Kokonaismitoitus 156 h.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, esi- ja kotitehtävät viideltä eri osa-alueelta, kukin 20 %.

Oppimateriaalit:

Luentomateriaalit. Artikkeleita. Marquez, A.C., The maintenance management framework, models and methods for complex systems maintenance. Springer series in reliability engineering. Springer London 2012. 333 s. (e-kirja) Marttonen, S., Modelling flexible asset management in industrial maintenance companies and networks. Acta Universitatis Lappeenrantaensis 544, Lappeenranta University of Technology, Yliopistopaino, 2013. 75 s. Sinkkonen, T., Item-level life-cycle model for maintenance networks - from cost to additional value. Acta Universitatis Lappeenrantaensis 673, Lappeenranta University of Technology, Yliopistopaino, 2015. 92 s.

Esitietovaatimukset:

CS31A0102 Kustannusjohtamisen peruskurssi tai CS31A0210 Yritystalouden perusteet

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Liittyy:

kestävään kehitykseen

CS31A0501: Suorituskyvyn johtamisen näkökulmat, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Hannu Rantanen, Tero Rantala, Juhani Ukko, Minna Saunila

Huom:

Opiskelijat, jotka aikovat sisällyttää kurssin osaksi tohtorintutkintoa, tekevät ylimääräisen tehtävän.

Suoritusvuosi:

DI 2

Periodi:

Intensiiviviikko 51, 19.-20.12.2017.

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

erikoistutkija, TkT Juhani Ukko

Tavoitteet:

Opiskelija osaa tunnistaa suorituskvyn johtamisen eri näkökulmat ja tasot. Opiskelija osaa hyödyntää suorituskvyn johtamisen näkökulmia käytännön johtamisessa. Opiskelija osaa tarkastella suorituskvyn johtamista kokonaisuutena.

Sisältö:

Ydinaines: Suorituskvyn johtamisen näkökulmat ja niiden merkitys Täydentävä tieto: Suorituskvyn johtamisen ja suorituskvyn mittaamisen välinen yhteys Erityistieto: Yksittäisten suorituskvyn johtamisen näkökulmien erityispiirteet

Suoritustavat:

Luentoja 14 h, harjoitustyö 40 h, kirjallisuuteen perehtyminen 20 h, tenttiin valmistautuminen ja tentti 76 h. Kokonaismitoitus 150 h.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Jatko-opintojakso, jolle ilmoittaudutaan WebOodissa (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Tentti 80 %, harjoitustyö 20 %.

Oppimateriaalit:

Luennot, Tieteelliset artikkelit n. 12 kpl

Esitietovaatimukset:

CS31A0351 Suorituskvyn analysointijärjestelmät.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-10 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Liittyy:

kestävään kehitykseen

CS31A0711: Mallinnus ja analytiikka controllerin työkaluina, 6 - 9 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Tiina Sinkkonen, Leena Tynnenen, Lasse Metso, Antti Ylä-Kujala, Timo Kärri

Huom:

Laajuus suoritettavien moduulien mukaan 6 op tai 9 op

Suoritusvuosi:

DI 1-2

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

professori, TkT Timo Kärri
yliopisto-opettaja, TkT Tiina Sinkkonen
yliopisto-opettaja, DI Leena Tynnenen
nuorempi tutkija, DI Lasse Metso
nuorempi tutkija, DI Antti Ylä-Kujala

Tavoitteet:

Opiskelija 1. tuntee controllerin tarvitsemien mallinnus- ja analysointityökalujen hyväksikäyttöalueet ja sovelluskohteet 2. osaa suunnitella ja rakentaa erilaisia kustannus- ja ohjausmalleja 3. osaa käyttää analytiikkaa päätöksenteon tukena.

Sisältö:

Analysointityökalujen hyödyntäminen päätöksenteossa. Erilaisten kustannus- ja ohjausmallien laadinnan pääperiaatteet käytännön esimerkkien valossa. Controllerin työasema: Analytiikka- ja toimintolaskentaohjelmistot sekä taulukkolaskenta kustannusjohtamisen työkaluina.

Suoritustavat:

Periodi 3: luentoja 8 h, mikroharjoitukset 28 h, Periodi 4: luentoja 12 h, mikroharjoitukset 16 h, harjoitustyöt 170 h. Kokonaismitoitus yhteensä 234 h. Opintojaksolla käytetään analytiikka- (SAS JMP), taulukkolaskenta- (Excel) ja toimintolaskentaohjelmistoja (SAS ABM). Opiskelija voi suorittaa opintojakson 6 op:n laajuisena tekemällä taulukkolaskenta osuuden (Excel) ja vaihtoehtoisesti joko toimintolaskenta tai analytiikka osion. Kolme osiota suorittamalla opintopistemäärä on 9.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, laaditut harjoitustyöt ja loppuseminaari

Oppimateriaalit:

Luennoilla erikseen ilmoitettava materiaali.

Esitietovaatimukset:

CS31A0160 Kustannusjohtamisen jatkokurssi, CS31A0602 Investointihankkeiden elinkaarilaskelmat, LM10A4000 Strateginen johdon laskentatoimi ja kustannusjohtaminen. Hyvä taulukkolaskennan (Excel) osaaminen.

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Kyllä, 30

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Liittyy:

kestävään kehitykseen

CS30A1103: Päätöksenteko ja päätösanalyysi, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Kalle Elfvingren

Suoritusvuosi:

DI 2

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

tutkijaopettaja, TkT Kalle Elfvingren

Tavoitteet:

Opiskelija pystyy analysoimaan systemaattisesti ja analyttisesti päätöksenteko-ongelmia ja kykenee ratkaisemaan niitä soveltamalla päätöksenteon teorioita ja menetelmiä.

Sisältö:

Perehdyttää päätöksentekoon ja sen tukemiseen tuotantotalouden kentässä.

Sisältö: Päätöksenteko prosessina, päätösanalyysi, analyttinen hierarkiaprosessi, ryhmäpätöksenteontukijärjestelmät, ryhmätyön tukemisen tekniikat, systeemidynamiikka päätöksenteossa, business intelligence

Suoritustavat:

Luentoja 12 h, harjoituksia 10 h, 1. periodi.

Luentoja 12 h, harjoituksia 10 h, 2. periodi.

Seminaareja 6 h, 2. periodin intensiiviviikko.

Seminaarityö (45 h), tentti (40 h), vapaaehtoiset palautettavat harjoitustehtävät (15h), taustatietoartikkelit (15h). Kokonaismitoitus yhteensä 165 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, tentti 35%, seminaarityö 45%, harjoitukset 20%.

Oppimateriaalit:Kirja: P. Goodwin & G. Wright (2014) Decision Analysis for Management Judgment.
Artikkelit ja luentomateriaali.**Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):**

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Liittyy:

kestävään kehitykseen

CS30A1391: Systems Engineering, 6 op**Voimassaolo:** 01.08.2016 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Business and Management (23E1)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Andrzej Kraslawski**Suoritusvuosi:**

M.Sc. (Tech) 2

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Englanti

Vastuupettaja(t):

Professor, Ph.D. Andrzej Kraslawski

Tavoitteet:

After fulfilling all of the requirements of the course, the students will be able to: 1. Understand the basic concepts of systems engineering 2. Apply the basic methods of systems analysis 3. Work in a team during systems design.

Sisältö:

The key topics of the course are: the concept of system, developing system requirements, the index of performance, system development and integration, system modelling, multi-criteria decision-making, ranking the alternatives.

Suoritustavat:

The course is organised as a combination of regular lectures and interactive problem-solving sessions and project work. The classroom problem-solving sessions will be based on team work in groups of 3-5

students. The 2-3 projects will be carried out in groups of 3-4 students independently and will result in the preparation of a project report. Classroom teaching and problem-solving sessions 30 hours. Project work 100 hours. Period 3. in-class activities (lectures, problem solving), period 4. out-of-class activities (project work). Total workload 130 hours.

Lectures, in-class 30 h, period 3. Project work, out-of class, 100 h, period 4.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Jatko-opintojakso, jolle ilmoittaudutaan WebOodissa (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5. Evaluation: solutions generated in classroom sessions 30%, project reports 40%, written exam 30%. Obligatory presence during 80% of in-class activities.

Oppimateriaalit:

Course slides.

Blanchard, B. S., Fabrycky, W. J.,

Systems Engineering and Analysis, Pearson, 2014

Liu Dahai

Systems Engineering, CRC Press, 2016

Alexander I., Beus-Dukic L.

Discovering Requirements, Wiley, 2009

Gibson J., Scherer W., Gibson W.

How to Do Systems Analysis, Wiley, 2007

Martin J.

Systems Engineering Guidebook, CRC, 1996

Esitietovaatimukset:

Basic courses on management.

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Kyllä, 60

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 30

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

CS30A1552: System Dynamics and Industrial Management, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 - 31.12.2017

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Ei opintojaksokuvauksia.

CS30A1630: System modelling, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Leonid Chechurin

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

2

Opetuskieli:

Englanti

Vastuuopettaja(t):

Professor, Ph.D. Leonid Chechurin

Tavoitteet:

The course is supposed to

a) provide knowledge on analytical models

b) develop the ability to model complex systems

c) develop skills on modelling and modelling results analysis (analytical and numerical).

Sisältö:

The course's elements are scalar and multivariable, static and dynamic, linear, time-variant and nonlinear systems and their behavior: solutions, stability, oscillations, chaos etc.

The background mathematics is matrix theory, differential equations, system (control) theory.

Economic/financial/demographic/logistic systems are supposed to be used as the application.

Suoritustavat:

Lectures, hands-on

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

20% presence, 50% project and hands on results, 30 % interaction activities

Oppimateriaalit:

Will be announced later

Esitietovaatimukset:

It is impossible to follow the course without certain background in the following chapters of mathematics: Matrixes and polynomials (linear algebra), differential and integral calculus, differential

equations.

These keywords should ring a bell: eigenvalue, complex number, polynomial roots, differentiating and integrating of basic scalar functions, linear time-invariant differential equation (of 1st and 2nd order), autonomous and non-autonomous solution (Duhamel integral), Matlab and Simulink.

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Liittyy:

kestävään kehitykseen

CS30A7340: Sustainable Systems Engineering, 3 op

Voimassaolo: 01.01.2016 - 31.12.2017

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Ei opintojaksokuvauksia.

CS30A7370SS: Simulation Modelling in Industrial Management, 3 op

Voimassaolo: 01.06.2014 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Samuli Kortelainen

Huom:

The number of course attendants is limited to 20. The course teacher selects 20 students after the course registration is over.

Suoritusvuosi:

M.Sc. 1-2

LUT Summer School ajankohta:

7.-11.8.2017

LUT Winter School ajankohta:

First week of January

Opetuskieli:

English

Vastuupettaja(t):

Post-Doctoral Researcher Samuli Kortelainen, LUT

Tavoitteet:

Learning outcomes:

The amount of data available for decision makers is constantly increasing. The increase of data enables new opportunities for managers, but also creates a demand to develop systems that can generate this data into usable intelligence. Simulation techniques offer interesting option for managers to better

understand and develop firm's business processes.

The key simulation skills that the student has to possess after successful completion of the course:

- Understanding on what system and complexity theories mean, and what are their business implications
- Capability and design simulations model with a systematic process
- Understand the possibilities, but also restrictions, of simulation modelling as an analysis tool
- Practical simulations skills with the three most common simulation methods
 - o System dynamics
 - o Discrete event simulation
 - o Agent based modelling
- Skill to use simulation models to conduct tests on system performance

Sisältö:

This course is designated to explore two critical aspects of simulation modelling to business management:

- The analysis and development of already existing processes
- The analysis and testing of new proposed process

First, the natural way to use simulation modelling is to model the firm's current operations. The goal in this kind of simulation is to understand and then develop firm's processes to perform better. As such, simulation offers an opportunity to support management of firm's operational processes. During the course, this methodology is used to simulate firm's manufacture processes, but also more abstract service processes.

The second way to utilize simulation is to model future processes. This enables testing the effect of a new innovation to a given process. This allows analysis on the true value of an innovation and thus supports management of innovations. This application area is the focus of later part of the course.

Suoritustavat:

The teaching is dominantly interactive workshop in small groups supported by in-class lectures. In addition there is a pre-course essay for the course, which has 3 questions. Expected length is 20 pages.

- In-class teaching 6 hours
- Workshop + learning diary at the end of each lecture day 24 hours
- Pre-course work 48 hours

Total workload 78 hours

Maximum course attendants is 20 persons. Final student selection is made by the teacher after the registration is over.

Arviointi:

Final grade 0-5. Evaluation:

- essay 60 %
- learning diary 40 %

Oppimateriaalit:

Course slides to be distributed during the course.

Esitietovaatimukset:

- Previous studies in management are strongly suggested
- Skills that assist learning
 - o Basic Excel and coding skills
 - o Good skills in logical thinking
 - o Basic math skills
 - o Positive attitude

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Yes, maximum course attendants is 20 persons. Final student selection is made by the teacher after the registration is over.

CS10A0152: International Business Networks, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 - 31.07.2017

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Ei opintojaksokuvauksia.

CS10A0760: Business in Russia, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Juha Vääänen, Daria Podmetina

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

3

Opetuskieli:

Englanti

Vastuuopettaja(t):

Professor, D.Sc. (Tech.) Juha Vääänen

Post Doctoral Researcher, D.Sc. (Tech) Daria Podmetina

Tavoitteet:

Student is able to 1. analyze consumer markets, 2. define the special characteristics of Russian business, 3. assess competitiveness of industrial sectors and enterprises, 4. assess foreign direct investment projects, 5. understand innovation process and innovation strategy on individual, company and country levels, 6. recognize Russia's competitive advantages and disadvantages, 7. explain the methods of increasing competitiveness and productivity on national, industrial and company level.

Sisältö:

Consumer markets. Living standard analysis. Russian enterprise structures. Industrial and service sectors. Company innovation strategies. Entrepreneurship and new enterprises. Marketing practices. Trade, foreign direct investments and e-commerce. Russia's competitiveness and future trends.

Suoritustavat:

Lectures 21 h, seminar work and presentation 60 h, course literature 45 h, self study and exam preparation 30 h. Total 156 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Exam 60 %, written report 40 %. Each of the components has to be passed acceptably.

Oppimateriaalit:

The World Bank in the Russian Federation. Policy Uncertainty Clouds Medium-Term Prospects. Latest available version. Diversifying Russia. Harnessing regional diversity. EBRD. Latest available version. Additional material will be announced on lectures

Esitietovaatimukset:

Recommended: CS10A0270 Economic Challenges in Russia. Other sufficient prior business studies are encouraged.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

LM10A4000: Strateginen johdon laskentatoimi ja kustannusjohtaminen, 6 op**Voimassaolo:** 01.08.2016 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Business and Management (23E1)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Leena Tynninen, Satu Pätäri**Huom:**

Uusi opintojakso; Strateginen johdon laskentatoimi (A250A0700) ja Kustannusjohtamisen jatkokurssi (CS31A0160) yhdistyvät.

Suoritusvuosi:

KTK 3, DI 1

Periodi:

2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

professori, KTT Satu Pätäri
yliopisto-opettaja, DI Leena Tynninen

Tavoitteet:

Opiskelija ymmärtää talousjohtamisen roolin organisaation johtamisprosessissa ja kilpailuedun saavuttamisessa. Opiskelija osaa käyttää strategisen johdon laskentatoimen ja kustannusjohtamisen menetelmiä päätöksenteon tukena ja liiketoimintajohtamisen apuna. Opiskelija osaa laatia ja tulkita tuotepäätöksiin ja asiakaskannattavuuteen liittyviä laskelmia sekä kuvailla erilaisia suorituskyvyn ohjausjärjestelmiä.

Sisältö:

Strategisen johtamisen haasteet ja arvoketjuajattelu. Toimintolaskenta ja sen soveltaminen tuotepäätöksiin ja asiakaskannattavuuksiin liittyvissä laskelmissa. Suorituskyvyn mittauksen perusteet. Kilpailija-analyysit. Controllerin työnkuva ja osaamishaasteet.

Suoritustavat:

Luennot ja case-seminaarit 34 h, kotitehtäväraportit 28 h, case-tehtävien laadinta ryhmittäin 28 h, tuutorivetoiset laskuharjoitukset mikroluokassa 15 h ja kotilaskut 10 h. Tenttiin valmistautuminen sekä sähköiset tentit 45 h. Yhteensä 160 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, kotitehtäväraportit ja case-tehtävät 40 %, sähköiset tentit 60 %.

Oppimateriaalit:

Luentomateriaali ja luennoitsijan ilmoittama muu kirjallisuus.

Esitietovaatimukset:

CS31A0102 Kustannusjohtamisen peruskurssi

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

A310A0201: External Resource Management, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Anni-Kaisa Kähkönen

Huom:

The number of participants is limited to 50. Students of Supply Management program have first priority to participate.

Suoritusvuosi:

KTM 2

Periodi:

2

Opetuskieli:

Englanti

Vastuopettaja(t):

Associate Professor, D.Sc. (Econ.& Bus.Adm.) Anni-Kaisa Kähkönen

Tavoitteet:

Upon completion of the course, students will know the main elements of supply strategies and be able to develop supply strategies in different contexts. Students will be able to analyze supplier relationships and will understand the role of supply management in value creation. Students will recognize and are able to utilize the main theoretical perspectives of supply management. After completing the course, students

will be able to

1. analyze and categorize the supply base
2. develop and apply strategies for managing supplier relationships
3. understand the role of supplier networks and business relationships in value creation
4. apply and justify theoretical perspectives of supply management.

Sisältö:

The elements of supply strategy, supplier relationship management, value creation by utilizing an external supplier network. Theories of supply management.

Suoritustavat:

Lectures 8 h, simulation 3 h, class presentations 4 h. Preparation for lectures and simulation 7 h. Company case assignment, company interviews, written reports and preparation of presentations 60 h, 2nd period. Independent reading assignments, preparation for exam and written exam 78 h. Total workload for student 160 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

Grade 0-5, evaluation 0-100 points, written exam 60%, written assignment 40%, simulation pass/fail. All assignments must be passed to obtain the final grade.

Oppimateriaalit:

1. Selection of journal articles. 2. Lecture materials. 3. Assigned reading.

Esitietovaatimukset:

Bachelor´s studies of the master programme, A310A0101 Strategic supply management

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 5.

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

A310A0501: Sustainable Global Sourcing, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Katrina Lintukangas

Huom:

Replaces the course A310A0500 Global sourcing and sub-contracting. Can't be included in the same degree as A310A0500 Global sourcing and sub-contracting.

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Econ. & Bus. Adm.) 1

Periodi:

2

Opetuskieli:

Englanti

Vastuopettaja(t):

Associate Professor, D.Sc. (Econ & Bus. Adm.) Katrina Lintukangas

Tavoitteet:

The aim of the course is to familiarize students with the strategic planning of global sourcing and the management of global supply networks and the execution of supply strategies in globally active firms.

After taking the course, students should be able to

- identify and generate global sourcing strategies
- recognize the risks and challenges of global sourcing
- analyse multinational business environments
- assess the outsourcing, sub-contracting, technology and production transfer opportunities, challenges and sustainability in supply chains
- develop supplier relationship management and supplier selection and assessment tools and methods.

Sisältö:

Global sourcing strategies, opportunities and challenges. Sustainability in global supply networks and the transparency of supply chains. Outsourcing and subcontracting, technology and production transfer. Supplier selection and assessment, relationship management, collaboration and partnerships in global supply networks.

Suoritustavat:

Interactive lectures 8 h, seminar and presentations of group assignments, written report, independent reading assignments 8 h. Written exam, 2nd period. Preparing for lectures 10 h, preparation of the group assignment, presentations and written report 64 h, preparation for the exam 70 h. Total workload 160 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

Grade 0-5, evaluation 0-100 points, written exam 70%, case reports 30%, all assignments must be passed to obtain the final grade.

Oppimateriaalit:

Lecture slides

Bals, Lydia & Tate, Wendy (Eds). Implementing triple bottom line sustainability into global supply chains 2016, Greenleaf Publishing

Assigned reading (collection of articles)

Esitietovaatimukset:

Basic knowledge of supply management and international business

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Yes, 60. Students of Supply Management program have first priority to participate.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 5.

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

CS30A1351: Innovaatiojärjestelmät, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Vesa Harmaakorpi

Huom:

Ei luennoita lukuvuonna 2017-18.

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

3, intensiiviviikko 1

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

Professori, TkT Vesa Harmaakorpi

Tavoitteet:

Opiskelija 1. hahmottaa innovaatiojärjestelmät ja niiden toiminnan 2. ymmärtää kansallisten, sektoraalisten ja alueellisten innovaatiojärjestelmien toimintaperiaatteet ja järjestelmien erityispiirteet 3. osaa soveltaa tietoaan innovaatiopolitiikkojen ja -strategioiden laadinnassa 4. osaa arvioida eri toimijoiden osallistumista innovaatiojärjestelmien toimintaan.

Sisältö:

Ydinainestasolla opiskelija ymmärtää johtajuutta, oppimista, verkostoitumista, luovuutta, sosiaalista pääomaa ja dynaamisia kyvykkyksiä innovaatiojärjestelmissä ja innovaatioverkostoissa. Hän kykenee ymmärtämään erilaisia innovointimalleja ja niiden vaikutuksia innovaatiopolitiikkaan. Kurssilla käsitellään erityisesti käytäntölähtöisten monitoimijaisten innovaatioprosessien erityispiirteitä. Täydentävänä tietona on luovuuden edistäminen innovaatioprosesseissa ja innovaatiojärjestelmissä.

Suoritustavat:

Intensiiviviikko 9, luentoja 12 h, verkkoharjoitus 16 h, harjoitustyö 56 h, tenttiin valmistautuminen ja tentti 62 h. Tentti. Kokonaismitoitus 146 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Tentti 50 %, harjoitustyö 50 %.

Oppimateriaalit:

Harmaakorpi, V. & Melkas, H. (toim.) (2008). Innovaatiopolitiikkaa järjestelmien välimaastossa. ACTA-sarja, Kuntaliitto. Melkas, H. & Harmaakorpi, V. (eds.) (2011). Practice-based Innovation. Insights, Applications and Policy Implications. Axel Springer Verlag.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Antero Tervonen

Huom:

The course is an advanced level course, but it can also be placed in bachelor´s studies. Course enrollment via WebOodi by 12.9.2017. Course is carried out in cooperation with several courses of Mechanical Engineering and Electrical Engineering Degree Programmes. The number of participants is limited to 30 (own quotas for Business Administration students and Industrial Engineering and Management students; the final selection is made mainly based on success in studies).

Suoritusvuosi:

Tkk 2-3, KTK 2-3, DI 1-2, KTM 1-2

Periodi:

1-4

Opetuskieli:

Englanti

Vastuupettaja(t):

University Lecturer, D.Sc. (Tech.) Antero Tervonen

Tavoitteet:

By the end of the course, students will be able to

- apply the skills and knowledge accumulated from previous courses into practice,
- plan and manage implementation of different business operations,
- manage and organize business as a whole and act as a manager,
- create various business and management documents and reports,
- communicate issues about the project with other firm members.

Sisältö:

Recruited business experts together with engineering experts (= mainly mechanical engineering students) form virtual firms (= small groups) with 10-20 individuals and develop elements of business activity around their product idea.

The entire staff of the firm is self-organized and takes care of the establishment of the virtual firm.

Business experts formulate a business plan and financial plan in cooperation with engineering experts of the firm. The tasks of business experts also include planning of various business activities, implementing those activities and reporting: management, financial management, cost accounting, budgeting, finance, marketing, supply chain management and logistics in cooperation with product planning and manufacturing.

The board (= the teachers of different accompanied courses and a business mentor outside the university) supports firm operations. As the operations proceed (= during the academic year) several board meetings (= steering meetings) will be arranged. The goal is that the firms will have a real prototype of their product idea ready by the end of the first year of operations.

Suoritustavat:

Board steering sessions (= introductory lectures) 2 h, 1st period. Board steering sessions 6 h and the board meetings 3 h, 2nd period. Board steering sessions 2 h and the board meetings 4 h, 3rd period. Board steering sessions 2 h and the board meetings 2 h, 4th period. Independent project work by the staff of the virtual firm (the staff mainly defines working schedules, practices and responsibilities by itself) 139 h, 1st-4th periods. Total workload 160 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

Grade 0-5, evaluation 0-100 points; project work 80 % (includes internal activities of the virtual firm, different written assignments of the business experts and performance in board meetings), peer review by the members of the firm 20 %.

Oppimateriaalit:

Material of the steering occasions of the board (= lecture notes). Material sought by the staff of the virtual firm.

Esitietovaatimukset:

The basic studies of bachelor's degree in Business Administration or bachelor's degree in Industrial Engineering and Management

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Yes, 30, based on success in studies.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

CS90A0060: Diplomityö, 30 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Lopputyö

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Dityöt/Tekniikka

Opettajat: Timo Pirttilä

Suoritusvuosi:

DI 2

Periodi:

1-4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

professori, TkT Timo Pirttilä

Muut opettajat: Tuotantotalouden professorit, tutkijaopettajat ja tutkijatohtorit.

Tavoitteet:

Opiskelija osoittaa perehtyneensä johonkin ammatillisen tehtäväalueen kannalta tieteellisesti ja yhteiskunnallisesti merkitykselliseen aiheeseen, osoittaa kypsyyttä diplomityön aiheen käsittelyssä, osaa suunnitella ja toteuttaa projektin itsenäisesti ja tehtyjen suunnitelmien mukaan, kykenee tuottamaan diplomityöraportin, joka ilmentää rakenteellista johdonmukaisuutta sekä laadukasta esitystapaa ja kieliasua.

Sisältö:

Diplomityö on diplomi-insinöörin tutkinnon opinnäyte. Yleensä työ on yrityksen toimeksiannosta tehty kehittämishanke, jonka kesto on noin 6 kuukautta.

Työ sisältää vastuullisen työskentelyn tuotantotalouden alaan liittyvässä yrityksen kehittämishankkeessa, hankkeen raportoinnin diplomityön muodossa ja oman työn esittelyn koulutusohjelmassa pääaineen määräämällä tavalla.

Opiskelijan on anottava diplomityön aiheen vahvistamista (1A-lomake) heti, kun työn aihe ja ohjaaja ovat tiedossa. Lisätietoja UNIssa (UNI -> Koulutusohjelmat -> oma koulutusohjelma -> DI-opinnot)

Suoritustavat:

Diplomityöprojekti ja sen raportointi, työn esittely pääaineen vastuuprofessorin määräämällä tavalla, kypsyysnäyte (tavallisesti vain työn sisällöstä).

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Diplomityö 100 %.

Oppimateriaalit:

Dippa-Mappi, tuotantotalouden koulutusohjelman sähköinen opas diplomityön tekijöille ja ohjaajille, Uni-portaalin Opiskelun tuki-sivusto, tuotantotalous.

Esitietovaatimukset:

Tekniikan kandidaatin tutkinto (ei koske suoraan DI-tutkintoon hyväksytyjä opiskelijoita) ja täydentävät opinnot suoritettu (suoraan DI-tutkintoon hyväksytyt opiskelijat). Vain tuotantotalouden DI-tutkinnon suorittajille.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

Liittyy:

kestävään kehitykseen

TuDSpecSyst: Systems Engineering, 20 - 36 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Vaihtoehtoisuus

CS30A1391: Systems Engineering, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Andrzej Kraslawski

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech) 2

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Englanti

Vastuuopettaja(t):

Professor, Ph.D. Andrzej Kraslawski

Tavoitteet:

After fulfilling all of the requirements of the course, the students will be able to: 1. Understand the basic concepts of systems engineering 2. Apply the basic methods of systems analysis 3. Work in a team during systems design.

Sisältö:

The key topics of the course are: the concept of system, developing system requirements, the index of performance, system development and integration, system modelling, multi-criteria decision-making, ranking the alternatives.

Suoritustavat:

The course is organised as a combination of regular lectures and interactive problem-solving sessions and project work. The classroom problem-solving sessions will be based on team work in groups of 3-5 students. The 2-3 projects will be carried out in groups of 3-4 students independently and will result in the preparation of a project report. Classroom teaching and problem-solving sessions 30 hours. Project work 100 hours. Period 3. in-class activities (lectures, problem solving), period 4. out-of-class activities (project work). Total workload 130 hours.

Lectures, in-class 30 h, period 3. Project work, out-of class, 100 h, period 4.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Jatko-opintojakso, jolle ilmoittaudutaan WebOodissa (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5. Evaluation: solutions generated in classroom sessions 30%, project reports 40%, written exam 30%. Obligatory presence during 80% of in-class activities.

Oppimateriaalit:

Course slides.

Blanchard, B. S., Fabrycky, W. J.,

Systems Engineering and Analysis, Pearson, 2014

Liu Dahai

Systems Engineering, CRC Press, 2016

Alexander I., Beus-Dukic L.

Discovering Requirements, Wiley, 2009

Gibson J., Scherer W., Gibson W.

How to Do Systems Analysis, Wiley, 2007

Martin J.

Systems Engineering Guidebook, CRC, 1996

Esitietovaatimukset:

Basic courses on management.

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Kyllä, 60

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 30

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

CS30A1570: Complex Systems, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Samuli Kortelainen, Leonid Chechurin, Andrzej Kraslawski

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 2

Periodi:

4

Opetuskieli:

Englanti

Vastuopettaja(t):

Professor Andrzej Kraslawski

Professor Leonid Chechurin

Associate Professor Samuli Kortelainen

Tavoitteet:

- to gain experience in solving the large-scale socio-technical problems

Sisältö:

The course is planned as a project work addressing identification of wicked problems as well as modelling and simulation of the complex socio-technical systems. The project will be realized by the groups of students. It is planned that the work will be co-supervised by three lecturers with the participation of the stakeholders of the analysed problems, e.g. city authorities.

Suoritustavat:

The course is realised as a mixture of lectures and team work activities realised out-of-class by the group of students.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Jatko-opintojakso, jolle ilmoittaudutaan WebOodissa (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

The evaluation is based on the assessment of projects prepared by the groups of students. The assessment is made on the basis of the written report and the oral presentation of the results of the project. The questions will be asked during the oral presentation.

Oppimateriaalit:

The study material is composed of the material prepared by the lecturers as well as the list of the suggested lectures.

Esitietovaatimukset:

It is required that students are familiar with the material cover by the courses on systems enegineering or systems modeling and simulation.

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Kyllä, 50

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 25

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

CS30A1630: System modelling, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Leonid Chechurin

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

2

Opetuskieli:

Englanti

Vastuupettaja(t):

Professor, Ph.D. Leonid Chechurin

Tavoitteet:

The course is supposed to

- a) provide knowledge on analytical models
- b) develop the ability to model complex systems
- c) develop skills on modelling and modelling results analysis (analytical and numerical).

Sisältö:

The course's elements are scalar and multivariable, static and dynamic, linear, time-variant and nonlinear systems and their behavior: solutions, stability, oscillations, chaos etc.

The background mathematics is matrix theory, differential equations, system (control) theory. Economic/financial/demographic/logistic systems are supposed to be used as the application.

Suoritustavat:

Lectures, hands-on

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

20% presence, 50% project and hands on results, 30 % interaction activities

Oppimateriaalit:

Will be announced later

Esitietovaatimukset:

It is impossible to follow the course without certain background in the following chapters of mathematics: Matrixes and polynomials (linear algebra), differential and integral calculus, differential equations.

These keywords should ring a bell: eigenvalue, complex number, polynomial roots, differentiating and integrating of basic scalar functions, linear time-invariant differential equation (of 1st and 2nd order), autonomous and non-autonomous solution (Duhamel integral), Matlab and Simulink.

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston [www-sivuilta](http://www.sivuilta).

Liittyy:

kestävään kehitykseen

CS30A7370SS: Simulation Modelling in Industrial Management, 3 op

Voimassaolo: 01.06.2014 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Samuli Kortelainen

Huom:

The number of course attendants is limited to 20. The course teacher selects 20 students after the course registration is over.

Suoritusvuosi:

M.Sc. 1-2

LUT Summer School ajankohta:

7.-11.8.2017

LUT Winter School ajankohta:

First week of January

Opetuskieli:

English

Vastuupettaja(t):

Post-Doctoral Researcher Samuli Kortelainen, LUT

Tavoitteet:

Learning outcomes:

The amount of data available for decision makers is constantly increasing. The increase of data enables new opportunities for managers, but also creates a demand to develop systems that can generate this data into usable intelligence. Simulation techniques offer interesting option for managers to better understand and develop firm's business processes.

The key simulation skills that the student has to possess after successful completion of the course:

- Understanding on what system and complexity theories mean, and what are their business implications
- Capability and design simulations model with a systematic process
- Understand the possibilities, but also restrictions, of simulation modelling as an analysis tool
- Practical simulations skills with the three most common simulation methods
 - o System dynamics
 - o Discrete event simulation
 - o Agent based modelling
- Skill to use simulation models to conduct tests on system performance

Sisältö:

This course is designated to explore two critical aspects of simulation modelling to business management:

- The analysis and development of already existing processes
- The analysis and testing of new proposed process

First, the natural way to use simulation modelling is to model the firm's current operations. The goal in this kind of simulation is to understand and then develop firm's processes to perform better. As such, simulation offers an opportunity to support management of firm's operational processes. During the course, this methodology is used to simulate firm's manufacture processes, but also more abstract service processes.

The second way to utilize simulation is to model future processes. This enables testing the effect of a new innovation to a given process. This allows analysis on the true value of an innovation and thus supports management of innovations. This application area is the focus of later part of the course.

Suoritustavat:

The teaching is dominantly interactive workshop in small groups supported by in-class lectures. In addition there is a pre-course essay for the course, which has 3 questions. Expected length is 20 pages.

- In-class teaching 6 hours
- Workshop + learning diary at the end of each lecture day 24 hours
- Pre-course work 48 hours

Total workload 78 hours

Maximum course attendants is 20 persons. Final student selection is made by the teacher after the registration is over.

Arviointi:

Final grade 0-5. Evaluation:

- essay 60 %
- learning diary 40 %

Oppimateriaalit:

Course slides to be distributed during the course.

Esitietovaatimukset:

- Previous studies in management are strongly suggested
- Skills that assist learning
 - o Basic Excel and coding skills
 - o Good skills in logical thinking
 - o Basic math skills
 - o Positive attitude

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Yes, maximum course attendants is 20 persons. Final student selection is made by the teacher after the registration is over.

TuDSyvToim: Toimitusketjun johtaminen, 20 - 36 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Vaihtoehtoisuus

CS20A0251: Päätöksenteko ja asiantuntijatyö toimitusketjun kehittämässä, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Petri Niemi

Suoritusvuosi:

DI 2

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

tutkijaopettaja, TKT Petri Niemi

Tavoitteet:

Opiskelija osaa 1. soveltaa käytäntöön aikaisemmillä toimitusketjun johtamisen kursseilla opittuja tekniikoita ja menetelmiä 2. analysoida laajahkoa numeroaineistoa excel-taulukkolaskentaohjelmistoa apuna käyttäen 3. yhdistää analyysien tulokset saatavilla olevaan kvalitatiiviseen tietoon, sekä niiden perusteella tehdä johtopäätöksiä ja perusteltuja suosituksia toimitusketjun johtamisen strategisessa päätöksentekotilanteessa.

Sisältö:

Asiantuntija-/ konsulttitoimeksiannon läpivienti vaativassa toimitusketjun kehittämishankkeessa.

Suoritustavat:

Pareittain tehtävä kaksivaiheinen laaja case-harjoitus 100 %. Aloituseruento 2 h, raportointi ja seminaarit 11 h, ryhmäohjaus 3 h, itsenäinen projektityöskentely 140 h. Kokonaismitoitus 156 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Arvosana muodostuu raportointitilaisuuksien esitysten, esitysmateriaalin sekä esitystä tukevan raportointimateriaalin muodostaman kokonaisuuden perusteella.

Oppimateriaalit:

Ilmoitetaan myöhemmin.

Esitietovaatimukset:

Suoritettuna: CS20A0101 Tuotannon- ja materiaalinohjaus.

Suositteluaan: CS20A0050 Toimitusketjun hallinta.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

CS20A0303: Liiketoiminnan strateginen kehittäminen, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Petra Pekkanen

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

1

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

tutkijaopettaja, TkT Petra Pekkanen

Tavoitteet:

Opiskelija osaa 1. suunnitella ja organisoida teollisuusyrityksen toimitusprosessin strategiasta lähtevää kehittämistoimintaa ja -hankkeita 2. ottaa käyttöön erilaisia kehittämisprojektien suunnittelumenetelmiä ja -työkaluja 3. analysoida yritys ympäristöstä olennaiset asiat kehittämistyön lähtökohdiksi 4. tarkastella kehittämistyötä strategiaratkaisuista implementointiin johtavana loogisena kokonaisuutena 5. määritellä kehittämistyön vaiheet ja niiden sisällön.

Sisältö:

Strategiavaihtoehtojen muodostaminen, strategiavaihtoehtojen arviointi ja valinta, tavoitetilan määrittäminen, kehittämisohjelman suunnittelu, kehittämisprojektien kuvausten laadinta sekä projektisuunnitelman laadinta.

Suoritustavat:

Luennot, seminaarit ja ohjattu ryhmätyöskentely 20 h. Ryhmätyönä tehtävä laaja case-harjoitus 65 h. Kirjallisuus ja kirjallisuustehtävien laatiminen 65 h. 1. periodi. Kokonaismitoitus 150 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Kirjallisuustehtävät 50 %, case-raportti 50 %.

Oppimateriaalit:

Artikkelikokoelma.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

CS20A0400: Toimitusketjun kehittämisprojekti, 8 op**Voimassaolo:** 01.08.2007 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Business and Management (23E1)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Petri Niemi**Suoritusvuosi:**

DI 1-2

Periodi:

1, 3

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

tutkijaopettaja, TkT Petri Niemi

Tavoitteet:

Opiskelija osaa: 1. ottaa käytäntöön aiemmilla toimitusketjun johtamisen kursseilla opittua teoriaa ja kirjallisuustietoa 2. arvioida selvitys- tai kehittämistoimeksiannon vaatimat resurssit ja rajata työ käytettävissä olevien resurssien ja tavoitteiden mukaiseksi 3. kerätä yritysympäristössä tehtävässä analyysissä tarvittavat kvantitatiiviset ja kvalitatiiviset tiedot 4. analysoida, yhdistää ja tehdä johtopäätökset tiedoista sekä suositella ympäristöön ja tilanteeseen soveltuvia ratkaisuja.

Suoritustavat:

Yritykseen tehtävä projektityö. Aloituseruento 2 h, työsuunnitelma 1 h, väliraportointi 1 h, henkilökohtaista ohjausta ja seminaarityöskentelyä 16 h, itsenäistä projektityöskentelyä 180 h. Kokonaismitoitus 200 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Projektityön raportti ja esitys.

Oppimateriaalit:

Opiskelijoiden omat tietohaut projektityön aiheen vaatimusten mukaan (diplomityöt, ammattilehdet ja -kirjat, tieteelliset julkaisut, yritysten materiaali jne.).

Esitietovaatimukset:

Suoritettuna: CS20A0101 Tuotannon- ja materiaalinohjaus, CS20A0050 Toimitusketjun hallinta, CS90A0120 Kandidaatintyö ja seminaari

Suosittelaa: CS20A0250 Päätöksenteko toimitusketjussa, CS20A0302 Liiketoiminnan strateginen kehittäminen

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

CS20A6072: Kestävät liiketoimintamallit, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Janne Huiskonen, Jouni Koivuniemi

Huom:

Ei voi sisällyttää samaan tutkintoon kuin CS20A6070 Palveluiden liiketoimintamallit tai CS20A6071 Kestävät liiketoimintamallit.

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

3

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

Tutkijaopettaja TkT Jouni Koivuniemi

Professori TkT Janne Huiskonen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa 1) Erotella liiketoimintamallien ja vahvan kestävyuden keskeisiä elementtejä, 2) Analysoida keinoja ja mekanismeja, joilla liiketoimintamallien kestävyyttä voidaan edistää, 3) Tunnistaa liiketoimintamallien muutosajureita sekä rajoittavia tekijöitä, 4) Kehitellä liiketoimintamallikonsepteja, ja 5) Arvioida liiketoimintamallien elinkelpoisuutta ja toteuttamisvaihtoehtoja.

Sisältö:

Liiketoimintamallin konsepti, teoriat ja viitekehykset. Vahvan kestävyuden tavoitteet ja periaatteet sekä niiden suhde liiketoimintamalliin. Kestävien liiketoimintamallien arkkityypit. Ansaintalogiikat kestävässä taloudessa. Dematerialisaatioon, resurssitehokkuuteen, kiertotalouteen ja erilaisiin tuote-palvelujärjestelmiin liittyvät liiketoimintamallit. Liiketoimintamallien analysointi- ja suunnittelumenetelmät. Liiketoimintamallien muutos ja dynamiikka. Liiketoimintaympäristön rooli kestävässä liiketoiminnan edistämässä.

Suoritustavat:

Luennot 14 h, harjoitukset 14 h, kirjalliset harjoitustyöt ja tehtävät (sisältää kirjallisuuteen ja case-yritykseen perehtymisen) 130 h, 3. periodi. Kokonaismitoitus 158 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

Arvostelu 0 - 5. Harjoitustyöt, harjoitukset ja loppuseminaari 100 %.

Oppimateriaalit:

Kirja Osterwalder ja Pigneur (2010) Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Luentoaineisto. Artikkelikokoelma.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

TuDSyvKust: Kustannusjohtaminen, 20 - 36 op**Voimassaolo:** 01.08.2016 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Kokonaisuus**Vastuuyksikkö:** LUT School of Business and Management (23E1)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P*Vaihtoehtoisuus***LM10A4000: Strateginen johdon laskentatoimi ja kustannusjohtaminen, 6 op****Voimassaolo:** 01.08.2016 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Business and Management (23E1)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Leena Tynninen, Satu Pätäri**Huom:**

Uusi opintojakso; Strateginen johdon laskentatoimi (A250A0700) ja Kustannusjohtamisen jatkokurssi (CS31A0160) yhdistyvät.

Suoritusvuosi:

KTK 3, DI 1

Periodi:

2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):professori, KTT Satu Pätäri
yliopisto-opettaja, DI Leena Tynninen

Tavoitteet:

Opiskelija ymmärtää talousjohtamisen roolin organisaation johtamisprosessissa ja kilpailuedun saavuttamisessa. Opiskelija osaa käyttää strategisen johdon laskentatoimen ja kustannusjohtamisen menetelmiä päätöksenteon tukena ja liiketoimintajohtamisen apuna. Opiskelija osaa laatia ja tulkita tuotepäätöksiin ja asiakaskannattavuuteen liittyviä laskelmia sekä kuvailla erilaisia suorituskyvyn ohjausjärjestelmiä.

Sisältö:

Strategisen johtamisen haasteet ja arvoketjuajattelu. Toimintolaskenta ja sen soveltaminen tuotepäätöksiin ja asiakaskannattavuuksiin liittyvissä laskelmissa. Suorituskyvyn mittauksen perusteet. Kilpailija-analyysit. Controllerin työnkuva ja osaamishaasteet.

Suoritustavat:

Luennot ja case-seminaarit 34 h, kotitehtäväraportit 28 h, case-tehtävien laadinta ryhmitöinä 28 h, tuutorivetoiset laskuharjoitukset mikroluokassa 15 h ja kotilaskut 10 h. Tenttiin valmistautuminen sekä sähköiset tentit 45 h. Yhteensä 160 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, kotitehtäväraportit ja case-tehtävät 40 %, sähköiset tentit 60 %.

Oppimateriaalit:

Luentomateriaali ja luennoitsijan ilmoittama muu kirjallisuus.

Esitietovaatimukset:

CS31A0102 Kustannusjohtamisen peruskurssi

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

CS31A0302: Kustannusjohtamisen seminaari, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Sini-Kaisu Kinnunen, Timo Kärri

Suoritusvuosi:

DI 2

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

professori, TkT Timo Kärri
nuorempi tutkija, DI Sini-Kaisu Kinnunen

Tavoitteet:

Opiskelija osaa 1. laatia diplomityön vaatimukset täyttävän henkilökohtaisen seminaarityön englannin kielellä 2. analysoida kriittisesti lähdemateriaalia 3. arvioida muiden laatimia seminaaritoita 4. käyttää aihealueen keskeistä englanninkielistä terminologiaa.

Sisältö:

Ydinaines: Tavoitteena on syventää osallistujien tietoja kustannusjohtamisen eri osa-alueilta. Kurssilla käsiteltävät asiakokonaisuudet ovat kustannusjohtamisen tutkimusalue, seminaarityön tekeminen, työn suunnittelu, työssä käytettävät menetelmät, aineisto ja työn sisältö sekä muutoseikat. Seminaaritoiden aiheet valitaan ajankohtaisten teemojen joukosta. Työ voi liittyä yrityksessä tapahtuvaan kehitystoimintaan. Täydentävä tieto: Lisäksi käydään läpi kirjoittamisen ongelmia ja hyvän työn kriteereitä sekä tutustutaan ajankohtaisiin tutkimusaiheisiin.

Suoritustavat:

Luentoja 12 h, kurssikirjan suorittaminen 17 h, kurssimateriaaliin perehtyminen 17 h, seminaarityö 40 h, kehittämistehtävät 12 h, diplomityöseminaritehtävä 6 h, 3. periodi. Luentoja 2 h, kurssikirjan suorittaminen 20 h, seminaarityö 22 h, seminaarit 12 h, 4. periodi. Kokonaismitoitus 160 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Seminaarityö 50 %, väliraportti 15 %, terminologiatentti 15 %, esitys/vertaisarviointi 10 %, aktiivisuus 10 %.

Oppimateriaalit:

Luentomoniste. Horngren C. T., Foster G. & Datar S. M. Cost Accounting: A Managerial Emphasis. 10. painos tai uudempi. Prentice Hall. 906 s. Artikkelit.

Esitietovaatimukset:

CS31A0160 Kustannusjohtamisen jatkokurssi, CS31A0350 Suorituskyvyn analysointijärjestelmät, LM10A4000 Strateginen johdon laskentatoimi ja kustannusjohtaminen

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Liittyy:

kestävään kehitykseen

CS31A0351: Suorituskyvyn analysointijärjestelmät, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Juhani Ukko, Minna Saunila, Hannu Rantanen, Tero Rantala

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

Intensiiviviikko 43 (24-25.10.2017)

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

professori, TkT Hannu Rantanen

Tavoitteet:

Opiskelija osaa erotella, luokitella ja selittää suorituskvyn eri osa-alueet sekä niiden mittarit. Hn osaa kriittisesti valita tai rakentaa sopivat mittarit erilaisiin suorituskvyn analysointitilanteisiin. Opiskelija tuntee useita erilaisia suorituskvyn analysointijrjestelmiä ja tietää, miten niitä erilaisissa organisaatioissa kytetään.

Sisältö:

Kurssin ydinaines: Erilaisten suorituskvyn analysointijrjestelmien rakenne ja toiminta tädentävä tieto: Suorituskvyn mittarit ja niiden rakentaminen sekä analysoinnin perusteet erityistieto: Yksittäisten jrjestelmien toteuttaminen yrityksissä ja julkisen sektorin organisaatioissa.

Suoritustavat:

Luentoja 14 h intensiiviviikolla. Artikkelit referaatit, tenttiin valmistautuminen ja tentti 135 h. Yhteensä 149 h.

Kuulustelujrjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Arviointi:

0 - 5. Tentti 100 %.

Oppimateriaalit:

Luentomateriaali 84 s. Tutkimusraportti 1 25 s. Tutkimusraportti 2 65 s. Tutkimusraportti 3 26 s. Tieteelliset artikkelit, vuosittain 4-6 kpl yht 100 -150 s.

Esitietovaatimukset:

Yrityksen ja sen tiedon tuottamisjrjestelmien tuntemus (mm. kirjanpito, kustannuslaskenta).

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-15 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

CS31A0610: Investointihankkeiden elinkaarilaskelmat, 6 op**Voimassaolo:** 01.08.2016 -**Opiskelumoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Business and Management (23E1)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Timo Kärri, Sini-Kaisu Kinnunen

Huom:

Ei voi sisällyttää samaan tutkintoon kuin CS31A0603 Life-Cycle Costing of Investment Projects.

Suoritusvuosi:

DI 1-2

Periodi:

1

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

professori, TkT Timo Kärri
nuorempi tutkija, DI Sini-Kaisu Kinnunen

Tavoitteet:

Opiskelija osaa laatia ja arvioida investointiehdotuksia sekä ottaa huomioon kestävän kehityksen asettamat vaatimukset hankkeiden elinkaaren aikana.

Sisältö:

Ydinaines: Investointiehdotuksen laatiminen. Kurssilla käsiteltäviä asioita ovat investoinnin elinkaari, elinkaarenaikaiset tuotto- ja kustannustekijät, pääoman tuottovaatimus, pääoman ja käyttöpääoman tarpeen arviointi, hankkeiden luokittelu ja valinta sekä epävarmuuden ja riskien huomioon ottaminen. Laskentamenetelmistä esillä ovat nykyarvo, sisäinen korko, pääoman tuottoaste, takaisinmaksuaika, hyöty-kustannussuhde ja kannattavuusindeksi. Täydentävä tieto: Investointiprosessi, hankkeiden ajoitus ja rahoitus, elinkaarimalli rahoitusmuotona, koneiden elinaarimallit, reaalioptio käsitteenä, hankkeiden kannattavuuden arviointi kestävän kehityksen näkökulmasta.

Suoritustavat:

Luentoja 26 h, laskuharjoituksia 10 h, mikroharjoituksia 9 h, kotitehtävät 12 h, itsenäinen opiskelu 64 h, tenttiin valmistautuminen ja tentti 36 h 1. periodi. Kokonaismitoitus 157 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Tentti, pisteitä lisätehtävistä.

Oppimateriaalit:

Luentomonisteet (3 kpl) Mott, Graham: Investment appraisal. Pitman Publishing, 1997, (196 p.). Götze U. et al: Investment appraisal - Methods and models. Springer. 2008, (341 p.)

Esitietovaatimukset:

CS31A0102 Kustannusjohtamisen peruskurssi

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Liittyy:

kestävään kehitykseen

TuDTuJoSyv: Vaihtoehtoiset syventymisopinnot, 0 - 24 op

Voimassaolo: 01.01.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Valitaan listasta niin että syventymisopintojen laajuus (78 op) täyttyy

CS20A6081: Johtamisen ja esimiestyön työpajakurssi, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Timo Pirttilä

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

3

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

professori, TkT Timo Pirttilä

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija 1. ymmärtää johtamiseen liittyviä ilmiöitä ja lainalaisuuksia, 2. kehittyä arvioimaan johtamistilanteita ja toimintatapoja ja 3. saa sellaisia ajatusmalleja, jotka tehostavat myöhempää kokemuksellista oppimista.

Sisältö:

1. Johtamisen tarve ja haasteet 2. Ihmisten yksilöllisyys 3. Johtamistyyli 4. Tavoitteiden luominen, vuorovaikutus ja viestintä 5. Tulosten varmistaminen 6. Tehokas ja kehittyvä työyhteisö

Suoritustavat:

Kurssi koostuu kuudesta työpajasta, niitä edeltävistä esitehtävistä sekä yksilönä tehtävästä johtamistilanneanalyysistä.

Aloitustuento 3 h, Teoriakirjallisuuteen ja case-aineistoon perustuvat esitehtävät 42 h, työpajat 30 h, johtamistilanneanalyysi 80 h.

Kokonaismitoitus 155 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

Case-työskentely ryhmässä 50%, yksilönä tehtävä johtamistilanneanalyysi 50%

Oppimateriaalit:

Kurssilla jaettava teoria- ja case-aineisto.

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Kyllä. Kurssille otetaan maksimissaan 30 opiskelijaa. Mikäli määrä ylittyy, kurssille otetaan ensisijaisesti tuotantotalouden koulutusohjelman DI-vaiheen opiskelijoita.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

CS20A0251: Päätöksenteko ja asiantuntijatyö toimitusketjun kehittämisessä, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Petri Niemi

Suoritusvuosi:

DI 2

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

tutkijaopettaja, TKT Petri Niemi

Tavoitteet:

Opiskelija osaa 1. soveltaa käytäntöön aikaisemmilla toimitusketjun johtamisen kursseilla opittuja tekniikoita ja menetelmiä 2. analysoida laajahkoa numeroaineistoa excel-tilukkolaskentaohjelmistoa apuna käyttäen 3. yhdistää analyysien tulokset saatavilla olevaan kvalitatiiviseen tietoon, sekä niiden perusteella tehdä johtopäätöksiä ja perusteltuja suosituksia toimitusketjun johtamisen strategisessa päätöksentekotilanteessa.

Sisältö:

Asiantuntija-/ konsulttitoimeksiannon läpivienti vaativassa toimitusketjun kehittämishankkeessa.

Suoritustavat:

Pareittain tehtävä kaksivaiheinen laaja case-harjoitus 100 %. Aloitusero 2 h, raportointi ja seminaarit 11 h, ryhmäohjaus 3 h, itsenäinen projektityöskentely 140 h. Kokonaismitoitus 156 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Arvosana muodostuu raportointitilaisuuksien esitysten, esitysmateriaalin sekä esitystä tukevan raportointimateriaalin muodostaman kokonaisuuden perusteella.

Oppimateriaalit:

Ilmoitetaan myöhemmin.

Esitietovaatimukset:

Suoritettuna: CS20A0101 Tuotannon- ja materiaalinohjaus.
Suositellaan: CS20A0050 Toimitusketjun hallinta.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

CS20A6072: Kestävät liiketoimintamallit, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Janne Huiskonen, Jouni Koivuniemi

Huom:

Ei voi sisällyttää samaan tutkintoon kuin CS20A6070 Palveluiden liiketoimintamallit tai CS20A6071 Kestävät liiketoimintamallit.

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

3

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

Tutkijaopettaja TKT Jouni Koivuniemi
Professori TKT Janne Huiskonen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa 1) Erotella liiketoimintamallien ja vahvan kestävyyskeskeisiä elementtejä, 2) Analysoida keinoja ja mekanismeja, joilla liiketoimintamallien kestävyyttä voidaan edistää, 3) Tunnistaa liiketoimintamallien muutosajureita sekä rajoittavia tekijöitä, 4) Kehitellä liiketoimintamallikonsepteja, ja 5) Arvioida liiketoimintamallien elinkelpoisuutta ja toteuttamisvaihtoehtoja.

Sisältö:

Liiketoimintamallin konsepti, teoriat ja viitekehykset. Vahvan kestävyyskeskeisten tavoitteiden ja periaatteiden sekä niiden suhde liiketoimintamalliin. Kestävien liiketoimintamallien arkkityypit. Ansaintalogiikat kestävässä taloudessa. Dematerialisaatioon, resurssitehokkuuteen, kiertotalouteen ja erilaisiin tuote- palvelujärjestelmiin liittyvät liiketoimintamallit. Liiketoimintamallien analysointi- ja suunnittelumenetelmät. Liiketoimintamallien muutos ja dynamiikka. Liiketoimintaympäristön rooli kestävässä liiketoiminnassa edistämiseksi.

Suoritustavat:

Luennot 14 h, harjoitukset 14 h, kirjalliset harjoitustyöt ja tehtävät (sisältää kirjallisuuden ja case-yritykseen perehtymisen) 130 h, 3. periodi. Kokonaismitoitus 158 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

Arvostelu 0 - 5. Harjoitustyöt, harjoitukset ja loppuseminaari 100 %.

Oppimateriaalit:

Kirja Osterwalder ja Pigneur (2010) Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Luentoaineisto. Artikkelikokoelma.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

CS20A0303: Liiketoiminnan strateginen kehittäminen, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Petra Pekkanen

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

1

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

utkijaopettaja, TkT Petra Pekkanen

Tavoitteet:

Opiskelija osaa 1. suunnitella ja organisoida teollisuusyrityksen toimitusprosessin strategiasta lähtevää kehittämistoimintaa ja -hankkeita 2. ottaa käyttöön erilaisia kehittämisprojektien suunnittelumenetelmiä ja -työkaluja 3. analysoida yritys ympäristöstä olennaiset asiat kehittämistyön lähtökohdiksi 4. tarkastella kehittämistyötä strategiaratkaisuista implementointiin johtavana loogisena kokonaisuutena 5. määrittellä kehittämistyön vaiheet ja niiden sisällön.

Sisältö:

Strategiavaihtoehtojen muodostaminen, strategiavaihtoehtojen arviointi ja valinta, tavoitetilan määrittäminen, kehittämisohjelman suunnittelu, kehittämisprojektien kuvausten laadinta sekä projektisuunnitelman laadinta.

Suoritustavat:

Luennot, seminaarit ja ohjattu ryhmätyöskentely 20 h. Ryhmätyönä tehtävä laaja case-harjoitus 65 h. Kirjallisuus ja kirjallisuustehtävien laatiminen 65 h. 1. periodi. Kokonaismitoitus 150 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Kirjallisuustehtävät 50 %, case-raportti 50 %.

Oppimateriaalit:

Artikkelikokoelma.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

CS31A0351: Suorituskyvyn analysointijärjestelmät, 6 op**Voimassaolo:** 01.08.2016 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Business and Management (23E1)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Juhani Ukko, Minna Saunila, Hannu Rantanen, Tero Rantala**Suoritusvuosi:**

DI 1

Periodi:

Intensiiviviikko 43 (24-25.10.2017)

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

professori, TkT Hannu Rantanen

Tavoitteet:

Opiskelija osaa erotella, luokitella ja selittää suorituskyvyn eri osa-alueet sekä niiden mittarit. Hän osaa kriittisesti valita tai rakentaa sopivat mittarit erilaisiin suorituskyvyn analysointitilanteisiin. Opiskelija tuntee useita erilaisia suorituskyvyn analysointijärjestelmiä ja tietää, miten niitä erilaisissa organisaatioissa käytetään.

Sisältö:

Kurssin ydinaines: Erilaisten suorituskyvyn analysointijärjestelmien rakenne ja toiminta täydentävä tieto: Suorituskyvyn mittarit ja niiden rakentaminen sekä analysoinnin perusteet erityistieto: Yksittäisten järjestelmien toteuttaminen yrityksissä ja julkisen sektorin organisaatioissa.

Suoritustavat:

Luentoja 14 h intensiiviviikolla. Artikkelit referaatit, tenttiin valmistautuminen ja tentti 135 h. Yhteensä 149 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Arviointi:

0 - 5. Tentti 100 %.

Oppimateriaalit:

Luentomateriaali 84 s. Tutkimusraportti 1 25 s. Tutkimusraportti 2 65 s. Tutkimusraportti 3 26 s. Tieteelliset artikkelit, vuosittain 4-6 kpl yht 100 -150 s.

Esitietovaatimukset:

Yrityksen ja sen tiedon tuottamisjärjestelmien tuntemus (mm. kirjanpito, kustannuslaskenta).

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-15 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

CS31A0401: Suorituskyvyn analysointijärjestelmän implementointi, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Hannu Rantanen, Juhani Ukko, Tero Rantala, Minna Saunila

Suoritusvuosi:

DI 1-2

Periodi:

Intensiiviviikko 43 (25.10.2017), Intensiiviviikko 9 (27.2.2018).

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

erikoistutkija, TkT Minna Saunila
professori, TkT Hannu Rantanen

Tavoitteet:

Opiskelija tietää erilaisia suorituskyvyn analysointijärjestelmien rakentamisprosesseja. Hän osaa rakentaa valitun organisaation käyttöön suorituskyvyn analysointijärjestelmän.

Sisältö:

Kurssin ydinaines: Suorituskyvyn analysointijärjestelmän rakentamisprosessit. Mittariston rakentaminen käytännössä ja käyttöön ottaminen yrityksessä. Täydentävä tieto: SAKE-sovelluksen käyttäminen järjestelmän rakentamisen pohjana.

Suoritustavat:

Johdantoluento 4 h (intensiiviviikko 43), harjoitustyö 80 h, muut tehtävät 26 h, itsenäinen työskentely (kurssimateriaaliin ja kirjallisuuteen tutustuminen) 20 h, 2-3. periodi. Seminaaripäivä ja valmistautuminen 20 h (intensiiviviikko 9). Kokonaismitoitus 150 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Harjoitustyö 90 %, muut tehtävät 10 %

Oppimateriaalit:

Tutkimusraportit, SAKE-sovelluksen materiaali www-sivuilta, Artikkelit.

Esitietovaatimukset:

Perustieto suorituskvyn analysointijärjestelmistä.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-10 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

CS31A0451: Suorituskvyn menestyksellinen ohjaaminen, 6 op**Voimassaolo:** 01.08.2016 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Business and Management (23E1)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Juhani Ukko, Minna Saunila, Hannu Rantanen**Huom:**

Opiskelijat, jotka aikovat sisällyttää kurssin osaksi tohtorintutkintoa, tekevät ylimääräisen tehtävän.

Suoritusvuosi:

DI 2

Periodi:

Intensiiviviikko 9, 28.2.-1.3.2018.

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

erikoistutkija, TkT Minna Saunila

erikoistutkija, TkT Juhani Ukko

Tavoitteet:

Opiskelija osaa analysoida onnistuneen suorituskvyn ohjaamisen taustalla olevia tekijöitä. Opiskelija pystyy arvioimaan erilaisten työkalujen soveltuvuutta suorituskvyn mittaamiseen ja johtamiseen.

Sisältö:

Ydinaines: suorituskvyn menestyksellisen ohjaamisen taustalla olevien tekijöiden esittely yrityksen ja sen osien näkökulmista. Täydentävä tieto: syvennetään tietoa henkilöstön palkitsemisesta ja mahdollisuudesta vaikuttaa sekä organisaation sisäisestä viestinnästä ja tavoitteiden asettamisesta. Erytistieto: suorituskvyn menestyksellinen ohjaaminen organisaatioissa (SUMO)-työkalun esittely ja sen toteuttaminen organisaatioissa.

Suoritustavat:

Luentoja 14 h, harjoitustyö 40 h, kirjallisuuteen perehtyminen 20 h, tenttiin valmistautuminen ja tentti 76 h. Kokonaismitoitus 150 h. Opintojaksolla käytetään Moodle-oppimisolustaa.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Jatko-opintojakso, jolle ilmoittaudutaan WebOodissa (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Tentti 80 %, harjoitustyö 20 %.

Oppimateriaalit:

Ukko, J., Karhu, J., Pekkola, S., Rantanen, H., & Tenhunen, J. (2007). Suorituskyky nousuun! Hyödynnä henkilöstösi osaaminen. Tykes Raportti, 57. SUMO-työkalu. Vuosittain vaihtuvia tieteellisiä artikkeleita n. 10 kpl

Esitietovaatimukset:

CS31A0351 Suorituskyvyn analysointijärjestelmät.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-10 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

CS31A0462: Kunnossapidon johtaminen ja talous, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Antti Ylä-Kujala, Maaren Ali-Marttila, Timo Kärri

Huom:

Korvaa opintojakson CS31A0461 Kunnossapidon johtaminen ja talous.

Suoritusvuosi:

DI 1-2

Periodi:

3

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

Nuorempi tutkija, DI Lasse Metso

Tavoitteet:

Opiskelija osaa arvioida, mallintaa ja johtaa teollisten kunnossapitopalveluiden taloutta verkostomaisessa ympäristössä. Opiskelija ymmärtää elinkaarimallinnusta päätöksenteon tukena ja

osaa analysoida kunnossapidon vaikutuksia omaisuuden hallintaan, kustannuksiin sekä kannattavuuteen. Opiskelija on tietoinen kunnossapidon tietojärjestelmien sekä erilaisten kunnossapitostrategioiden peruseräaatteista.

Sisältö:

Kunnossapidon johtaminen ja eri osapuolten roolit verkostomaisessa ympäristössä, kunnossapitostrategiat, kunnossapidon kustannukset ja kannattavuus, laitteen käytettävyys ja elinkaari, kunnossapitopalveluiden arvo ja tarjooma, omaisuuden ja käyttöpääoman hallinta ja kunnossapidon tietojärjestelmät. Lisäksi käsitellään kunnossapidon mittarit ja peruseräparannusinvestoinnit sekä kunnossapito kestävän kehityksen näkökulmasta.

Suoritustavat:

Luentoja 18 h, esi- ja kotitehtävät luentojen ja muun aineiston pohjalta 138 h. Kokonaismitoitus 156 h.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, esi- ja kotitehtävät viideltä eri osa-alueelta, kukin 20 %.

Oppimateriaalit:

Luentomateriaalit. Artikkeleita. Marquez, A.C., The maintenance management framework, models and methods for complex systems maintenance. Springer series in reliability engineering. Springer London 2012. 333 s. (e-kirja) Marttonen, S., Modelling flexible asset management in industrial maintenance companies and networks. Acta Universitatis Lappeenrantaensis 544, Lappeenranta University of Technology, Yliopistopaino, 2013. 75 s. Sinkkonen, T., Item-level life-cycle model for maintenance networks - from cost to additional value. Acta Universitatis Lappeenrantaensis 673, Lappeenranta University of Technology, Yliopistopaino, 2015. 92 s.

Esitietovaatimukset:

CS31A0102 Kustannusjohtamisen peruskurssi tai CS31A0210 Yritystalouden perusteet

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Liittyy:

kestävään kehitykseen

CS31A0501: Suorituskyvyn johtamisen näkökulmat, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Hannu Rantanen, Tero Rantala, Juhani Ukko, Minna Saunila

Huom:

Opiskelijat, jotka aikovat sisällyttää kurssin osaksi tohtorintutkintoa, tekevät ylimääräisen tehtävän.

Suoritusvuosi:

DI 2

Periodi:

Intensiiviviikko 51, 19.-20.12.2017.

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

erikoistutkija, TkT Juhani Ukko

Tavoitteet:

Opiskelija osaa tunnistaa suorituskyvyn johtamisen eri näkökulmat ja tasot. Opiskelija osaa hyödyntää suorituskyvyn johtamisen näkökulmia käytännön johtamisessa. Opiskelija osaa tarkastella suorituskyvyn johtamista kokonaisuutena.

Sisältö:

Ydinaines: Suorituskyvyn johtamisen näkökulmat ja niiden merkitys Täydentävä tieto: Suorituskyvyn johtamisen ja suorituskyvyn mittaamisen välinen yhteys Erytystieto: Yksittäisten suorituskyvyn johtamisen näkökulmien erityispiirteet

Suoritustavat:

Luentoja 14 h, harjoitustyö 40 h, kirjallisuuteen perehtyminen 20 h, tenttiin valmistautuminen ja tentti 76 h. Kokonaismitoitus 150 h.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Jatko-opintojakso, jolle ilmoittaudutaan WebOodissa (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Tentti 80 %, harjoitustyö 20 %.

Oppimateriaalit:

Luennot, Tieteelliset artikkelit n. 12 kpl

Esitietovaatimukset:

CS31A0351 Suorituskyvyn analysointijärjestelmät.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-10 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Liittyy:

kestävään kehitykseen

CS31A0711: Mallinnus ja analytiikka controllerin työkaluina, 6 - 9 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Tiina Sinkkonen, Leena Tynninen, Lasse Metso, Antti Ylä-Kujala, Timo Kärri

Huom:

Laajuus suoritettavien moduulien mukaan 6 op tai 9 op

Suoritusvuosi:

DI 1-2

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

professori, Tkt Timo Kärri
yliopisto-opettaja, Tkt Tiina Sinkkonen
yliopisto-opettaja, DI Leena Tynninen
nuorempi tutkija, DI Lasse Metso
nuorempi tutkija, DI Antti Ylä-Kujala

Tavoitteet:

Opiskelija 1. tuntee controllerin tarvitsemien mallinnus- ja analysointityökalujen hyväksikäyttöalueet ja sovelluskohteet 2. osaa suunnitella ja rakentaa erilaisia kustannus- ja ohjausmalleja 3. osaa käyttää analytiikkaa päätöksenteon tukena.

Sisältö:

Analysointityökalujen hyödyntäminen päätöksenteossa. Erilaisten kustannus- ja ohjausmallien laadinnan pääperiaatteet käytännön esimerkkien valossa. Controllerin työasema: Analytiikka- ja toimintolaskentaohjelmistot sekä taulukkolaskenta kustannusjohtamisen työkaluina.

Suoritustavat:

Periodi 3: luentoja 8 h, mikroharjoitukset 28 h, Periodi 4: luentoja 12 h, mikroharjoitukset 16 h, harjoitustyöt 170 h. Kokonaismitoitus yhteensä 234 h. Opintojaksolla käytetään analytiikka- (SAS JMP), taulukkolaskenta- (Excel) ja toimintolaskentaohjelmistoja (SAS ABM). Opiskelija voi suorittaa opintojakson 6 op:n laajuisena tekemällä taulukkolaskenta osuuden (Excel) ja vaihtoehtoisesti joko toimintolaskenta tai analytiikka osion. Kolme osiota suorittamalla opintopistemäärä on 9.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, laaditut harjoitustyöt ja loppuseminaari

Oppimateriaalit:

Luennoilla erikseen ilmoitettava materiaali.

Esitietovaatimukset:

CS31A0160 Kustannusjohtamisen jatkokurssi, CS31A0602 Investointihankkeiden elinkaarilaskelmat, LM10A4000 Strateginen johdon laskentatoimi ja kustannusjohtaminen. Hyvä taulukkolaskennan (Excel) osaaminen.

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Kyllä, 30

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Liittyy:

kestävään kehitykseen

CS30A1103: Päätöksenteko ja päätösanalyysi, 6 op**Voimassaolo:** 01.08.2016 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Business and Management (23E1)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Kalle Elfvingren**Suoritusvuosi:**

DI 2

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

tutkijaopettaja, TKT Kalle Elfvingren

Tavoitteet:

Opiskelija pystyy analysoimaan systemaattisesti ja analyttisesti päätöksenteko-ongelmia ja kykenee ratkaisemaan niitä soveltamalla päätöksenteon teorioita ja menetelmiä.

Sisältö:

Perehdyttää päätöksentekoon ja sen tukemiseen tuotantotalouden kentässä.

Sisältö: Päätöksenteko prosessina, päätösanalyysi, analyttinen hierarkiaprosessi, ryhmäpätöksenteontukijärjestelmät, ryhmätyön tukemisen tekniikat, systeemidynamiikka päätöksenteossa, business intelligence

Suoritustavat:

Luentoja 12 h, harjoituksia 10 h, 1. periodi.

Luentoja 12 h, harjoituksia 10 h, 2. periodi.

Seminaareja 6 h, 2. periodin intensiiviviikko.

Seminaarityö (45 h), tentti (40 h), vapaaehtoiset palautettavat harjoitustehtävät (15h), taustatietoartikkelit (15h). Kokonaismitoitus yhteensä 165 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, tentti 35%, seminaarityö 45%, harjoitukset 20%.

Oppimateriaalit:

Kirja: P. Goodwin & G. Wright (2014) Decision Analysis for Management Judgment.
Artikkelit ja luentomateriaali.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Liittyy:

kestävään kehitykseen

CS30A1391: Systems Engineering, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Andrzej Kraslawski

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech) 2

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Englanti

Vastuupettaja(t):

Professor, Ph.D. Andrzej Kraslawski

Tavoitteet:

After fulfilling all of the requirements of the course, the students will be able to: 1. Understand the basic concepts of systems engineering 2. Apply the basic methods of systems analysis 3. Work in a team during systems design.

Sisältö:

The key topics of the course are: the concept of system, developing system requirements, the index of performance, system development and integration, system modelling, multi-criteria decision-making, ranking the alternatives.

Suoritustavat:

The course is organised as a combination of regular lectures and interactive problem-solving sessions and project work. The classroom problem-solving sessions will be based on team work in groups of 3-5 students. The 2-3 projects will be carried out in groups of 3-4 students independently and will result in the preparation of a project report. Classroom teaching and problem-solving sessions 30 hours. Project work 100 hours. Period 3. in-class activities (lectures, problem solving), period 4. out-of-class activities (project work). Total workload 130 hours.

Lectures, in-class 30 h, period 3. Project work, out-of class, 100 h, period 4.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Jatko-opintojakso, jolle ilmoittaudutaan WebOodissa (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5. Evaluation: solutions generated in classroom sessions 30%, project reports 40%, written exam 30%.
Obligatory presence during 80% of in-class activities.

Oppimateriaalit:

Course slides.

Blanchard, B. S., Fabrycky, W. J.,
Systems Engineering and Analysis, Pearson, 2014

Liu Dahai
Systems Engineering, CRC Press, 2016

Alexander I., Beus-Dukic L.
Discovering Requirements, Wiley, 2009

Gibson J., Scherer W., Gibson W.
How to Do Systems Analysis, Wiley, 2007

Martin J.
Systems Engineering Guidebook, CRC, 1996

Esitietovaatimukset:

Basic courses on management.

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Kyllä, 60

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 30

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston
www-sivuilta.

CS30A1552: System Dynamics and Industrial Management, 6 op**Voimassaolo:** 01.08.2016 - 31.12.2017**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Business and Management (23E1)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P

Ei opintojaksokuvauksia.

CS30A1630: System modelling, 6 op**Voimassaolo:** 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Leonid Chechurin

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

2

Opetuskieli:

Englanti

Vastuuopettaja(t):

Professor, Ph.D. Leonid Chechurin

Tavoitteet:

The course is supposed to

a) provide knowledge on

analytical models

b) develop the ability to model
complex systems

c) develop skills on modelling

and modelling results analysis (analytical and numerical).

Sisältö:

The course's elements are scalar and multivariable, static and dynamic, linear, time-variant and nonlinear systems and their behavior: solutions, stability, oscillations, chaos etc.

The background mathematics is matrix theory, differential equations, system (control) theory.

Economic/financial/demographic/logistic systems are supposed to be used as the application.

Suoritustavat:

Lectures, hands-on

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

20% presence, 50% project and hands on results, 30 % interaction activities

Oppimateriaalit:

Will be announced later

Esitietovaatimukset:

It is impossible to follow the course without certain background in the following chapters of mathematics: Matrixes and polynomials (linear algebra), differential and integral calculus, differential equations.

These keywords should ring a bell: eigenvalue, complex number, polynomial roots, differentiating and integrating of basic scalar functions, linear time-invariant differential equation (of 1st and 2nd order), autonomous and non-autonomous solution (Duhamel integral), Matlab and Simulink.

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Liittyy:

kestävään kehitykseen

CS30A7340: Sustainable Systems Engineering, 3 op

Voimassaolo: 01.01.2016 - 31.12.2017

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Ei opintojaksokuvauksia.

CS30A7370SS: Simulation Modelling in Industrial Management, 3 op

Voimassaolo: 01.06.2014 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Samuli Kortelainen

Huom:

The number of course attendants is limited to 20. The course teacher selects 20 students after the course registration is over.

Suoritusvuosi:

M.Sc. 1-2

LUT Summer School ajankohta:

7.-11.8.2017

LUT Winter School ajankohta:

First week of January

Opetuskieli:

English

Vastuupettaja(t):

Post-Doctoral Researcher Samuli Kortelainen, LUT

Tavoitteet:

Learning outcomes:

The amount of data available for decision makers is constantly increasing. The increase of data enables new opportunities for managers, but also creates a demand to develop systems that can generate this data into usable intelligence. Simulation techniques offer interesting option for managers to better understand and develop firm's business processes.

The key simulation skills that the student has to possess after successful completion of the course:

- Understanding on what system and complexity theories mean, and what are their business implications
- Capability and design simulations model with a systematic process
- Understand the possibilities, but also restrictions, of simulation modelling as an analysis tool
- Practical simulations skills with the three most common simulation methods
 - o System dynamics

- o Discrete event simulation
- o Agent based modelling
- Skill to use simulation models to conduct tests on system performance

Sisältö:

This course is designated to explore two critical aspects of simulation modelling to business management:

- The analysis and development of already existing processes
- The analysis and testing of new proposed process

First, the natural way to use simulation modelling is to model the firm's current operations. The goal in this kind of simulation is to understand and then develop firm's processes to perform better. As such, simulation offers an opportunity to support management of firm's operational processes. During the course, this methodology is used to simulate firm's manufacture processes, but also more abstract service processes.

The second way to utilize simulation is to model future processes. This enables testing the effect of a new innovation to a given process. This allows analysis on the true value of an innovation and thus supports management of innovations. This application area is the focus of later part of the course.

Suoritustavat:

The teaching is dominantly interactive workshop in small groups supported by in-class lectures. In addition there is a pre-course essay for the course, which has 3 questions. Expected length is 20 pages.

- In-class teaching 6 hours
- Workshop + learning diary at the end of each lecture day 24 hours
- Pre-course work 48 hours

Total workload 78 hours

Maximum course attendants is 20 persons. Final student selection is made by the teacher after the registration is over.

Arviointi:

Final grade 0-5. Evaluation:

- essay 60 %
- learning diary 40 %

Oppimateriaalit:

Course slides to be distributed during the course.

Esitietovaatimukset:

- Previous studies in management are strongly suggested
- Skills that assist learning
 - o Basic Excel and coding skills
 - o Good skills in logical thinking
 - o Basic math skills
 - o Positive attitude

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Yes, maximum course attendants is 20 persons. Final student selection is made by the teacher after the registration is over.

CS10A0152: International Business Networks, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 - 31.07.2017

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Ei opintojaksokuvauksia.

CS10A0760: Business in Russia, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Juha Väättänen, Daria Podmetina

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

3

Opetuskieli:

Englanti

Vastuopettaja(t):

Professor, D.Sc. (Tech.) Juha Väättänen

Post Doctoral Researcher, D.Sc. (Tech) Daria Podmetina

Tavoitteet:

Student is able to 1. analyze consumer markets, 2. define the special characteristics of Russian business, 3. assess competitiveness of industrial sectors and enterprises, 4. assess foreign direct investment projects, 5. understand innovation process and innovation strategy on individual, company and country levels, 6. recognize Russia's competitive advantages and disadvantages, 7. explain the methods of increasing competitiveness and productivity on national, industrial and company level.

Sisältö:

Consumer markets. Living standard analysis. Russian enterprise structures. Industrial and service sectors. Company innovation strategies. Entrepreneurship and new enterprises. Marketing practices. Trade, foreign direct investments and e-commerce. Russia's competitiveness and future trends.

Suoritustavat:

Lectures 21 h, seminar work and presentation 60 h, course literature 45 h, self study and exam preparation 30 h. Total 156 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Exam 60 %, written report 40 %. Each of the components has to be passed acceptably.

Oppimateriaalit:

The World Bank in the Russian Federation. Policy Uncertainty Clouds Medium-Term Prospects. Latest available version. Diversifying Russia. Harnessing regional diversity. EBRD. Latest available version. Additional material will be announced on lectures

Esitietovaatimukset:

Recommended: CS10A0270 Economic Challenges in Russia. Other sufficient prior business studies are encouraged.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

LM10A4000: Strateginen johdon laskentatoimi ja kustannusjohtaminen, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Leena Tynninen, Satu Pätäri

Huom:

Uusi opintojakso; Strateginen johdon laskentatoimi (A250A0700) ja Kustannusjohtamisen jatkokurssi (CS31A0160) yhdistyvät.

Suoritusvuosi:

KTK 3, DI 1

Periodi:

2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

professori, KTT Satu Pätäri
yliopisto-opettaja, DI Leena Tynninen

Tavoitteet:

Opiskelija ymmärtää talousjohtamisen roolin organisaation johtamisprosessissa ja kilpailuedun saavuttamisessa. Opiskelija osaa käyttää strategisen johdon laskentatoimen ja kustannusjohtamisen menetelmiä päätöksenteon tukena ja liiketoimintajohtamisen apuna. Opiskelija osaa laatia ja tulkita tuotepäätöksiin ja asiakaskannattavuuteen liittyviä laskelmia sekä kuvailla erilaisia suorituskyvyn ohjausjärjestelmiä.

Sisältö:

Strategisen johtamisen haasteet ja arvoketjuajattelu. Toimintolaskenta ja sen soveltaminen tuotepäätöksiin ja asiakaskannattavuuksiin liittyvissä laskelmissa. Suorituskyvyn mittauksen perusteet. Kilpailija-analyysit. Controllerin työnkuva ja osaamishaasteet.

Suoritustavat:

Luennot ja case-seminaarit 34 h, kotitehtävärapportit 28 h, case-tehtävien laadinta ryhmittäin 28 h, tuutorivetoiset laskuharjoitukset mikroluokassa 15 h ja kotilaskut 10 h. Tenttiin valmistautuminen sekä sähköiset tentit 45 h. Yhteensä 160 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, kotitehtäväraportit ja case-tehtävät 40 %, sähköiset tentit 60 %.

Oppimateriaalit:

Luentomateriaali ja luennoitsijan ilmoittama muu kirjallisuus.

Esitietovaatimukset:

CS31A0102 Kustannusjohtamisen peruskurssi

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

A310A0201: External Resource Management, 6 op**Voimassaolo:** 01.08.2014 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Business and Management (23E1)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Anni-Kaisa Kähkönen**Huom:**

The number of participants is limited to 50. Students of Supply Management program have first priority to participate.

Suoritusvuosi:

KTM 2

Periodi:

2

Opetuskieli:

Englanti

Vastuupettaja(t):

Associate Professor, D.Sc. (Econ.& Bus.Adm.) Anni-Kaisa Kähkönen

Tavoitteet:

Upon completion of the course, students will know the main elements of supply strategies and be able to develop supply strategies in different contexts. Students will be able to analyze supplier relationships and will understand the role of supply management in value creation. Students will recognize and are able to utilize the main theoretical perspectives of supply management. After completing the course, students will be able to

1. analyze and categorize the supply base
2. develop and apply strategies for managing supplier relationships
3. understand the role of supplier networks and business relationships in value creation
4. apply and justify theoretical perspectives of supply management.

Sisältö:

The elements of supply strategy, supplier relationship management, value creation by utilizing an external supplier network. Theories of supply management.

Suoritustavat:

Lectures 8 h, simulation 3 h, class presentations 4 h. Preparation for lectures and simulation 7 h. Company case assignment, company interviews, written reports and preparation of presentations 60 h, 2nd period. Independent reading assignments, preparation for exam and written exam 78 h. Total workload for student 160 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

Grade 0-5, evaluation 0-100 points, written exam 60%, written assignment 40%, simulation pass/fail. All assignments must be passed to obtain the final grade.

Oppimateriaalit:

1. Selection of journal articles. 2. Lecture materials. 3. Assigned reading.

Esitietovaatimukset:

Bachelor's studies of the master programme, A310A0101 Strategic supply management

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 5.

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

A310A0501: Sustainable Global Sourcing, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Katrina Lintukangas

Huom:

Replaces the course A310A0500 Global sourcing and sub-contracting. Can't be included in the same degree as A310A0500 Global sourcing and sub-contracting.

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Econ. & Bus. Adm.) 1

Periodi:

2

Opetuskieli:

Englanti

Vastuopettaja(t):

Associate Professor, D.Sc. (Econ & Bus. Adm.) Katrina Lintukangas

Tavoitteet:

The aim of the course is to familiarize students with the strategic planning of global sourcing and the management of global supply networks and the execution of supply strategies in globally active firms.

After taking the course, students should be able to

- identify and generate global sourcing strategies
- recognize the risks and challenges of global sourcing
- analyse multinational business environments
- assess the outsourcing, sub-contracting, technology and production transfer opportunities, challenges and sustainability in supply chains
- develop supplier relationship management and supplier selection and assessment tools and methods.

Sisältö:

Global sourcing strategies, opportunities and challenges. Sustainability in global supply networks and the transparency of supply chains. Outsourcing and subcontracting, technology and production transfer. Supplier selection and assessment, relationship management, collaboration and partnerships in global supply networks.

Suoritustavat:

Interactive lectures 8 h, seminar and presentations of group assignments, written report, independent reading assignments 8 h. Written exam, 2nd period. Preparing for lectures 10 h, preparation of the group assignment, presentations and written report 64 h, preparation for the exam 70 h. Total workload 160 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

Grade 0-5, evaluation 0-100 points, written exam 70%, case reports 30%, all assignments must be passed to obtain the final grade.

Oppimateriaalit:

Lecture slides

Bals, Lydia & Tate, Wendy (Eds). Implementing triple bottom line sustainability into global supply chains 2016, Greenleaf Publishing

Assigned reading (collection of articles)

Esitietovaatimukset:

Basic knowledge of supply management and international business

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Yes, 60. Students of Supply Management program have first priority to participate.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 5.

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

CS30A1351: Innovaatiojärjestelmät, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Vesa Harmaakorpi

Huom:

Ei luennoita lukuvuonna 2017-18.

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

3, intensiiviviikko 1

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

Professori, TkT Vesa Harmaakorpi

Tavoitteet:

Opiskelija 1. hahmottaa innovaatiojärjestelmät ja niiden toiminnan 2. ymmärtää kansallisten, sektoraalisten ja alueellisten innovaatiojärjestelmien toimintaperiaatteet ja järjestelmien erityispiirteet 3. osaa soveltaa tietoaan innovaatiopolitiikkojen ja -strategioiden laadinnassa 4. osaa arvioida eri toimijoiden osallistumista innovaatiojärjestelmien toimintaan.

Sisältö:

Ydinainestasolla opiskelija ymmärtää johtajuutta, oppimista, verkostoitumista, luovuutta, sosiaalista pääomaa ja dynaamisia kyvykkyksiä innovaatiojärjestelmissä ja innovaatioverkostoissa. Hän kykenee ymmärtämään erilaisia innovointimalleja ja niiden vaikutuksia innovaatiopolitiikkaan. Kurssilla käsitellään erityisesti käytäntölähtöisten monitoimijaisten innovaatioprosessien erityispiirteitä. Täydentävänä tietona on luovuuden edistäminen innovaatioprosesseissa ja innovaatiojärjestelmissä.

Suoritustavat:

Intensiiviviikko 9, luentoja 12 h, verkkoharjoitus 16 h, harjoitustyö 56 h, tenttiin valmistautuminen ja tentti 62 h. Tentti. Kokonaismitoitus 146 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Tentti 50 %, harjoitustyö 50 %.

Oppimateriaalit:

Harmaakorpi, V. & Melkas, H. (toim.) (2008). Innovaatiopolitiikkaa järjestelmien välimaastossa. ACTA-sarja, Kuntaliitto. Melkas, H. & Harmaakorpi, V. (eds.) (2011). Practice-based Innovation. Insights, Applications and Policy Implications. Axel Springer Verlag.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

A210A0702: New Venture Management, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Antero Tervonen

Huom:

The course is an advanced level course, but it can also be placed in bachelor's studies. Course enrollment via WebOodi by 12.9.2017. Course is carried out in cooperation with several courses of Mechanical Engineering and Electrical Engineering Degree Programmes. The number of participants is limited to 30 (own quotas for Business Administration students and Industrial Engineering and Management students; the final selection is made mainly based on success in studies).

Suoritusvuosi:

TkK 2-3, KTK 2-3, DI 1-2, KTM 1-2

Periodi:

1-4

Opetuskieli:

Englanti

Vastuupettaja(t):

University Lecturer, D.Sc. (Tech.) Antero Tervonen

Tavoitteet:

By the end of the course, students will be able to

- apply the skills and knowledge accumulated from previous courses into practice,
- plan and manage implementation of different business operations,
- manage and organize business as a whole and act as a manager,
- create various business and management documents and reports,
- communicate issues about the project with other firm members.

Sisältö:

Recruited business experts together with engineering experts (= mainly mechanical engineering students) form virtual firms (= small groups) with 10-20 individuals and develop elements of business activity around their product idea.

The entire staff of the firm is self-organized and takes care of the establishment of the virtual firm. Business experts formulate a business plan and financial plan in cooperation with engineering experts of the firm. The tasks of business experts also include planning of various business activities, implementing those activities and reporting: management, financial management, cost accounting, budgeting, finance, marketing, supply chain management and logistics in cooperation with product planning and manufacturing.

The board (= the teachers of different accompanied courses and a business mentor outside the university) supports firm operations. As the operations proceed (= during the academic year) several board meetings (= steering meetings) will be arranged. The goal is that the firms will have a real prototype of their product idea ready by the end of the first year of operations.

Suoritustavat:

Board steering sessions (= introductory lectures) 2 h, 1st period. Board steering sessions 6 h and the board meetings 3 h, 2nd period. Board steering sessions 2 h and the board meetings 4 h, 3rd period. Board steering sessions 2 h and the board meetings 2 h, 4th period. Independent project work by the staff of the virtual firm (the staff mainly defines working schedules, practices and responsibilities by itself) 139 h, 1st-4th periods. Total workload 160 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

Grade 0-5, evaluation 0-100 points; project work 80 % (includes internal activities of the virtual firm, different written assignments of the business experts and performance in board meetings), peer review by the members of the firm 20 %.

Oppimateriaalit:

Material of the steering occasions of the board (= lecture notes). Material sought by the staff of the virtual firm.

Esitietovaatimukset:

The basic studies of bachelor's degree in Business Administration or bachelor's degree in Industrial Engineering and Management

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Yes, 30, based on success in studies.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

Tutkintorakenteisiin kuulumattomien opintokokonaisuuksien ja -jaksojen kuvaukset

YmDSaEnLi: Energia ja liiketoiminta, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Sivuaineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Pakolliset opinnot 14 op

BH60A2601: Ilmastonmuutos, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Maija Leino, Lassi Linnanen, Sanni Väisänen

Huom:

Korvaa opintojakson BH60A2600 Ilmastonmuutos.
Ilmoittaudu opintojaksolle viimeistään 18.12.2016.

Suoritusvuosi:

Tkk 2

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Suomi ja englanti

Vastuopettaja(t):

Professori, KTT, DI Lassi Linnanen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa:

1. määrittellä ilmastoon sekä ilmastonmuutoksen syihin ja seurauksiin vaikuttavia tekijöitä,
2. selittää, millä toimilla ilmastonmuutoksen hillitsemiseen pystytään vaikuttamaan,
3. laskea hiilijalanjälkilaskuja.

Sisältö:

Opintojaksolla perehdytään seuraaviin teemoihin: Kasvihuoneilmiö, ilmaston muuttuminen kautta aikojen, tulevaisuusskenaariot, hiilenkierto, säteilypakotteeseen vaikuttavat tekijät, ilmastonmuutoksen vaikutukset ja hillitseminen, hiilijalanjälki.

Suoritustavat:

Intensiiviviikko 1: Luentoja 14 h (intensiivisesti), Itsenäisen työn osuus (n. 64 h). Oppimispäiväkirja, yksilötyö (n. 14 h). Harjoitustyö, jossa kirjallisuus- ja laskentaosio (n. 50 h). Kokonaismitoitus 78 h.

Arviointi:

0-5, harjoitustyö 75 %, oppimispäiväkirja 25 %.

Oppimateriaalit:

1. Muutamme ilmastoa. Ilmatieteen laitoksen tutkijoiden katsaus ilmastonmuutokseen. 2008. Toim. Nevanlinna Heikki 2. Maailman tila 2009. Lämpenevään maailmaan. 2009. Worldwatch-instituutti. Moodle.

Esitietovaatimukset:

BH60A0000 Ympäristötekniikan perusteet tai vastaavat tiedot.

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-15 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

BH60A4700: Climate Finance and Carbon Markets, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Virgilio Panapanaan, Lassi Linnanen

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Englanti

Vastuopettaja(t):

Professor, D.Sc. (Econ. & Bus. Adm.), M.Sc. (Tech.) Lassi Linnanen, D.Sc. (Tech.) Virgilio Panapanaan

Tavoitteet:

1. to know and understand the new global negotiation, agreement and policy on climate change;
2. to understand and explain the global climate finance and its role in mitigation and adaptation;
3. to learn the principles of emission trading and explain its role in the carbon markets inside and outside Europe;
4. to gain insights on the emergence and formation of carbon markets worldwide; and
5. and to explain the impacts of an emission trading scheme on different sectors/stakeholders.

Sisältö:

Topics include: Global climate finance and the new climate agreements, climate finance architecture, actors and instruments, mitigation and adaptation climate financing in developing countries, carbon markets and different emerging carbon trading schemes, EU emission trading scheme, and the impacts of climate finance and emission trading.

Suoritustavat:

3rd period: 14 h of lectures 4th period: Assignment and seminar. Examination. Independent study (approx. 66 h): assignment 24 h, examination and preparation for it 36 h, seminars 4 h. Total workload 78 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Examination 70 %, assignment 30 %.

Oppimateriaalit:

Will be announced during the course.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Yes, unlimited.

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston [www-sivuilta](http://www.sivuilla).

BL20A1300: Energy Resources, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Christian Breyer, Michael Child

Huom:

Suitable also for doctoral studies

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

English

Vastuopettaja(t):

Professor, D.Sc. (Tech.) Christian Breyer

Tavoitteet:

Upon completion of the course the student will be able to: 1. Identify the constraints and potentials of all relevant energy sources in a global context. 2. Know all relevant energy conversion technologies on the basis of their energy resource. 3. Analyse the principal structure of future energy systems on the basis of energy resource characteristics. 4. Describe the special relevance of wind energy and solar energy in the ongoing energy transformation.

Sisältö:

The main energy resources for the current and future energy system are: crude oil, natural gas, coal, uranium, hydro power, bioenergy, solar energy, wind energy, geothermal energy, and ocean energy. These energy resources have different theoretical, technical and economic potentials as well as geographic variations in availability. The resources also differ considerably in the impact of the emissions related to the respective energy conversion technologies being relevant for the degree of sustainability. A broad variety of energy conversion technologies at different levels of maturity are used for utilizing the resources. The availability of resources and related emissions and techno-economic maturity of related energy conversion technologies provide a fundamental structure for the future energy system and the related energy transformation pathway.

Suoritustavat:

Lectures 14 h, exercises 14 h, 1st period. Lectures 14 h, exercises 14 h, 2nd period. Examination. Total workload 156 h.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Yes

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Yes

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

0-5, examination.

Oppimateriaalit:

Material handed out in class and made available on Moodle.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Yes

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

This course has 1-5 places for open university students. More information on the web site for open university instructions.

Valitaan vaihtoehtoisia opintojaksoja siten, että sivuopintojen vaadittava minimiopintopistemäärä tulee täyteen tutkinto-ohjelman vaatimusten mukaisesti.

BH40A0101: Uusiutuva energia, 3 op**Voimassaolo:** 01.08.2016 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Aki-Pekka Grönman, Antti Uusitalo

Suoritusvuosi:

Tkk 2

Periodi:

4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

Tutkijaopettaja, TkT Aki Grönman

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija 1. osaa kuvata erilaiset uusiutuvaa energiaa tuottavat voimalatyypit ja niiden toiminnan, 2. kykenee vertaamaan niiden etuja ja haittoja suhteessa toisiinsa ja perinteisiin voimaloihin, 3. ymmärtää voimaloiden hyötysuhteeseen vaikuttavat seikat, 4. pystyy valitsemaan haluttuun tarkoitukseen sopivia voimaloita.

Sisältö:

Tuulivoima, tuuliturbiinityypit, vesivoima, vetytalous ja polttokennot, aaltovoima, vuorovesivoima, biomassan ja biokaasun hyödyntäminen, aurinkovoima, geoterminen energia, uusiutuvan energian voimalaitosten toimintaperiaatteet ja hyötysuhteen laskenta.

Suoritustavat:

Luentoja 12 tuntia, harjoituksia 12 tuntia, itsenäistä opiskelua, kotitehtävät, quizzeja. 4. periodi. Kokonaismitoitus 78 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, quizzit 20 %, kotitehtävät 80 %.

Oppimateriaalit:

Luentomateriaali Moodlessa. Muu materiaali ilmoitetaan luentojen yhteydessä.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-15 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

BH60A1800: Ympäristöoikeuden perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2007 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Lassi Linnanen, Katariina Koistinen, Kimmo Malin, Hilkka Heinonen

Huom:

Intensiiviopintojaksosena 4. periodilla. Poikkeava ilmoittautumisaika ennakkotehtävien vuoksi. Ilmoittautuminen viimeistään 1.2.2018.

Suoritusvuosi:

Tkk 2

Periodi:

4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

Professori KTT, DI Lassi Linnanen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa:

1. tunnistaa ympäristöoikeudelliset ratkaisutilanteet,
2. etsiä ympäristöoikeudellista tietoa,
3. tehdä yhteenvedon ympäristöasioita koskevaan päätöksentekoon osallistuvista tahoista ja ohjauskeinoista,
4. tulkita ja soveltaa oikeudellista, ympäristöasioihin liittyvää viranomaisnormistoa käytännön työelämässä.

Sisältö:

Vaikuttaminen ympäristöongelmiin oikeudellisen sääntelyn avulla, ympäristöpolitiikan ohjauskeinot, ympäristöhallinnon rakenne, ympäristöasioita koskevan päätöksenteon perusteet, keskeinen ympäristölainsäädäntö, ympäristöoikeus monitieteisenä ympäristötutkimuksena, ympäristöoikeudellisen tiedon hankinta.

Suoritustavat:

Luentoja 30 h, intensiiviopetus, 4. periodi. Itsenäisen työn osuus (n. 100 h). Ennakkotehtävät, yksilötyö (n. 20 h), 3.-4. periodi. Oppimispäiväkirja, yksilötyö (noin 80 h), 4. periodi. Kokonaiskuormitus 130 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, ennakkotehtävät 20 %, oppimispäiväkirja 80 %.

Oppimateriaalit:

Hyödyllistä taustakirjallisuutta ilmoitetaan luentojen yhteydessä. Moodle.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-15 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Voimassaolo: 01.08.2007 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Aija Kivistö, Tapio Ranta

Suoritusvuosi:

Tkk 2

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

professori, TkT Tapio Ranta

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa käyttää energiataloudellisia laskentamenetelmiä ja osaa laskea päästökaupan aiheuttaman lisähinnan energian tuotantokustannuksiin. Opiskelija osaa kuvata Suomen energiatalouden peruskäsitteet ja selittää Suomen energiaverotuksen rakenteen ja laskea polttoaineille energiaverot. Opiskelija ymmärtää energiatariffien rakenteen sekä osaa muodostaa energian kulutuskäyrästä pysyvyyskäyrän.

Sisältö:

Energiatilasto. Energian tarpeen vaihtelu ja pysyvyyskäyrät. Energiantuotantokustannusten laskentamenetelmät. Energiaprojektien kannattavuus. Energiantuotannon ympäristövaikutukset erityisesti CO₂-päästöt. Energiamarkkinat. Päästökaupan vaikutus sähköenergian hintaan ja energiatariffit. Energiaverotus ja maakaasun hinnoittelujärjestelmä. Suomen energiatalous. Sähköntuotantoinvestointien tarve. Ilmastostrategia. Polttoainetalous. Energiaskenaariot.

Suoritustavat:

Luentoja 12 h, laskuharjoituksia 6 h, kotitehtäviä, 3. periodi. Luentoja 12 h, laskuharjoituksia 6 h, kotitehtäviä, 4. periodi. Tentti. Kokonaismitoitus 104 h, josta opiskelijan itsenäisen työn osuus 68 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, tentti 80 %, kotitehtävät 20 %.

Oppimateriaalit:

Toimituskunta Mikko Kara et. al.: Energia Suomessa: Tekniikka, talous ja ympäristövaikutukset 2004, kpl 6 ja 8. Materiaali Moodle verkko-oppimisympäristössä.

Esitietovaatimukset:

BH61A0000 Energiatalouden johdantokurssi kuunneltuna. Suositellaan: BH50A0200 Voimalaitosopin perusteet.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

BL20A0201: Power Exchange Game for Electricity Markets, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2007 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Samuli Honkapuro, Nadezhda Belonogova

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

2-3

Opetuskieli:

English

Vastuuopettaja(t):

Professor, D.Sc. (Tech.) Samuli Honkapuro, M.Sc. (tech.) Nadezda Belonogova

Tavoitteet:

Upon completion of the course the student will be able to: Plan electricity purchase and sale in an economically viable way, recognize the most common risk management instruments and basic mechanisms of demand response in electricity markets, and exploit financial products of the power exchange in risk management and trade electricity in day ahead and intraday markets. These skills will be practised in a power exchange game, after which the student will be able to analyse and interpret the game results.

Sisältö:

Electricity purchase/sale, OTC markets, physical products on the power exchange (Elsport and Elbas), financial products on the power exchange (DS Futures and Futures), risk management.

Suoritustavat:

Lectures 8 h, weekly game situation practice 40 h, 2nd and 3rd period. Written homework, intermediate report and final report. Total workload 78 h. The lectures focus on the key learning objectives in the topic. Successful completion of the course requires student's active independent work.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

No

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

0-5, written report 100 %.

Oppimateriaalit:

Lectures, game instructions, websites

Esitietovaatimukset:

BL20A0400 Sähkömarkkinat

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

No

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

This course has 1-5 places for open university students. More information on the web site for open university instructions.

BL20A0400: Sähkömarkkinat, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2007 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Energy Systems**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Salla Annala, Jarmo Partanen**Huom:**

Soveltuu myös tohtoriopintoihin.

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

1

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

professori, TkT Jarmo Partanen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa: 1. selittää pohjoismaisten sähkömarkkinoiden eri liiketoiminta-alueiden ominaisuudet, 2. selittää miten sähkön hinta muodostuu ja mallintaa sähkön kulutusta, 3. selittää sähköpörssin toimintaperiaatteen, 4. nimetä ja kuvata sähköpörssin tuotteet, 5. valita oikeat riskienhallintamenetelmät sähkökauppaan, 6. selittää sähköjärjestelmän osapuolten tehtävät teknisen ja kaupallisen tehotasapainon ylläpitämiseksi, 7. suorittaa sähköntoimitusten taseselvityksen, 8. hinnoitella sähkökaupan ja sähkönjakelun tuotteet, 9. kuvata miksi ja miten sähköverkkoliiketoimintaa valvotaan.

Sisältö:

Sähkömarkkinoiden kehitys, sähköverkon kuormat ja kuormitusennusteet, sähköpörssi, sähkökauppa, tasehallinta, hinnoittelun perusteet ja valvonta.

Suoritustavat:

Luentoja 28 h, harjoituksia 14 h, 1. periodi. Itseopiskelua. Tentti. Kokonaismitoitus 130 h. Luennolla ohjataan aihepiirin keskeisiin oppimistavoitteisiin. Opintojakson menestyksellä suorittaminen edellyttää aktiivista itsenäistä työskentelyä. Opintojakso on mahdollista suorittaa etäopintoina

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5, tentti 100%.

Oppimateriaalit:

Luentomoniste ja luennoilla jaettava materiaali.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

BL20A1400: Renewable Energy Technology, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Christian Breyer, Michael Child

Huom:

Suitable also for doctoral studies

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

English

Vastuupettaja(t):

Professor, D.Sc. (Tech.) Christian Breyer

Tavoitteet:

Upon completion of the course the student will be able to: 1. Identify the major renewable energy (RE) conversion technologies, mainly converting resources to electricity. 2. Describe the major characteristics of the technologies, in particular applications, efficiency, economics, industrial scale and future prospects. 3. Analyse the need for storage technologies and their different fields of application based on their key technical and economic features.

Sisältö:

RE resources such as wind energy, solar energy, hydro power, bioenergy, geothermal energy and ocean energy can be utilized by a variety of different energy conversion technologies. The course is focused on the conversion of the resources to electricity. The RE technologies discussed in the course are: wind turbines, solar photovoltaics, solar thermal electricity generation, hydro power plants, biogas plants, solid biomass firing plants, biomass combined heat and power plants, geothermal power plants, tidal energy, wave energy and ocean current energy. The storage technologies covered comprise a general overview and in particular include battery storage, pumped hydro storage and power-to-gas technologies. All technologies are classified with respect to their applications, efficiency, maturity, economics, industrial scaling and expected relevance for the ongoing energy transformation.

Suoritustavat:

3rd period lectures 14 h, exercises 14 h. 4th period lectures 14 h, exercises 14 h, examination. Total workload 156 h.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Yes

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Yes

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

0-5, examination 100 %

Oppimateriaalit:

Material handed out in class and made available on Moodle.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Yes, no specific limit

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

This course has 1-5 places for open university students. More information on the web site for open university instructions.

BL20A1500: Energy Scenarios, 6 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Energy Systems**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Christian Breyer, Michael Child**Suoritusvuosi:**

M.Sc. (Tech.) 2

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

English

Vastuupettaja(t):

Professor, D.Sc. (Tech.) Christian Breyer

Tavoitteet:

Upon completion of the course the student will be able to: 1. Describe the sustainability requirements of future energy systems as the major guard rail for the energy transformation. 2. Analyse energy transformation scenarios and identify the key technologies and setups for sustainable energy progress. 3. Describe the energy transformation in all sectors, the major technologies, the required transformation period and entire system cost optimization. 4. Describe the special role of power technologies for the energy transformation. 5. Recognize the difference between standard levelized cost of energy and total societal cost of energy.

Sisältö:

Energy demand is an aggregate of power, heat, cooling, mobility, agriculture and industrial energy needs. The demand has to be matched with supply of energy fulfilling sustainability criteria, safety requirements and societal acceptance for the least cost. A complete set of demand curves, technical characteristics of all major technologies, current and projected

technology costs and emission factors are taken into account for sustainable energy transformation pathway formulation. The special relevance of wind energy and solar photovoltaics, the increasing relevance of power technologies, the role of storage technologies and the necessity of societal cost of energy are discussed in detail. Real scenarios for Finland, Europe and the World used as references.

Suoritustavat:

1st lectures 14 h, exercises 14 h, 3rd lectures 14 h, exercises 14 h, presentation/oral examination. Total workload 156 h.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Yes

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

No

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

0-5, presentation/oral examination 100 %

Oppimateriaalit:

Material handed out in class and made available on Moodle.

Esitietovaatimukset:

BL20A1300 Energy Resources and BL20A1400 Renewable Energy Technology (at least one of the two courses)

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Yes

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

This course has 1-5 places for open university students. More information on the web site for open university instructions.

BL20A1600: Smart Grids, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Jarmo Partanen, Tero Kaipia, Samuli Honkapuro, Jukka Lassila

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1-2

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

English

Vastuopettaja(t):

Professor Samuli Honkapuro, professor Jarmo Partanen, associate professor Jukka Lassila, M.Sc. Tero Kaipia

Tavoitteet:

Upon completion of the course the student will be able to 1. Label the key elements and functionalities of the smart grid system 2. Analyze the impacts of the smart grid elements on electricity distribution system and electricity markets 3. Document and present orally the results of the seminar work 4. Provide both written and oral peer review.

Sisältö:

Smart grid concept, demand side management, energy storages, distributed generation, electric vehicles, self-healing networks. In addition, annually changing topical subjects.

Suoritustavat:

Lectures 14 h in 3rd period. Independent seminar work. Presentation of the seminar work, peer review of a written seminar work and working as an opponent in seminar in 4th period. Course is suitable for distance learning.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

No

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

0-5, based on the evaluation of the teachers and peers. The course is evaluated based on seminar work (written and oral presentation), and student's work as a reviewer and an opponent.

Oppimateriaalit:

Study materials will be informed during lectures.

Esitietovaatimukset:

Basic knowledge of the electricity distribution and electricity markets.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

No

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

This course has 1-5 places for open university students. More information on the web site for open university instructions.

BL40A2301: Energy Efficiency, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Tero Ahonen, Lasse Laurila, Tero Kaipia, Antti Kosonen, Jero Ahola

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

4

Opetuskieli:

English

Vastuopettaja(t):

Professor, D.Sc (Tech.) Jero Ahola, Postdoctoral researcher, D.Sc (Tech.) Tero Ahonen, different lecturers

Tavoitteet:

Upon completion of the course the student will be able to: 1. determine actions for the energy efficiency of the energy conversion process, 2. estimate the overall energy efficiency of the energy conversion system, 3. identify applications of electric energy usage and apply methods that can be used to improve the energy efficiency.

Sisältö:

The course provides the student with an introduction to the significance and development potential of energy efficiency in energy production, transmission, distribution and end use. The focus is on electric energy and systems approach. The lecture topics are the efficiency of energy production processes, the efficiency of electricity transmission and distribution and the efficiency of energy end use. The course is arranged as a series of lectures delivered by experts. The lecture topics may vary from year to year.

Suoritustavat:

Lectures 12 h, individual home works, demo lectures, examination. Total workload 156 h.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Yes

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Yes

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

0-5, examination 100 %, accepted individual home works.

Oppimateriaalit:

Lecture material, material announced by lecturers.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Yes

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

This course has 1-15 places for open university students. More information on the web site for open university instructions.

YmK SaEn YmPe: Energia- ja ympäristötekniikan perusteet, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Sivuaineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Pakolliset opinnot 17 op.

BH20A0710: Termodynamiikan perusteet, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Tero Tynjälä

Huom:

Korvaa opintojakson BH20A0700 Teknillisen termodynamiikan perusteet, 2 op.

Kurssin sisältö vastaa kurssin BH20A0750 Teknillinen termodynamiikka 1. periodin sisältöä ja harjoitukset ja luennot ovat yhteiset kurssin BH20A0750 Teknillinen termodynamiikka kanssa.

Suoritusvuosi:

Tkk 2

Periodi:

1

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

Tero Tynjälä, TkT, dosentti

Tavoitteet:

Opintojakson käytyään opiskelija ymmärtää energiatekniikan peruskäsitteitä, kuten lämpötila, aineen tila, taserajatarkastelu, systeemin tyypit ja erilaiset prosessit, energian muodot ja termodynamiikan pääsäännöt. Opiskelija oppii lukemaan aineominaisuuksia termodynaamisista taulukoista ja tilapiirroksista. Kurssin käytyään opiskelija osaa laatia termodynamiikan 1. pääsäännön mukaisen energiataseen yleiselle avoimelle virtaussysteemille. Opiskelija osaa laskea ideaalikaasun puristus- ja paisuntaprosesseihin liittyvän työn ja lämmön sekä entropian muutoksen. Opiskelija ymmärtää lämpövoimakoneen toimintaperiaatteen sekä Carnot-hyötysuhteen merkityksen lämpövoimakoneen teoreettiselle maksimihyötysuhteelle.

Sisältö:

Peruskäsitteet: tila, prosessi, systeemi. Aineominaisuudet, ideaali- ja reaalikaasujen tilanyhtälöt. Termodynamiikan 1. pääsääntö, käsitteet, energia, työ, lämpö, sisäenergia. Puristus- ja paisuntatyön laskenta isotermiselle, isentrooppiselle ja polytrooppiselle prosessille. 2. pääsääntö, Carnot-prosessi, lämpövoimakoneet, isentrooppinen hyötysuhde. Termoekonomia, eksergia.

Suoritustavat:

1. periodi: Luentoja 12 h, harjoituksia 12 h, itseopiskelu verkko-oppimisympäristössä ja quiz-tehtäviin vastaaminen 30 h, tenttiin valmistautuminen 21 h, tentti 3 h. Pakolliset harjoitustehtävät tulee olla hyväksytysti suoritettu ennen tenttiä. Kokonaismitoitus 78 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5. tentti 60 %, quiz-tehtävät 40 %.

Oppimateriaalit:

Moodle -verkko-opetusmateriaali, termodynamiikan taulukot moniste, vesihöyryn h,s-piirros. Soveltuvin osin: Moran, M.J. & Shapiro, H.N.: Fundamentals of Engineering Thermodynamics, 5 th ed. 2004 tai uudempi.

Harjoitusryhmien lukumäärä joihin ilmoitaudutaan WebOodissa (Lukumäärä/Jätä tyhjäksi):

5

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-15 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

BL40A2600: Tuuli- ja aurinkovoimateknologia ja liiketoiminta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Olli Pyrhönen, Katja Hynynen

Suoritusvuosi:

Tkk 3

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

TkT Katja Hynynen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa: 1. mallintaa pääpiirteissään kokonaisprosessin tuulen liike-energiasta tuotantoyhtiön liikevaihdoksi, 2. nimetä ja kuvata keskeiset tuulivoimaan liittyvät teknologiat, liiketaloudelliset periaatteet, ympäristökysymykset, energiapolitiikan ja niiden kehitystrendit, 3. kuvata tuulivoiman ja sähköverkon keskinäisvaikutukset, 4. esittää aurinkovoimaan liittyvät teknologiat, 5. kuvata aurinkokennojen perustoimintaperiaatteen, 6. arvioida PV-aurinkovoimaloiden suorituskyvyn ja taloudellisen kannattavuuden.

Sisältö:

Ydinaines; prosessimallinnus tuulen liike-energiasta liikevaihdoksi sekä auringon säteilytehosta liikevaihdoksi tai omakäyttötehoksi Täydentävä tieto; tuulivoimalan peruskomponentit (turbiini, vaihteisto, generaattori, tehoelektroniikka, torni), tuulivoiman ympäristövaikutukset, tuulipuiston suunnittelu, tuulivoiman verkkovaikutukset, tuulivoiman taloudellinen kannattavuus eri olosuhteissa, tuuliolot Suomessa. Aurinkoenergiateknologiat, aurinkokennojen toimintaperiaate, PV-aurinkovoimalan rakenne.

Suoritustavat:

Luentoja 14 h, 3. periodi. Luentoja 14 h, 4. periodi. Viikoittaiset kotitehtävät. Kaksi harjoitustyötä. Kokonaismitoitus 130 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, harjoitustyöt 60 %, kotitehtävät 40%.

Oppimateriaalit:

Luennoilla jaettava materiaali. Moodle.

Esitietovaatimukset:

Fysiikan perusteet (mekaniikka, lämpöoppi, sähköoppi)

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

BH60A0001: Ympäristötekniikan perusteet, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Lassi Linnanen, Risto Soukka, Heli Kasurinen, Helena Kahiluoto, Mirja Mikkilä, Mika Luoranen, Mika Horttanainen

Huom:

Opintojakso järjestetään kaksi kertaa vuodessa; syksyllä ja keväällä. Korvaa opintojakson BH60A0000 Ympäristötekniikan perusteet 3 op.

Suoritusvuosi:

Tkk 1

Periodi:

1-2, 3-4 (järjestetään kahdesti vuodessa)

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

Professori, TkT Mika Horttanainen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa:

1. listata tuotannollisen toiminnan ja yhdyskuntien aiheuttamia merkittävimpiä kestävän kehityksen haasteita,
2. nimetä tyypillisimpiä kestävyysaasteiden hallintakeinoja,
3. käyttää ympäristötekniikan termejä,
4. kirjoittaa ja opponoida tieteellisen raportin ja esittää seminaariesitelmän,
5. soveltaa elinkaariajattelua tuoteketjujen ympäristövaikutusten hallintaan,
6. selittää muiden tekniikan alojen kytkeytymisen ympäristötekniikan alaan.

Sisältö:

Opintojaksolla käsitellään eri mittakaavoissa esiintyviä, mm. tuotantoon, kulutukseen, kaasumaisiin päästöihin, vedenkäyttöön ja jätteisiin liittyviä kestävän kehityksen haasteita sekä teknisiä ratkaisuja ja ohjauskeinoja haasteiden hallintaan.

Suoritustavat:

Luentoja 20 h, 1.-2. periodi / 3.-4. Harjoitustyö, jossa kirjallisuusosio, seminaariesitys ja opponointi, ryhmätyö, noin 60 h, 2. periodi. Seminaariesitys ja seminaarituloisuusdet 10 h, 2. periodi/ 4. periodi. Kotitehtävät ja quizzit, noin 56 h. Kokonaismoitus 146 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, tentti 70 %, harjoitustyö 30 %

Oppimateriaalit:

Moodle, luentomoniste, luentomateriaalit.

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Kyllä, 130

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-10 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Vaihtoehtoisia opintoja valitaan siten, että sivuopintojen vaadittava minimiopintopistemäärä tulee täyteen tutkinto-ohjelman vaatimusten mukaisesti.

BH50A0200: Voimalaitosopin perusteet, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2007 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Juha Kaikko, Kari Luostarinen, Esa Vakkilainen

Suoritusvuosi:

Tkk 3

Periodi:

3

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

Dosentti, TKT Juha Kaikko, professori, TKT Esa Vakkilainen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa 1. selittää lämpövoimalaitosten (paitsi ydinvoima) perusprosessit ja eri tekijöiden vaikutuksen prosessien hyötysuhteeseen, 2. soveltaa massa- ja energiataseita energian tuotantoprosesseissa, 3. laskea perusvoimalaitosprosessien toiminta-arvot sekä energiantuotannon kustannukset.

Sisältö:

Lämpövoimalaitosten toiminta ja voimalaitosprosessit. Kiertoprosessien laskentamenetelmät. Lauhdutusvoimalaitokset, vastapainevoimalaitokset, lämmitysvoimalaitokset, kaasuturbiinilaitokset, kombilaitokset. Tuotantokustannusten laskenta.

Suoritustavat:

Luentoja 12 h, demonstraatioluentoja 6 h, harjoituksia 12 h, 3. periodi. Harjoitustyö. Tentti sekä ennen tenttiä hyväksytysti suoritettut laskuharjoitukset ja harjoitustyö. Itsenäisen työn osuus: Harjoitustyön tekeminen 20 h. Valmistautuminen tenttiin 18 h ja tentti 3 h. Materiaaliin tutustuminen 33 h. Kokonaismitoitus 104 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5, tentti 80 %, harjoitustyö 20 %.

Oppimateriaalit:

Huhtinen, Markku et al.: Voimalaitostekniikka, Opetushallitus, 2013. Luentomonisteet.

Esitietovaatimukset:

BH20A0700 Teknillisen termodynamiikan perusteet tai BH20A0800 Teknillinen termodynamiikka kuunneltuna.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 10

BH60A1600: Basic Course on Environmental Management and Economics, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2007 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Lassi Linnanen, Katariina Koistinen, Virgilio Panapanaan

Suoritusvuosi:

Tkk 2

Periodi:

2

Opetuskieli:

Englanti ja opintojakso luennoidaan englanniksi, mutta harjoitustyöt ja tentti on mahdollista tehdä suomen kielellä. Ole yhteydessä vastuuopettajaan, jos haluat suorittaa opintojakson suomen kielellä.

Vastuuopettaja(t):

Professor, D.Sc. (Econ. & Bus. Adm.) Lassi Linnanen

Tavoitteet:

Upon completion of the course the student is expected to be able to:

1) describe the challenges that sustainable development poses to society and businesses;

- 2) understand how and what environmental responsibility and sustainability means for business;
- 3) identify corporate stakeholders and analyse their importance and environmental viewpoints;
- 4) understand the basics of environmental regulations, environmental strategy and risk management;
- 5) use and compare the indicators of eco-efficiency;
- 6) explain the basics of life cycle thinking, management and related concepts;
- 7) explain the steps of planning and implementing environmental management system;
- 8) know the different environmental communication and marketing tools; and
- 9) synthesise the basic environmental management tools and explain the reasons for their application.

Sisältö:

Identifying the influence of sustainable development on business. Learning the basic concepts related to corporate responsibility and corporate environmental management. Identifying corporate stakeholders and their importance. Understanding the basics of environmental regulations and the concepts of environmental strategy and risk management. Recognising the indicators of eco-efficiency. Knowing the basics of life cycle analysis and related concepts on environmental product design. Knowing the basics of building and maintaining an environmental management system. Understanding the basics of environmental communication (environmental marketing, eco-labelling and sustainability reporting).

Suoritustavat:

2nd period: 24 h of lectures, including two voluntary case exercises (group work). Share of individual work (approx. 106 h). Written assignment, approx. 56 h, written examination and preparation for it, approx. 50 h. Total workload 130 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Arviointi:

0 - 5. Examination 70 %, written assignment 20 %, case-exercises 10 %.

Oppimateriaalit:

Schaltegger et al., 2003. An introduction to corporate environmental management: striving for sustainability.

Werner, A. 2014. Elements of Environmental Management.

Additional reading materials will be provided during the lectures.

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Kyllä, 100, pakollinen kurssi

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston [www-sivuilta](http://www.sivuilta).

BH61A0000: Energiatalouden johdantokurssi, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2007 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Aija Kivistö, Tapio Ranta

Suoritusvuosi:

Tkk 1

Periodi:

2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

professori, TkT Tapio Ranta

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa: 1. soveltaa vaihtoehtoisia investointilaskentamenetelmiä energiainvestoinneissa, 2. laskea polttoaineiden energiasisällöt eri energiayksiköissä, 3. kuvata energian tuotantomenetelmien pääperiaatteet ja niihin soveltuvat polttoainevaihtoehdot, 4. kuvata polttoaineiden hinnan määräytymisperusteet, 5. tunnistaa energiahuollon turvaamisen perusteet.

Sisältö:

Suomen energiatalous. Perusteet investointilaskentamenetelmistä. Keskeiset energiayksiköt ja polttoaineiden energiasisältö. Polttoaineiden energiaketju. Energiantuotantomenetelmien pääperiaatteet ja hyötysuhteet. Polttoaineiden hinnat ja päästökaupan vaikutus. Huolto ja toimitusvarmuus.

Suoritustavat:

Luentoja 12 h ja laskuharjoituksia 6 h, kotitehtäviä, 2. periodi. Tentti. Itsenäisen työn osuus 34 h. Kokonaismitoitus 52 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, tentti 80 %, kotitehtävät 20 %

Oppimateriaalit:

Toimituskunta Mikko Kara et. al.: Energia Suomessa: Tekniikka, talous ja ympäristövaikutukset 2004, kpl 3. Materiaali Moodle-verkko-oppimisympäristössä.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

BL10A0100: Sähkötekniikan peruskurssi, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2007 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Pia Lindh

Suoritusvuosi:

Tkk 1

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

tutkijaopettaja, TKT Pia Lindh

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa: 1. nimetä sähkötekniikan historian tärkeimmät käännekohtat, 2. listata keskeiset sähköenergian tuotantotavat, 3. määritellä tärkeimmät sähkönkäyttökohteet, 4. selittää mistä sähköturvallisuus syntyy, 5. määritellä sähkönhinnan muodostumisen, 6. nimetä sähkötekniikan sovelluksia ja niiden toimintaperiaatteita, 7. osaa ratkaista yksinkertaisia tasa- ja vaihtovirtapiiritehtäviä ja 8. ymmärtää muuntajan sekä generaattorin toimintaperiaatteet.

Sisältö:

Sähkötekniikan lyhyt historiakatsaus. Sähköntuotanto, jakelu ja sähkönkäyttö. Sähköturvallisuus. Sähkön hinta. Sähkösuureet: jännite, virta, teho, energia. Sähkötekniikan ja elektroniikan sovelluksia: mm. sähkökoneet, sähköauto, antenni.

Suoritustavat:

Luentoja (28 h) ja itseopiskelutehtäviä 1.-2.periodi.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5. Moodlessa olevat luentoihin liittyvät tehtävät muodostavat 100 % arvosanasta. Mahdollisesti lisätehtäviä.

Oppimateriaalit:

Kurssimateriaali verkko-oppimisympäristössä (Moodle). Kirjallisuus ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 3

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www.sivuilta.

YmDSaTekRat: Energiatekniikan tekniset ratkaisut, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Sivuaineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Pakolliset opinnot 11 op

BH40A0101: Uusiutuva energia, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Aki-Pekka Grönman, Antti Uusitalo

Suoritusvuosi:

Tkk 2

Periodi:

4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

Tutkijaopettaja, TkT Aki Grönman

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija 1. osaa kuvata erilaiset uusiutuvaa energiaa tuottavat voimalatyypit ja niiden toiminnan, 2. kykenee vertaamaan niiden etuja ja haittoja suhteessa toisiinsa ja perinteisiin voimaloihin, 3. ymmärtää voimaloiden hyötysuhteeseen vaikuttavat seikat, 4. pystyy valitsemaan haluttuun tarkoitukseen sopivia voimaloita.

Sisältö:

Tuulivoima, tuuliturbiinityypit, vesivoima, vetytalous ja polttokennot, aaltovoima, vuorovesivoima, biomassan ja biokaasun hyödyntäminen, aurinkovoima, geoterminen energia, uusiutuvan energian voimalaitosten toimintaperiaatteet ja hyötysuhteen laskenta.

Suoritustavat:

Luentoja 12 tuntia, harjoituksia 12 tuntia, itsenäistä opiskelua, kotitehtävät, quizzeja. 4. periodi. Kokonaismitoitus 78 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, quizzit 20 %, kotitehtävät 80 %.

Oppimateriaalit:

Luentomateriaali Moodlessa. Muu materiaali ilmoitetaan luentojen yhteydessä.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-15 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

BH50A0200: Voimalaitosopin perusteet, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2007 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Juha Kaikko, Kari Luostarinen, Esa Vakkilainen

Suoritusvuosi:

Tkk 3

Periodi:

3

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

Dosentti, TkT Juha Kaikko, professori, TkT Esa Vakkilainen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa 1. selittää lämpövoimalaitosten (paitsi ydinvoima) perusprosessit ja eri tekijöiden vaikutuksen prosessien hyötysuhteeseen, 2. soveltaa massa- ja energiataseita energian tuotantoprosesseissa, 3. laskea perusvoimalaitosprosessien toiminta-arvot sekä energiantuotannon kustannukset.

Sisältö:

Lämpövoimalaitosten toiminta ja voimalaitosprosessit. Kiertoprosessien laskentamenetelmät. Lauhdutusvoimalaitokset, vastapainevoimalaitokset, lämmitysvoimalaitokset, kaasuturbiinilaitokset, kombilaitokset. Tuotantokustannusten laskenta.

Suoritustavat:

Luentoja 12 h, demonstraatioluentoja 6 h, harjoituksia 12 h, 3. periodi. Harjoitustyö. Tentti sekä ennen tenttiä hyväksytysti suoritettut laskuharjoitukset ja harjoitustyö. Itsenäisen työn osuus: Harjoitustyön tekeminen 20 h. Valmistautuminen tenttiin 18 h ja tentti 3 h. Materiaaliin tutustuminen 33 h. Kokonaismitoitus 104 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5, tentti 80 %, harjoitustyö 20 %.

Oppimateriaalit:

Huhtinen, Markku et al.: Voimalaitostekniikka, Opetushallitus, 2013. Luentomonisteet.

Esitietovaatimukset:

BH20A0700 Teknillisen termodynamiikan perusteet tai BH20A0800 Teknillinen termodynamiikka kuunneltuna.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 10

BH60A2401: Energy Recovery from Solid Waste, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Mika Horttanainen, Mika Luoranen

Suoritusvuosi:

DI 2

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Englanti

Vastuopettaja(t):

Professor, D.Sc. (Tech.) Mika Horttanainen

Tavoitteet:

Upon completion of the course the student is expected to be able to

1. describe the properties of waste as fuel,
2. explain the most common waste-to-energy technologies and their suitability for different energy recovery applications and materials,
3. determine the waste-to-energy recovery potential of a region,
4. describe the most important flue gas emissions and their reduction technologies characteristic for the combustion of waste, and
5. analyse the role of energy recovery in municipal waste management.

Sisältö:

Waste-to-energy in Finland and other countries, properties of waste as a fuel, waste handling before thermal conversion, preparation of recycled fuel, mass combustion of waste, combustion of recycled fuel, gasification of waste, energy recovery in combustion of waste, emission reduction during combustion, flue gas treatment, utilisation and treatment of ash, anaerobic digestion of waste, landfill gas utilisation in energy production.

Suoritustavat:

1st period: 14 h of lectures, 14 h of exercises. 2nd period: 4 h of lectures.

2nd period: Assignment info (2 h). Group assignment including calculations, written group report (approx. 44 h). Excursion (approx. 6 h). Written examination and preparation for it, approx. 20 h. Total workload 106 h

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Arviointi:

0 - 5. Examination 50 %, practical assignment 50 %.

Oppimateriaalit:

Course book (to the appropriate extent): Niessen, W., 2002. Combustion and incineration processes. Marcel Dekker, Inc., New York. SBN: 0-8247-0629-3. Moodle.

Esitietovaatimukset:

Basic knowledge on thermodynamics, chemistry and power plant technology.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Valitaan vaihtoehtoisia opintojaksoja siten, että sivuopintojen vaadittava minimiopintopistemäärä tulee täyteen tutkinto-ohjelman vaatimusten mukaisesti.

BH50A0500: Poltto- ja kattilatekniikan perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2007 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Esa Vakkilainen

Suoritusvuosi:

Tkk 2

Periodi:

3

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

Professori TkT Esa Vakkilainen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa 1. kuvata mitä tapahtuu polttoprosesseissa, 2. kertoa miten eri polttoaineita käyttävät tyypillisimmät kattilat toimivat, 3. tietää vesihöyrykierron peruseriaatteet ja rakennevaihtoehdot, 4. ymmärtää haitallisten päästökaasujen muodostumisen ja tyypilliset rajoittamismenetelmät.

Sisältö:

Polttoaineiden ominaisuudet. Palamisreaktioiden laskentamenetelmät. Vesihöyryjärjestelmän toiminta. Kattilan hyötysuhteen määrittäminen. Kattilatyypit. Polttomenetelmät ja polttolaitteet. Kaasutus. Polttoaineiden ja polttomenetelmien vaikutus päästöjen muodostumiseen.

Suoritustavat:

Luentoja 12 h ja laskuharjoituksia 12 h, 3. periodi. Harjoitus- ja laboratoriotyö. Hyväksytysti suoritettu kirjallinen tentti sekä ennen tenttiä hyväksytysti suoritettavat laskuharjoitukset, harjoitus- ja laboratoriotyöt. Itsenäisen työn osuus: Harjoitustyön tekeminen 13 h. Harjoitus- ja laboratoriotöihin valmistautuminen 13 h ja selostukset 2 h. Valmistautuminen tenttiin 16 h ja tentti 3 h. Materiaaliin tutustuminen 59 h. Kokonaismuokitus 130 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, tentti 70 %, harjoitus- ja laboratoriotyöt 20 %, laskuharjoitukset 10 %.

Oppimateriaalit:

Luentomonisteet. IFRF-Suomen kansallinen osasto, Poltto ja Palaminen, 2nd edition. Teir, Sebastian, Steam Boiler Technology, 2nd ed. 2006. Markku Huhtinen et al. Höyrykattilatekniikka, 2004. Vakkilainen, Esa, Steam generation from Biomass, 2016.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-10 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

BH50A1701: District Heating, 4 op**Voimassaolo:** 01.08.2016 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Energy Systems**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Esa Vakkilainen, Juha Kaikko**Huom:**

Replaces the course BH50A1700 Kaukolämmitys.

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

English

Vastuopettaja(t):

Docent, D.Sc. (Tech.) Juha Kaikko, Professor, D.Sc. (Tech.) Esa Vakkilainen

Tavoitteet:

Upon completion of the course the student will be able to 1. describe the basics of district heating in the world and in Finland, 2. explain the technical solutions of generating and delivering district heating at a detailed level, 3. dimension heat output and annual thermal energy necessary for various heating applications, 4. dimension the district heating system and its components, 5. understand and calculate various losses, 6. evaluate the basic design and use of district heating networks and heat production.

Sisältö:

The formation of energy demand in buildings and the consumption variation. Consumer devices, connections and energy measurement. Piping construction as well as network planning and control. Production of district heating, district heating plants and heating power plants. Cost and tariffs for district heating.

Suoritustavat:

3rd period: 10 h of lectures. Independent study 14 h. Independent calculations and online tasks 20 h. 4th period: Written assignment 48 h. Evaluating assignments 12 h. Total workload 104 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

No

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

0 - 5. Written assignment 60 %, independent calculations and online tasks 40 %.

Oppimateriaalit:

Koskelainen, Lasse et al.: Kaukolämmön käsikirja, Energiateollisuus, 2006. Lecture notes.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Yes, 5

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Yes, 5

BH50A1800: Energiajärjestelmien suunnittelun perusteet, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Esa Vakkilainen

Suoritusvuosi:

DI 2

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

Professori, TkT Esa Vakkilainen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa 1. käyttää "Systems engineering"-tyyppistä lähestymistapaa energiajärjestelmäprojektien lähtötietojen määrittämiseen, 2. pystyy kuvaamaan energiajärjestelmäprojektien esiselvityksen vaiheet, 3. omaa käytännön valmiudet energiajärjestelmäprojektien suunnitteluun, johtamiseen ja toteutukseen sekä järjestelmän ympäristövaikutusten arviointiin.

Sisältö:

Järjestelmätuotteen (energiaa tuottava höyry-, tuuli- tai aurinkovoimalaitos) kehittäminen tiimi- ja projektityöskentelynä. Opintojaksolla noudatetaan "Systems Engineering" -tyyppistä menetelmää, johon kuuluu tuotteelle asetettavien vaatimusten määrittely, testaus, validointi, vaihtoehtojen arviointi ja vertailu, osakokonaisuuksien hallinta ja määrittely, riskikartoitus, luotettavuusanalyysi, toteutuksen optimointi ja dokumentointi. Opiskelija valitsee yhden tiimin tehtävistä; projektipäällikkö, suunnittelija, ympäristöekspertti, taloushallinta. Projektisuunnittelu ja -toteutus. Kustannusanalyysi. Ympäristöarviointi. Tietokoneohjelmien käyttö suunnittelun apuna.

Suoritustavat:

Luentoja ja suunnitteluharjoituksia 10 h, 1. periodi. Luentoja ja suunnitteluharjoituksia 8 h, seminaari 2+2 h, 2. periodi. Itsenäisen työn osuus: Harjoitustyön tekeminen 80 h. Esityksen valmistelu 14 h. Materiaaliin tutustuminen 40 h. Suunnitteluharjoitus tehdään ryhmätöinä. Kokonaismitoitus 156 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, suunnitteluharjoituksen kirjallinen raportointi 70 %, suullinen esitys 30 %.

Oppimateriaalit:

Luentomoniste.

Esitietovaatimukset:

Suosittelaaan BH50A0200 Voimalaitosopin perusteet sekä BH50A0800 Höyrykattilatekniikka.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston [www-sivuilta](http://www.sivuilla).

BH50A1900: Energiajärjestelmien kehitys, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Esa Vakkilainen

Suoritusvuosi:

DI 2

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

Professori, TkT Esa Vakkilainen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa 1. tietää miten energiajärjestelmäprojekteissa tehdään tekniseen mitoittamiseen, voimalaitosprojektin läpivientiin, voimalaitoksen sijoittamiseen ja ympäristövaikutusten minimointiin tehtävää työtä, 2. omaa valmiudet osallistua ympäristövaikutusten arviointiin, lupa-asioihin ja energiajärjestelmäprojektien päätöksentekoon, 3. pystyy optimoimaan voimalaitosta ja sen komponentteja, 4. osaa vertailla voimalaitoksen kannattavuuteen vaikuttavia tekijöitä.

Sisältö:

Järjestelmätuotteen (höyry-, aurinko- tai tuulivoimalaitos) jatkokehittäminen tiimi- ja projektityöskentelynä. Opintojaksolla noudatetaan "Systems Engineering" -tyyppistä menetelmää, jolla suoritetaan tuotteelle asetettavien vaatimusten määrittely, testaus, validointi, vaihtoehtojen arviointi ja vertailu, osakokonaisuuksien hallinta ja määrittely, riskikartoitus, luotettavuusanalyysi, toteutuksen optimointi ja dokumentointi. Opiskelija valitsee yhden tiimin tehtävistä; esim. projektipäällikkö, suunnittelija, ympäristöekspertti, taloushallinta. Projektisuunnittelu ja -toteutus. Kustannusanalyysi. Ympäristöarviointi. Voimalaitoksen mallintaminen suunnittelua varten. Voimalaitoksen komponentit. Komponenttien mitoitus ja optimointi. Virtaustekninen mitoitus. Lämpötekniinen simulointi. Tietokoneohjelmien käyttö suunnittelun apuna. Tehdyn työn dokumentointi ja julkinen esitys.

Suoritustavat:

Luentoja ja suunnitteluharjoituksia 10 h, 3. periodi. Luentoja ja suunnitteluharjoituksia 8 h, seminaari 2+2 h, 4. periodi. Itsenäisen työn osuus: Harjoitustyön tekeminen 50 h. Esityksen valmistelu 14 h. Materiaaliin tutustuminen 18 h. Suunnitteluharjoitus tehdään ryhmätyönä. Kokonaismitoitus 104 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, suunnitteluharjoituksen kirjallinen raportointi 70 %, suullinen esitys 30 %

Oppimateriaalit:

Luentomoniste.

Esitietovaatimukset:

BH50A1800 Energiajärjestelmien suunnittelun perusteet.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

BH61A0600: Bioenergy, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Tapio Ranta

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

1

Opetuskieli:

English

Vastuopettaja(t):

Professor, D.Sc. (Tech.) Tapio Ranta

Tavoitteet:

Upon completion of the course the student will be able to understand the meaning of bioenergy, alternative biomass resources, supply methods, refining and end-user applications; describe the quality properties of solid biofuels and how they are measured and evaluated by using standards; and explain the meaning of sustainability in bioenergy systems.

Sisältö:

The role of bioenergy in the EU energy policy, incentive programmes and future plans. Raw-material sources of bioenergy, potential resources and current use. Biomass supply systems and logistics. Refined biofuel commodities, biogas and liquid biofuels. Biomass international trade. Quality properties of solid biofuels, quality measurement and standards. Sustainable bioenergy.

Suoritustavat:

1st period: 12 h of lectures. Written examination. Total workload 78 h, containing 63 h of self-study.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Yes

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

0 - 5. Examination 100 %.

Oppimateriaalit:

Energy Visions 2050, VTT. 2009. Chapters 2, 4.4, 5.2 - 5.4. Additional material will be announced later during lectures.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Yes

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

This course has 1-5 places for open university students. More information on the web site for open university instructions.

BL20A0700: Sähköverkkotekniikan peruskurssi, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2007 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Jukka Lassila, Juha Haakana

Suoritusvuosi:

Tkk 3

Periodi:

1

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

tutkijaopettaja, TKT Jukka Lassila, tutkijatohtori, TKT Juha Haakana

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa: 1. selittää sähkövoimajärjestelmän keskeiset toimintaperiaatteet eli tehotasapainon ja jännitteensäädön hallintaperiaatteet, 2. laskea sähköverkkojen jännitteet, kuormitusvirrat, häviöt, symmetriset vikavirrat ja kustannukset, 3. selittää staattisen ja transienttistabiilisuuden perusilmiöt ja laskentaperiaatteet.

Sisältö:

Sähköjärjestelmien yhteiskäyttö. Sähköverkkojen rakenneosat ja niiden sijaiskytkennät. Siirto- ja jakeluverkkojen laskeminen. Katsaus suurjännite- ja laitetekniikkaan. Sähkön laatutekijät.

Suoritustavat:

Luentoja 14 h, harjoituksia 14 h, yhdistetyt luennot + harjoitukset 14 h, harjoitustyö, 1. periodi. Tentti. Kokonaismitoitus 104 h. Luennolla ohjataan aihepiirin keskeisiin oppimistavoitteisiin. Opintojakson menestyksekkäs suorittaminen edellyttää aktiivista itsenäistä työskentelyä.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0–5, tentti 100 % + hyväksytysti suoritettu harjoitustyö.

Oppimateriaalit:

Elovaara & Haarla: Sähköverkot I ja II. Otatieto Oy.

Esitietovaatimukset:

BL10A0100 Sähkötekniikan peruskurssi ja BL30A0000 Sähköiset piirit kuunneltuna.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston [www-sivuilta](http://www.sivuilla).

BL30A0500: Sähkökäyttötekniikan perusteet, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2007 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Lasse Laurila

Suoritusvuosi:

Tkk 3

Periodi:

2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

tutkijaopettaja, TKT Lasse Laurila

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kuvata sähkömoottorien ja taajuudenmuuttajien toiminnan perusteet ja hyödyntää sähkökäyttöjen alalta saavutettuja yleistietoja.

Sisältö:

Sähkömekaanisten ja sähkömagneettisten laitteiden toiminta, virtavektori, vääntömomentti, ristikenttäperiaate, epätahtikoneen, tahtikoneen ja tasavirtakoneen perustoiminta ja säätömenetelmien perusteet. Sovelluskohteet.

Suoritustavat:

Luentoja ja harjoituksia, 28 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, tentti 100%. Mahdollisia lisätehtäviä, joista lisäpisteitä tenttiin.

Oppimateriaalit:

Luento- ja harjoitusmateriaalit. Pyrhönen, J. Sähkökäyttötekniikan perusteet – luentomateriaalia. Pyrhönen: Johdatus sähkökoneisiin. Aura, Lauri & Tonteri, Antti J.: Sähkömiehen käsikirja, osa 2, Sähkökoneet.

Esitietovaatimukset:

Suositellaan BL30A0000 Sähköiset piirit ja BL30A0300 Sähkömagnetismi kuunneltuna.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

BL40A2301: Energy Efficiency, 6 op**Voimassaolo:** 01.08.2013 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Energy Systems**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Tero Ahonen, Lasse Laurila, Tero Kaipia, Antti Kosonen, Jero Ahola**Suoritusvuosi:**

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

4

Opetuskieli:

English

Vastuopettaja(t):

Professor, D.Sc (Tech.) Jero Ahola, Postdoctoral researcher, D.Sc (Tech.) Tero Ahonen, different lecturers

Tavoitteet:

Upon completion of the course the student will be able to: 1. determine actions for the energy efficiency of the energy conversion process, 2. estimate the overall energy efficiency of the energy conversion system, 3. identify applications of electric energy usage and apply methods that can be used to improve the energy efficiency.

Sisältö:

The course provides the student with an introduction to the significance and development potential of energy efficiency in energy production, transmission, distribution and end use. The focus is on electric energy and systems approach. The lecture topics are the efficiency of energy production processes, the efficiency of electricity transmission and distribution and the efficiency of energy end use. The course is arranged as a series of lectures delivered by experts. The lecture topics may vary from year to year.

Suoritustavat:

Lectures 12 h, individual home works, demo lectures, examination. Total workload 156 h.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Yes

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Yes

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

0-5, examination 100 %, accepted individual home works.

Oppimateriaalit:

Lecture material, material announced by lecturers.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Yes

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

This course has 1-15 places for open university students. More information on the web site for open university instructions.

KeSoM300: Kemian prosessitekniikka, 21 - 31 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Sivuaineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: LUT School of Engineering Science

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Kaikille pakolliset opinnot 21 op

BJ01A5010: Johdanto kemianteollisuuden prosesseihin, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Engineering Science

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Tuomas Koiranen

Suoritusvuosi:

Tkk 1

Periodi:

INT. 1

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

professori, TkT Tuomas Koiranen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija kykenee - kuvailemaan prosessiteollisuuden ja sen osa-alueet - nimeämään ja selostamaan Suomen kemianteollisuuden keskeisimpiä tuotantoprosesseja - kertomaan prosessiteollisuuden roolista ja merkityksestä yhteiskunnassa ja sen tulevaisuudennäkymistä - tunnistamaan ja kuvailemaan kemisti-insinöörin tyypillisiä toimenkuvia.

Sisältö:

Prosessiteollisuuden osa-alueet. Tyypillinen kemianteollisuuden tuotantoprosessi, sen rakenne ja erityispiirteet. Suomen kemianteollisuuden keskeisimpien tuotantoprosessien esittely. Kemisti-insinöörin ammatti, tyypillisiä toimenkuvia teollisuudessa.

Suoritustavat:

Luentoja 8 h intensiiviviikolla 1 (aloitusluennot). Lisäksi verkko-opetus ja materiaalit Moodlessa. Itseopiskelu 60 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Välikokeiden lukumäärä:

0

Arviointi:

Tehtävät Moodlessa.

Oppimateriaalit:

Luentomateriaali. Riistama, Laitinen, Vuori: Suomen Kemianteollisuus, soveltuvin osin.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-10 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Engineering Science

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Ritva Tuunila

Suoritusvuosi:

Tkk 2

Periodi:

4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

tutkijaopettaja, TKT Ritva Tuunila

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa - nimetä ja selittää prosessi- ja tehdassuunnitteluprojektin tyypilliset vaiheet - käyttää prosessi- ja tehdassuunnittelun yleisimpiä menetelmiä - tulkita ja laatia prosessisuunnittelun perusdokumentteja (prosessikaaviot, laitemäärityt, piirustukset ja luettelot) - suorittaa prosessilaskelmia, erityisesti aine- ja energiataseita - arvioida prosessin investointi- ja käyttökustannuksia sekä kannattavuutta.

Sisältö:

Suunnittelun lähtötiedot. Prosessisuunnittelun perusteet, metodiikka, vaiheet ja sisältö. Prosessisynteesi ja -analyysi. Prosessikaaviot. Laitesuunnittelu. Materiaalivalinnan perusteet. Sijoitussuunnittelu. Kustannus- ja kannattavuusarviointi. Projektitoiminta./Päivitetty 16.5.17/ml

Suoritustavat:

Luentoja, seminaareja ja harjoituksia 28 h, 4. periodi. Ryhmätyö 30 h, itsenäinen opiskelu 46 h. Kokonaismitoitus 104 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Välikokeiden lukumäärä:

0

Arviointi:

0-5, kotitehtävät 75 %, ryhmätyö 25 %.

Oppimateriaalit:

Coulson J.M. et al. Chemical Engineering, Vol 6 (soveltuvin osin).

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

BJ01A5030: Prosessisimuloinnin perusteet, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Engineering Science

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Ritva Tuunila

Suoritusvuosi:

Tkk 3

Periodi:

2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

tutkijaopettaja, TKT Ritva Tuunila

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa - selittää prosessisimuloinnin perusteet ja yleisimmät käyttökohteet - piirtää simulointikaavion prosessista - analysoida prosessia prosessilaskennan kannalta - simuloida yksinkertaisia kemian prosesseja kaupallista simulaattoria käyttäen.

Sisältö:

Prosessisimuloinnin käyttö ja perusteet. Prosessin simulointikaavio. Steady-state -simulointi. Simulointiohjelmiston rakenne ja käyttö. Kemian prosessien aine- ja energiataseiden laskenta käyttäen kaupallista kemian alan simulaattoria (Aspen Plus).

Suoritustavat:

Luentoja ja harjoituksia 30 h, 2. periodi. Simulointityö 40 h, 2. periodi. Itsenäinen opiskelu 34 h. Kokonaismitoitus 104 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Välikokeiden lukumäärä:

0

Arviointi:

0-5, arvosteltavat kotitehtävät 50 %, simulointityö 50 %.

Oppimateriaalit:

Luentomoniste sekä muu luennoilla ilmoitettava materiaali.

Esitietovaatimukset:

BJ01A4010 Mekaaniset yksikköoperaatiot ja BJ01A4030 Yksikköoperaatioiden mitoitus kuunneltuina

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

BJ01A5040: Prosessiturvallisuus, 2 op**Voimassaolo:** 01.08.2014 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Engineering Science**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Maaret Paakkunainen**Suoritusvuosi:**

TkK 2

Periodi:

4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

tutkijatohtori, TKT Maaret Paakkunainen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija - tunnistaa prosessiturvallisuuden, riskin ja luontaisen turvallisuuden käsitteet – osaa kuvailla riskien vähentämisen periaatteita – osaa soveltaa tavallisimpia riskien arviointimenetelmiä prosessisuunnittelussa (esim. hazop, kemikaalimatriisi, turvallisuusindeksit...) – tiedostaa keskeisimmät kemikaaliturvallisuutta koskevat lait ja säädökset - tietää palo- ja räjähdysvaaran edellytykset – tunnistaa tavallisimmat prosessiteollisuuden räjähdystyyppit – tietää ympäristöturvallisuuden pääperiaatteet – ymmärtää työturvallisuuden merkityksen.

Sisältö:

Aineiden vaaralliset ominaisuudet ja materiaalivalintojen pääperiaatteet. Prosessiturvallisuus, turvallisuustoimenpiteet ja riskin käsite. Prosessien vaarojen arviointimenetelmät. Työturvallisuuden perusteet prosessityössä./Päivitetty 16.5.17/ml

Suoritustavat:

Luentoja 14 h. Periodi 4, Itseopiskelu 38 h. Kokonaismitoitus 52 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Välikokeiden lukumäärä:

0

Arviointi:

0-5, kirjallinen tentti 70 %, kotitehtävät 30%.

Oppimateriaalit:

Luentomateriaali.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

BJ01A5051: Biojalostamot, 3 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Engineering Science

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Eeva Jernström

Huom:

Korvaa opintojakson BJ01A5050 Biojalostamot, 2 op

Suoritusvuosi:

Tkk 1

Periodi:

2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

tutkijaopettaja, TKT Eeva Jernström

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee - Biojalostamon käsitteenä sekä keskeiset biojalostamokonseptit - Biojalostamoiden merkityksen metsäteollisuudelle ja siihen liittyvälle teollisuudelle: taloudelliset ja teknologiset, ja yhteiskunnalliset haasteet - Keskeiset biojalostamotuotteet, niiden raaka-aineet ja tavallisimmat valmistusprosessit. Painopiste tulee olemaan uusissa ja tulevaisuuden biojalostamotuotteissa. ja osaa - Kuvata ja arvioida biopohjaisten raaka-aineiden käytettävyyttä erilaisten biojalostamotuotteiden valmistuksessa - Arvioida erilaisten biojalostamotuotteiden toimivuutta ja tuotteeseen liittyviä haasteita - Kuvata ja arvioida erilaisten biojalostamotuotteiden tyypillisiä valmistusprosesseja ja niihin liittyviä haasteita eri näkökulmista.

Sisältö:

Nykyiset biojalostamot, metsävarat biojalostamoiden raaka-aineena, muut kuin metsäpohjaiset biojalostamoraaka-aineet, tyypilliset biojalostamokonseptit, uudet integroidut sellu- ja biojalostamot, käytettävissä olevat sivuvirrat, potentiaaliset uudet tuotteet ja niiden keskeisimmät tuotantoprosessit, biojalostamot bionalouskontekstissa.

Suoritustavat:

Suoritus koostuu luennoista, video- ja nettimateriaalista, harjoituksista sekä itsenäisestä opiskelusta. Kurssin voi suorittaa joko osallistumalla luennoille ja viikottaiseen välitenttiin (luentojen yhteydessä) tai osallistumalla kurssin jälkeen tenttiin.

- Luennot: 12 h, 6 x 2h

- itsenäisesti tehtävät etukäteistehtävät, Moodlen kautta: 18 h

- viikkotentteihin valmistautuminen, materiaali Moodlessa: 42 h, 6 x 7 h

- viikkotentti Moodle: 6 h, 6 x 1 h.

Yhteensä 78 h./päivitetty 15.5.17/ml

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Arviointi:

Hyväksytty/hylätty. Osallistuminen luennoille: läsnäolo 80 % ja osallistuminen, harjoitustyö tehty hyväksyttävästi, hyväksyttävä suoritus viikottaisista osatenteistä tai harjoitustyö tehty hyväksyttävästi ja kirjallinen tentti kurssin jälkeen.

Oppimateriaalit:

Luennot ja luentomateriaali

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

BJ02A2061: Product Design, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Engineering Science

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Arto Laari

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 2

Periodi:

1

Opetuskieli:

English

Vastuupettaja(t):

Docent, D.Sc. (Tech.) Arto Laari

Tavoitteet:

Upon completion of the module, the student will be able to: - nominate and classify chemical products - analyze customers's needs - create and develop ideas for chemical products - compare product ideas and make selections - apply his/hers chemical engineering knowledge in product design - evaluate product costs and profitability.

Sisältö:

Teaching includes lectures and guided product design work. Students will carry out a product design project in design groups.

Suoritustavat:

Lectures, exercises and seminars 28 h. 1st period. Self-study and project work 102 h. Total workload 130 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

No

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Välikokeiden lukumäärä:

0

Arviointi:

0-5, project work 100%.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

This course has 1-5 places for open university students. More information on the web site for open university instructions.

*Vapaavalintaiset opinnot 5-10 op***BJ02A2051: Process Intensification, 5 op**

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Engineering Science

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Arto Laari

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

4

Opetuskieli:

English

Vastuopettaja(t):

Docent, D.Sc. (Tech.) Arto Laari

Tavoitteet:

Upon completion of the module, the student will be able to

- explain the goals of process intensification, describe advantages reached by it as well as typical methods of intensification
- explain and use the following applications of process intensification: intensified reactors and separation equipment, combination of reaction and separation, hybrid separation, alternative energy sources, transforming a batch process to continuous one
- recognize possibilities to intensify and apply novel technology in existing processes.

Sisältö:

Teaching will include lectures, seminars and exercises. In the seminars and exercises there will be discussion and problem solving about various topics and problems given by the lecturer.

Suoritustavat:

Lectures, seminars and exercises 28 h, 4th period. Self-study and preparation for seminars 102 h. Total workload 130 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Yes

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Yes

Arviointi:

0-5, written examination 50%, seminar report and exercises 50%.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Yes, 15 places for exchange students.

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

This course has 1-5 places for open university students. More information on the web site for open university instructions.

BJ02A4051: Development of New Sustainable Products and Solutions, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Engineering Science

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Katriina Mielonen, Sami-Seppo Ovaska

Huom:

Replaces the course BJ02A4050 Biomaterials Design and Application
Suitable also for doctoral studies

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

3

Opetuskieli:

English

Vastuuopettaja(t):

D.Sc. (Tech.) Katriina Mielonen/Edited 27.6.17/ml

Tavoitteet:

To give an overview about the use of modern biochemicals such as nanocellulose, hemicellulose lignin in various applications.

After the completing the module, the student ought to:

- describe how various renewable resources is utilized in various applications.
- have an insight into material and molecular design and its role for the end product performance
- describe how biomaterials, and in particular wood derived, are used for example in food, pharmaceuticals, composites, and smart materials.

Sisältö:

Use of fibers, cellulose (derivatives), lignin in various non-paper applications. Fundamentals about biomaterial design, modification, synthesis and use in various products.. Chemical and mechanical modification, separation methods, mixing and drying methods. Product specification requirements and characterization methods.

Suoritustavat:

Lectures 28h Self studies 42h Project work 30h.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Yes

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Yes

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Yes

Välikokeiden lukumäärä:

0

Arviointi:

0-5. 70% written examination 30% project work.

Oppimateriaalit:

Lecture material will be distributed via Moodle.

Esitietovaatimukset:

BJ02A4040 Processing of biomaterials

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Yes, 5

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

This course has 1-5 places for open university students. More information on the web site for open university instructions.

KeSaM100: Kemianteekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2017

Opiskelumuoto: Sivuaineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: LUT School of Engineering Science

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Ei opintojaksokuvauksia.

KoDSaKote: Konetekniikka, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Sivuaineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

*Pakolliset opinnot 19 op***BK10A3500: Materiaalitekniikka, 7 op****Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Energy Systems**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Timo Kärki, Raimo Suoranta**Huom:**

Opintojakso voidaan suorittaa ja tulokset kirjata kahdessa osassa (4 op + 3 op).

Suoritusvuosi:

TkK 1

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

Yliopisto-opettaja, TkL Raimo Suoranta, professori TKT, MMT Timo Kärki

Tavoitteet:

Opiskelija osaa

- tunnistaa, luokitella ja vertailla materiaryhmiä ja ryhmien sisällä materiaaleja
- löytää materiaaleille tyypillisiä käyttökohteita
- arvioida eri materiaaliryhmille uusia mahdollisia käyttökohteita
- hyödyntää eri aineenkoetusmenetelmillä saatuja testituloksia
- käyttää kurssilla oppimaansa tietoa eri valmistustekniikoiden opintojaksoilla

Sisältö:

Eri materiaaliryhmien tyypillisten käyttökohteiden esittely ja valintakriteereiden määrittely. Mekaaniset ominaisuudet ja niiden määrittäminen eri aineenkoetusmenetelmillä. Materiaalien soveltuvuus eri valmistusmenetelmille/ päinvastoin. Metallisten materiaalien metallurgian ja lämpökäsittelyn perusteet. Polymeerit ja komposiittimateriaalit. Materiaalien mineraali- ja hiilipohjaiset täyteaineet. Nykyaikaisen materiaalitekniikan kehityskohteet. Obitun tiedon soveltaminen valmistustekniikan ja teknisen-/koneensuunnittelun opintojaksoilla.

Suoritustavat:

Luentoja 36 h, 1.-2. periodi. Laboratorio- ja harjoitustöitä 50 h. Omaehtoista työskentelyä 70 h. Ryhmäkokoontumisia 14 h. Kokonaismitoitus 170 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, tentti/ryhmäkuulustelu 70 %, laboratorio- ja harjoitustyöt 30 %.

Oppimateriaalit:

Luentomateriaali, soveltuvat web-sivut.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-10 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Vapaavalintaisuus

BK10A3500-B: Materiaalitekniikka, osa B, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakson osa

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Timo Kärki, Raimo Suoranta

Ei opintojaksokuvauksia.

BK10A3500-A: Materiaalitekniikka, osa A, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakson osa

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Timo Kärki, Raimo Suoranta

Ei opintojaksokuvauksia.

BK50A3401: Tekninen dokumentointi ja 3D-mallinnus, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Raimo Suoranta, Kimmo Kerkkänen

Huom:

Korvaa opintojakson BK50A3400 Tekninen dokumentointi ja 3D-mallinnus 5 op.

Suoritusvuosi:

Tkk 1

Periodi:

1-3

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

Yliopisto-opettaja, TkL Raimo Suoranta

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa:

- käyttää 3D-mallinnusohjelmaa (SolidWorks) konetekniikan eri sovellusalueilla ja mallintaa erityyppisiä geometrioita
- hyödyntää voimassa olevia standardeja teknisiä dokumentteja laadittaessa
- suorittaa kappaleen toleranssimitoituksen ja selittää, mitä eri toleransseilla tarkoitetaan
- merkitä pinnanlaatua koskevat vaatimukset dokumentteihin ja määritellä, mitä nämä vaatimukset tarkoittavat
- laatia tuotteen valmistuspiirustukset, ml. hitsauspiirustukset, voimassa olevien standardien mukaisesti
- laatia kokoonpanon tekniset dokumentit, tunnistaa niistä eri koneenosat, ja löytää kokoonpanon kriittiset kohdat laitteen toiminnan varmistamiseksi
- tuottaa, vertailla ja valita eri käyttötarkoituksiin parhaiten soveltuvat tietokoneavusteiset tuotteen esitys- ja mallinnustavat
- työskennellä suunnittelutyötä tekevässä työryhmässä

Sisältö:

Perustiedot teknisten piirustusten laadintaa käsittelevistä standardeista, tiedon käsittelystä ja tiedon siirrosta. Piirustusohjeet. Mitoitusperiaatteet. Hydrauliiikan ja tärkeimpien teknisten prosessien instrumentointi- ja toimintakaaviot. Tuotteen valmistuspiirustukset, niissä käytettävät symbolit ja merkinnät (tolerointi, pintamerkit, hitsausmerkinnät) ja valmistusystävällisyyden huomioon ottaminen. Kokoonpanopiirustukset ja 3D-räjätyskuvat. CAD-sovellusten vertailun perusteet. CAD/CAM -integroinnin perusteet. Tietokoneavusteisen suunnittelun tehokkuuden lisääminen parametriseen, olioperusteisen ja piirrepohjaisen mallinnuksen avulla. Tietokoneavusteisen tuotetiedon hallinnan perusteet (PDM -järjestelmät, CAE- järjestelmien perusominaisuudet). Tuotteen visualisoinnin perusteet.

Suoritustavat:

Luentoja 36 h 1.-3. periodi, harjoituksia 18 h, 1 ja 2. periodi, pienryhmätyöskentelyä 40 h, 2.-3. periodi. Projektityöskentelyä 34 h sekä omaehtoista työskentelyä 28 h. Kokonaismitoitus 156 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, projektityö 50 %, harjoitukset 50 %.

Oppimateriaalit:

Luennot ja harjoitukset Moodlessa.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

BK80A2900: Lujuustekniikan perusteet, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Heli Mettänen

Huom:

Opintojaksot BK80A2900 Lujuustekniikan perusteet (3 op) ja BK80A2701 Lujuusoppi (9 op) yhdessä korvaavat kurssin BK80A2700 Lujuusoppi (12 op).

Suoritusvuosi:

Tkk 2

Periodi:

1

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

Heli Mettänen, DI, Nuorempi tutkija

Tavoitteet:

Opintojakso antaa opiskelijoille kimmo- ja lujuusopin perustiedot sekä taidon soveltaa niitä yksinkertaisiin koneenosiin, rakenteisiin ja paineastioihin.

Sisältö:

Jännitys- ja venymäkäsité, materiaalien mekaaniset ominaisuudet, aksiaalikuorma, vääntö, taivutus, suora leikkaus, yhdistetyt rasitukset, tasojännitystilän jännitys-venymäyhteys, lujuushypoteesit, palkkien ja akselien yksinkertainen mitoitus.

Suoritustavat:

Luentoja 21 h, 1. periodi. Harjoituksia 21 h, 1. periodi. Itsenäistä työskentelyä 36 h
Kokonaismitoitus 78 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, tentti 100 %.

Oppimateriaalit:

Luentomateriaali Moodlessa. Lisämateriaali: Hibbeler, R.C., Mechanics of Materials
Outinen, H., Koski, J., Salmi, T., Lujuusopin perusteet.

Esitietovaatimukset:

Suosittelaaan Mekaniikka tai Mekaniikan perusteet

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 1-10

BK80A3200: Mekaniikan perusteet, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Kimmo Kerkkänen

Huom:

Korvaa opintojakson BK80A2600 Mekaniikka yhdessä opintojakson BK80A2601 Mekaniikka kanssa.

Suoritusvuosi:

TkK 1

Periodi:

1

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

Yliopisto-opettaja, TKT Kimmo Kerkkänen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa:

- erottaa käsitteellisesti partikkelin ja jäykän kappaleen voimasysteemin
- soveltaa tasapainoyhtälöitä partikkelille ja jäykälle kappaleelle tasotapauksessa
- ratkaista partikkelidynamiikan tehtäviä

Sisältö:

Samaan pisteeseen vaikuttavien voimien yhdistäminen, voiman staattinen momentti, voimaparin momentti, partikkelin ja jäykän kappaleen tasapainoehdot, partikkelin kinematiikka, voimayhtälöiden, energiaperiaatteen ja impulssin sekä liikemäärän periaatteen soveltaminen partikkeleille. Yleisesti: Differentiaalilaskennan ja vektorianalyysin käyttö opintojakson aihepiireissä.

Suoritustavat:

Luentoja 21 h, 1. periodi. Harjoituksia 14 h, 1. periodi. Itsenäinen työskentely 43 h, 1. periodi. Moodle -tentti. Kokonaismitoitus 78 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5. Tentti 50 %, itsenäiset tehtävät 50 %.

Oppimateriaalit:

Salmi T., 2001, Statiikka. Hibbeler R.C., Engineering Mechanics, Dynamics, 9th ed. Chapters 12-15. Luentomateriaali.

Salmi T., 2001, Statiikka. Hibbeler R.C., Engineering Mechanics, Dynamics, 9th ed. Chapters 12-15. Lecture notes.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 20

Valitaan seuraavista opintoja siten, että sivuaineopintojen vähimmäisopintopistemäärä täyttyy.

BK10A3601: Valmistus- ja tuotantotekniikka, 11 op**Voimassaolo:** 01.08.2017 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Energy Systems**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Antti Salminen, Juha Varis, Raimo Suoranta, Mika Lohtander, Timo Kärki, Katriina Mielonen**Huom:**

Opintojakso voidaan suorittaa ja tulokset kirjata kahdessa osassa (5 op + 6 op).
Korvaa opintojakson BK10A3600 Valmistus- ja tuotantotekniikka 12 op.

Suoritusvuosi:

TkK 2

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

professori TkT, MMT Timo Kärki

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tunnistaa tyypillisimmät konetekniikassa käytetyt valmistusmenetelmät sekä osaa hyödyntää näitä tietoja ja taitoja tuotantotekniikan soveltamiskohteissa. Opiskelija saa valmiudet soveltaa valmistus- ja tuotantotekniikan menetelmiä konetekniikan projekteissa, joissa huomioidaan koneosien suunnittelun ja materiaalinvalinnan ja valmistustekniikan yhteistyö sekä valmistusteknilliset haasteet.

Sisältö:

Opintojakso koostuu teoriaopinnoista ja käytännön harjoituksista nykyaikaisia opetusmenetelmiä käyttäen. Opintojaksolla käydään läpi tyypillisimmät konetekniikassa käytetyt valmistusmenetelmät ja havainnollistetaan niitä laboratoriotyöskentelyn avulla. Opintojakso sisältää perusteet hitsausprosesseista sekä hitsauksen mekanisoinnista ja automatisoinnista, lasertyöstöprosesseista, levytyötekniikasta ja lastuavasta työstöstä, polymeerien ja komposiittimateriaalien prosessointimenetelmistä sekä pakkaustekniikan prosesseista ja laitteista. Opintojakso liittyy kestävään kehitykseen.

Suoritustavat:

Luennot, luennoilla tehtävät harjoitukset sekä ryhmätyöt, demoluennot, laboratorioharjoitukset, harjoitustyöt, itsenäinen työskentely ja ryhmätyöskentely. Luennot 96 h. Harjoitukset 120 h. Itsenäinen työskentely 96 h. Opintojakson kokonaismitoitus 312 h. Exam tentti. Opintojakso voidaan suorittaa ja tulokset kirjata kahdessa osassa (5op + 6op).

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Arviointi:

0-5, välikoe, tentti ja/tai ryhmäkuulustelu 50 %, oppimispäiväkirja ja harjoitustyöt 50 %.

Oppimateriaalit:

Luennoilla jaettava sekä suositeltava opiskelumateriaali, demonstraatiot ja käytännön harjoituksissa opetettavat asiat.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 5

*Vapaavalintaisuus***BK10A3601-A: Valmistus- ja tuotantotekniikka, osa A, 5 op****Voimassaolo:** 01.08.2017 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakson osa**Vastuuyksikkö:** LUT School of Energy Systems**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**BK10A3601-B: Valmistus- ja tuotantotekniikka, osa B, 6 op****Voimassaolo:** 01.08.2017 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakson osa**Vastuuyksikkö:** LUT School of Energy Systems**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**BK60A0200: Mekatroniikka, 6 op****Voimassaolo:** 01.08.2007 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Energy Systems**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Rafael Åman, Heikki Handroos**Suoritusvuosi:**

TkK 3

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

Professori, TkT Heikki Handroos

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa:

- eri mekatronisten tehonsiirtojärjestelmien ominaisuudet, edut ja heikkoudet
- valita oikeanlaisen ohjaus-, mittaus- ja tehonsiirtojärjestelmän mekatroniseen koneeseen
- mitoittaa, vertailla ja valita teknistaloudellisesti hyvät komponentit
- suunnitella mekatronisen koneen vuorovaikutteista lähestymistapaa käyttäen
- muodostaa ohjausjärjestelmän koneeseen ohjelmoitavaa logiikkaa käyttäen

Sisältö:

Erilaisten metalliteollisuuden tuotteiden tehonsiirron tyypillinen toteutus. Mekatroniikan komponenttien rakenteet, toimintaperiaatteet, ominaisuudet ja niiden valintaperusteet. Sähköisen, hydraulisen, pneumaattisen sekä hybriditehonsiirron perusteet, edut ja heikkoudet. Sähköservokäytöt, anturit ja ohjaimet. Hydrauli- ja pneumaattisten piirien staattinen mitoitus tasapainoyhtälöiden avulla. Komponenttien tarkkuuteen ja dynaamiseen suorituskäytön liittyvät tunnusluvut (erottelukyky, lineaarisuus, hystereesi, rajataajuus jne.). Älykkäät materiaalit toimilaitteissa. Digitalisaation hyödyntäminen mekatroniikassa.

Suoritustavat:

Luentoja 42 h, 1.-2. periodi. Harjoituksia 42 h, 1.-2. periodi. Laboratoriotyöt ryhmitäin 16 h, 2. periodi. Harjoitustyö 16 h, 2. periodi. Omaehtoista työskentelyä 40 h. Kokonaismitoitus 156 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Välikokeiden lukumäärä:

2

Arviointi:

0-5, tentti (vaihtoehtoisesti välikokeet 2 kpl) 75 %, harjoitus ja harjoitustyöt 25 %.

Oppimateriaalit:

Luentomoniste. Moodle.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-10 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

BK65A0203: Tekninen suunnittelu, 7 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Kimmo Kerckänen, Harri Eskelinen

Suoritusvuosi:

Tkk 2

Periodi:

1-4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

Yliopisto-opettaja, TkT Kimmo Kerkkänen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa:

- käyttää järjestelmällisen tuotesuunnittelun metodiikkaa
- käyttää luovaa ideointikykyä tuotekehitysprosessissa
- tunnistaa ryhmätyön edut uuden tuotteen suunnittelussa
- työskennellä rakentavasti ja järjestelmällisesti ryhmässä.

Lisäksi opiskelija:

- ymmärtää keskeisten koneenosien toiminnan ja keskinäisen vuorovaikutuksen
- osaa valita ja mitoittaa yleisimmät koneenosat niiden tavallisiin käyttökohteisiin.
- tunnistaa kokonaisen konstruktion suunnittelun vaatimat tiedot ja taidot.

Sisältö:

Järjestelmällisen tuotesuunnittelun ja erityisesti järjestelmällisen koneensuunnittelun käsitteet ja prosessi, sen päävaiheet ja niiden osatehtävät. Asiakkaan tarpeista lähtevä tuotekonseptin luonnostelu. Suunnittelutehtävän asettaminen ja rakennevaihtoehtojen järjestelmällinen ideointi ja arviointi. Rakenneanalyysin käyttäminen tuotteen suunnittelussa. Valmistuksen ja kustannusten huomioon ottaminen tuotesuunnittelussa. Luotettavuuden hallinnan peruskäsitteet ja -menetelmät. Potentiaalisten ongelmalähteiden ja vikaantumissyiden analysointikeinot. Turvallisuussuunnittelun pääperiaatteet. Digitaalinen koneenrakennus. Toiminta verkottuneessa tuotesuunnitteluprojektissa. Keksinnön suojaamisen keinot ja vaikutus tuotekehitysprojektiin, patenttihakemuksen rakenne ja sisällön pääkohdat. Älymateriaalit ja komposiittirakenteet koneenrakennuksessa. Opiskelija perehtyy laajassa ryhmätyöprojektissa teknisen tuotteen suunnitteluun ja valmistukseen käytännöllisestä tarpeesta käsin. Tavallisimmat koneenosat ja niiden suunnittelun perusteet, koneenosien staattinen ja dynaaminen lujuuslaskenta, jouset, ruuvit, akseliliitokset, akselit, laakerit, hihna- ja ketjuvälitykset, hammasvaihteet, kytkimet, jarrut, voitelu ja tiivistimet. Koneenosien väsymismitoituksen tavallisimmat menetelmät ja työkalut sekä niiden matemaattiset perusteet.

Suoritustavat:

Luentoja 42 h, 1.-3. periodi. Ryhmätyöharjoitukset, laskuharjoitukset ja seminaarit 48 h, 1.-4. periodi. Itsenäinen ryhmätyöskentely 66 h, 1.-4. periodi. Omaehtoista työskentelyä 26 h. Kokonaismitoitus 182 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, projektityöt 100 %. Projektitöistä arvioidaan sisällön lisäksi sekä suullinen että kirjallinen esitys. Arvioinnissa noudatetaan lisäksi jatkuvan näytön, esimies-alais- sekä vertaisarviointin periaatteita.

Oppimateriaalit:

Pahl G. & Beitz W., 1996. Engineering Design: A Systematic Approach, London, Springer. 543 s. Ulrich K.T. & Eppinger S.D. 2000. Product Design and Development. New York,

Irwin McGraw-Hill. 358 s. Björk T. et.al., 2014, Koneenosien suunnittelu, 517 s. Mott, R. L., 2013. Machine Elements in Mechanical Design. Niemann G. & Winter H., Maschinenelemente I, II ja III. Luentomateriaali.

Esitietovaatimukset:

BK50A3400 Tekninen dokumentointi ja 3D-mallinnus tai BK10A4200 Tuotesuunnittelu ja –mallinnus suoritettuna, BK80A2600 Mekaniikka suositeltuna esitietona.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-15 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

BK80A2601: Mekaniikka, 7 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Kimmo Kerkkänen, Jussi Sopenen

Huom:

Korvaa opintojakson BK80A2600 Mekaniikka yhdessä opintojakson BK80A3200 Mekaniikan perusteet kanssa.

Suoritusvuosi:

Tkk 1

Periodi:

2-4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

Professori, TkT Jussi Sopenen

Yliopisto-opettaja, TkT Kimmo Kerkkänen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa:

- soveltaa tasapainoyhtälöitä partikkelille ja jäykälle kappaleelle avaruustapauksessa
- määrittää sauvamaisen rakenteen ja yksinkertaisten yhdistettyjen rakenteiden sisäiset rasitukset
- määrittää kitkan vaikutuksen yksinkertaisissa teknisissä sovelluksissa
- käyttää virtuaalisen työn periaatetta tehtäviä ratkaistaessa
- ratkaista koneenosiin ja konstruktiiviseen suunnitteluun liittyviä jäykän kappaleen dynamiikan ja värähtelymekaniikan tehtäviä.

Sisältö:

Jäykän kappaleen tasapainoehdot avaruustapauksessa, suoran palkin sisäiset rasitukset, yhdistetyt rakenteet ja ristikot, kitkaan liittyvät sovellukset koneissa, virtuaalinen työ. Jäykän kappaleen kinematiikka, voimayhtälöiden, energiaperiaatteen ja impulssin sekä liikemäärän periaatteen soveltaminen jäykille kappaleille. Kitkaton epäkeskeinen törmäys, yhden vapausasteen harmoninen värähtely, alustaheräte, pyörivä massaepätasapaino. Yleisesti: Differentiaalilaskennan ja vektorianalyysin käyttö opintojakson aihepiireissä. Matemaattisten ohjelmistojen käyttöä opastetaan ja tehtävien ratkaisua demonstroidaan.

Suoritustavat:

Luentoja 63 h, 2.-4. periodi. Harjoituksia 42 h, 2.-4. periodi. Itsenäinen työskentely 62 h, 2.-4. periodi. Harjoitustyö 15 h, 2. periodi. Moodle -tentti. Kokonaismitoitus 182 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5: Tentti 30 %, itsenäiset tehtävät ja harjoitustyöt 70 %.

Oppimateriaalit:

Salmi T., 2001, Statiikka. Hibbeler R.C., Engineering Mechanics, Dynamics, 9th ed. Chapters 16-19, 22. Luentomateriaali.

Esitietovaatimukset:

Mekaniikan perusteet

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 20

BK80A2701: Lujuusoppi, 9 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Heli Mettänen

Huom:

Opintojakso voidaan suorittaa ja tulokset kirjata kahdessa osassa (4 op + 5 op). Lopullinen kurssimerkintä ja arvosana kirjataan vasta kun koko kurssi on suoritettu hyväksytysti.

Korvaa yhdessä kurssin BK80A2900 Lujuustekniikan perusteet (3 op) kanssa opintojakson BK80A2700 Lujuusoppi (12 op).

Suoritusvuosi:

Tkk 2

Periodi:

2-4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

Heli Mettänen, DI, Nuorempi tutkija

Tavoitteet:

Opintojakso antaa opiskelijoille kimmo- ja lujuusopin perustiedot sekä taidon soveltaa niitä yksinkertaisiin koneenosiin ja rakenteisiin.

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa:

- laskea yleisimpien koneenosien jännitykset ja siirtymät yksinkertaisissa

kuormitustapauksissa useita eri laskentamenetelmiä käyttäen

- vertailla eri laskentamenetelmiä ja valita niistä sopivimman
- laskea jännitykset ja siirtymät 3D-tapauksissa

Sisältö:

Palkkien ja akselien mitoitus. Taivutuksen siirtymätila. Staattisesti määräämätön rakenne. Puristettujen sauvojen stabiliteetti. Materiaalin väsymisen perusteet: Äärellinen ja ääretön kestoikä. Jännitys-kuormanvaihtopiirros. Yhdistetty palkki. Ohutseinäisen profiilin taivutus ja vääntökeskiö. Avaruusjännitystila: pääjännitykset, tasomuodonmuutostila, yleinen muodonmuutostila, päävenymät, yleistetty Hooken laki. Ortotrooppinen materiaali. Paksu pyörähdysymmetrisesti kuormitettu ympyrälieriökuori. Kimmoisella alustalla oleva palkki. Muodonmuutosenergia, lujuushypoteesit. Ohutseinäisen sulkeutuvan profiilin vääntö. Moniontelaisen sauvan vääntö. De Saint Venantin vääntöteoria. Prandtlin kalvoanalogia. Käyrän sauvan normaalijännitykset. Ympyräengaskaaren muodonmuutokset. Nurjahduksen yleinen differentiaaliyhtälö. Kimmoisten nurjahdustapausten ratkaisuja tasapainomenetelmällä. Castiglianon lauseet. Potentiaalienergian minimin periaate. Yksikkövoimamenetelmä.

Suoritustavat:

Luentoja 63 h, 2.-4. periodi. Harjoituksia 63 h, 2.-4. periodi. Harjoitustyö 10 h. Itsenäistä työskentelyä 98 h. Kokonaismitoitus 234 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Välikokeiden lukumäärä:

2

Arviointi:

0-5, tentti tai välikokeet (2 kpl) 70 % ja harjoitukset 30 %.

Oppimateriaalit:

Luentomateriaali Moodlessa. Lisämateriaalia: Hibbeler, R.C., Mechanics of Materials. Outinen, H., Koski, J., Salmi, T., Lujuusopin perusteet. Ugural A.C. and Fenster S.K., Advanced Strength and Applied Elasticity, 4th ed. Ugural A.C. Mechanics of Materials. Hibbeler, Structural Analysis. Pennala, Lujuusopin perusteet.

Esitietovaatimukset:

BK80A2900 Lujuustekniikan perusteet suoritettuna.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 1-5

Vapaavalintaisuus

BK80A2701-A: Lujuusoppi, osa A, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakson osa

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Ei opintojaksokuvauksia.

BK80A2701-B: Lujuusoppi, osa B, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakson osa

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Ei opintojaksokuvauksia.

BK80A2800: FE-analyysin sovellukset konetekniikassa, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Timo Björk, Ilkka Pöllänen

Suoritusvuosi:

Tkk 3

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

Ilkka Pöllänen, DI, Tuntiopettaja

Timo Björk, Tkt, Professori

Tavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on antaa teoreettiset perustiedot FE-analyysistä sekä pohja FE-ohjelmistojen luotettavalle käytölle.

Sisältö:

Luennoilla käsitellään staattisen lineaarikimmoisen FE-analyysin kulkua tarkoituksena antaa perustiedot mm. elementtien jäykkyyismatriisien johtamisesta, globaalin jäykkyyismatriisin kokoamisesta, reunaehtojen ja kuormitusten käsittelystä sekä tehtävän ratkaisusta. Harjoituksissa tutustutaan FE-mallinnukseen kaupallisten ohjelmistojen avulla.

Suoritustavat:

Luentoja 28 h, 1.-2. periodi. Harjoituksia 28 h, 1.-2. periodi. Itsenäistä työskentelyä 74 h, kokonaismitoitus 130 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, tentti 60 %, harjoitukset 40 %.

Oppimateriaalit:

Luennot Moodlessa. Hakala M.K., Lujuusopin elementtimenetelmä. Otakustantamo No. 457. Luennoilla ilmoitettava materiaali.

Esitietovaatimukset:

BK80A2701 Lujuusoppi suoritettuna.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 1-5

KoDSaManu: Modern Manufacturing, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Sivuaineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Obligatory Studies 25 ECTS cr

BK50A4000: Production Processes in Modern Job Shops, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Juho Ratava, Mika Lohtander

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Englanti

Vastuuopettaja(t):

Tutkija, TkT Mika Lohtander

Tavoitteet:

After completing the course, the students:

1. can choose the manufacturing processes for the most common products
2. are able to design a manufacturing order for a modern product
3. are able to evaluate manufacturing time and manufacturing costs based with simple equations.

Sisältö:

The course focuses production processes, material handling and storage methods needed in modern job shops. During the course, students become familiar with the basic metal industry processes as well as manual and automatic assembly processes. Individual works allows

students to familiarize themselves to different kind of manufacturing processes. Students presents case-tasks to other students.

Suoritustavat:

Lectures 24 h, lecture exercises and week works 12 h. Independent work 94 h. Total workload 130 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, activity during course 33 %, learning diary 34 %, lecture exercises 33 %.

Oppimateriaalit:

Literature to be announced during lectures. Course material is available in the Moodle.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

BK50A4100: Manufacturing Systems and Scheduling, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Mika Lohtander, Esko Niemi

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Englanti

Vastuupettaja(t):

Tutkija, TkT Mika Lohtander

Tavoitteet:

After completing the course, the student:

1. is able to evaluate the most important production parameters like lead time and bottlenecks by means of simulation
2. is able to design fundamentals of the manufacturing systems
3. is able to evaluate manufacturing time and manufacturing costs based on manufacturing simulation

Sisältö:

The course focus on production management and analysis methods needed in modern job shops. Production was analyzed by computational methods and manufacturing simulation is

introduced and some case studies will analyzed. Example tasks are calculated and discussed in small groups. Every lecture includes its own exercise.

Suoritustavat:

Lectures 24 h, lecture exercise 24 h. Individual work 82 h. Total workload 130 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, activity during course 50 %, individual work 50 %.

Oppimateriaalit:

Literature to be announced during lectures. Course material is available in the Moodle.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

BK50A4200: Product Flow in Job Shops, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Mika Lohtander

Joka toinen lukuvuosi luennoitava (Kyllä, seuraava luennointilukuvuosi/Jätä tyhjäksi):

Kyllä luennoidaan joka toinen lukuvuosi, seuraavan kerran periodilla 1 ja 2 vuonna 2018.

Suoritusvuosi:

DI 2

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Englanti

Vastuuopettaja(t):

Tutkija, TKT Mika Lohtander

Tavoitteet:

After having passed the course, the student will:

1. know the the factory management duty and responsibility
2. is able to take responsibility for the daily operations of a production plant
3. know the stakeholders role for production

Sisältö:

The course lectures will discuss the meaning of overall function of manufacturing and stakeholder's point of view. The topics cover everyday information technology, stakeholder cooperation and internal operation of the plant. A personal work will dealt more in-depth point of view to management.

Suoritustavat:

Lectures 24 h, individual work 106 h. Total workload 130 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, learning diary 50 %, individual work 50 %.

Oppimateriaalit:

Literature to be announced during lectures. Course material is available in the Moodle.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

BK50A4300: Managing Job Shops, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Mika Lohtander

Huom:

The course will be lectured for the first time during the academic year 2017-2018.

Joka toinen lukuvuosi luennoitava (Kyllä, seuraava luennointilukuvuosi/Jätä tyhjäksi):

Kyllä, 2017-2018.

Suoritusvuosi:

DI 2

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Englanti

Vastuopettaja(t):

Tutkija, TkT Mika Lohtander

Tavoitteet:

After having passed the course, the student will:

1. know the factory management duty and responsibility
2. is able to take responsibility for the daily operations of a production plant
3. know the stakeholders role for production

Sisältö:

The course lectures will discuss the meaning of overall function of manufacturing and stakeholder's point of view. The topics cover everyday information technology, stakeholder cooperation and internal operation of the plant. A personal work will dealt more in-depth point of view to management.

Suoritustavat:

Lectures 24 h, individual work 106 h. Total workload 130 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, learning diary 50 %, individual work 50 %.

Oppimateriaalit:

Literature to be announced during lectures. Course material is available in the Moodle.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

BK50A4401: Fabrication Laboratory, 5 - 10 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Mika Lohtander

Huom:

Replaces the course 50A4400 Fabrication Laboratory 5 ECTS cr.
Suitable also for doctoral studies.

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1-2

Periodi:

1-4

Opetuskieli:

Englanti

Vastuopettaja(t):

Researcher, D.Sc. (Tech.) Mika Lohtander

Tavoitteet:

After having passed the course, the student will:

1. get touch some important research topics in field of manufacturing
2. be familiar how to transfer research result to practice
3. is capable to create or build simple and practical solutions.

Sisältö:

The course lectures will discuss the annually changing research themes. During the course the students will build and program simple modern production equipment prototypes. Students will present their Project Work results to public audience.

Suoritustavat:

Lectures 12 h, project work 118 h. Total workload 130 h.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, practical part of project work 50 %, theoretical part of project work 50 %.

Oppimateriaalit:

Literature to be announced during lectures. Course material is available in the Moodle.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Yes, this course have 1-5 places for open university students. More information on the web site for Open University instructions.

TikSOTuTaTite: Sivuopinnot, Tietotekniikka, TuTa, 24 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Sivuaineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

TiDSOSE: Software Engineering (laaja sivuopinto), 24 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Sivuaineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Obligatory courses 18 ECTS cr

CT10A7002: Green IT and Sustainable Computing, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Jari Porras

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1-2

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Englanti

Vastuuopettaja(t):

Professor, D.Sc. (Tech.) Jari Porras

Tavoitteet:

After the course students are familiar with technologies for Green IT and sustainable computing. Students know critical thinking and argumentation principles and are able to apply these skills in discussions carried over the topic. Students are able to discuss about the topic and examine it critically.

Sisältö:

The course emphasizes Green IT and sustainable computing field in sustainable development. The topic is covered through books and scientific articles. Students may be divided into small groups that will each study the topic.

Suoritustavat:

Lectures 2 h, seminars and discussions 8 h, homeworks 16 h, self-study 24 h, 3. period.
Seminars and discussions 20 h, homeworks 26 h, self-study 60 h, 4. period. Total 156 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Seminar work(s), active participation in discussions, homeworks.

Oppimateriaalit:

To be announced in Moodle pages before the course.

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Yes, 36. Priority is given to Software Engineering students.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 5

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Liittyy:

kestävään kehitykseen

CT60A5102: Models and Methods of Software Engineering, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Ahmed Seffah

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Englanti

Vastuopettaja(t):

Professor, Ph.D., PEng. HDR. Ahmed Seffah

Tavoitteet:

The course covers the main software engineering methods including object-oriented, agile, formal as well as traditional approaches. At the end of this course, the students should be able to:

1. Understand and select the appropriate method or methods for the software development project at hand and for the various types of software systems such as critical-safety systems, interactive consumer services, enterprise applications, hardware software, etc.
2. Master the importance of modeling techniques in software engineering and the diverse types of models. Students should be able to explain the concepts of models, meta-models, platforms dependent and independent models, model-to-model transformations, automated code generation from models.
3. Manage, plan, analyze and contribute to the requirements, design, implementation and maintenance of large software products.
4. Understand how human, social and technical factors may have both positive and negative influences on software engineering methods and practices.
5. Identify the challenges facing the software engineering research community as well as the avenues for further investigations.

Sisältö:

Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK). Principles and foundations of software engineering. Agile software development. Formal methods. Prototyping techniques. Object-oriented design and analysis. Data-centric methods. Model-driven architecture (MDA). Modeling techniques. Importance of modeling in software development projects. Software engineering tools. Information, structure and behavioral modeling. Systematic literature review and large case studies on specific models and methods, their uses and abuses such as UML, use cases, user task-based prototypes, Z, B, G-Express and BPMN (Business Process Modeling Notation).

Suoritustavat:

Lectures/seminars on selected topics 24h. Presentations 8h, weekly self-study 48 h (mandatory readings), scientific literature review and case studies 56 h, period 1-2. Research papers 20 h. Total 156 h. The course is designed to be a forum for a scientific discussion and presentations by the professor, students and guests' researchers. Except an introductory lecture, the professor will be mainly acting as a senior project manager and a researcher advising students regarding literature review, reliable information sources on software engineering as well as how to select, review and present a case study on software engineering methods. The students will have to work in a team of 2-3; each team will make 2 presentations in class; each student will have to contribute to the writing of a research paper that can be submitted to a conference or a workshop. Altogether, the presentations provide a systematic framework for selecting the appropriate methods for complex software systems development projects.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Kyllä

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5. Research assignment (60%); research paper (40%) and presentation in class (10%).

Oppimateriaalit:

There is no book that covers all the topics addressed in the course. A selection of readings from top journals will be used as basic readings; students are requested to make their own literature review. IEEE Transactions on Software Engineering IEEE Software ACM Transactions on Software Engineering Methodologies Journal of Software and Systems (JSS) Communication of the ACM The students are encouraged to walkthrough, one of the two following books as a basic introductory reading: R.S Pressman. Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7/e, McGraw Hill, 2010 J. Sommerville. Software Engineering. 9/e, Addison Wesley, 2011

Esitietovaatimukset:

CT60A4001 Ohjelmistotuotanto

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Kyllä, 48

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-10 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

CT60A5300: Software Projects, Processes and Entrepreneurship, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Marita Rautiainen, Suvi Konsti-Laakso, Uolevi Nikula, Timo Pihkala

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Englanti

Vastuopettaja(t):

Associate Professor, D.Sc. (Tech.) Uolevi Nikula
Professor, D.Sc. (Econ. & Bus. Adm.) Timo Pihkala

Tavoitteet:

The course establishes a solid and common ground on software project management practices, software processes and entrepreneurship in Finland. After the course the students know how to plan and run a software project, how process models are related to software projects, and how an entrepreneur thinks, acts, and establishes a business in Finland.

Sisältö:

Software project planning, cost estimation and control. Software processes, history, maturity, and state of the practice. Software development teams and organizations. Entrepreneurship theory,

entrepreneurial characteristics and skills, business start-up in Finland, LUT supporting entrepreneurship, business idea development, business opportunities, and co-creation processes.

Suoritustavat:

Lectures 14 h, exercises 14 h, assignments & self-study 14 h, team assignments 36 h, 1. period. Lectures 14 h, exercises 14 h, assignments & self-study 14 h, team assignments 36 h, 2. period. Total workload 156 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Weekly and team assignments 100 %, no exam.

Oppimateriaalit:

Robillard, Kruchten, and d'Astous: Software Engineering Process with the UPEDU, Addison-Wesley, 2002. Other materials announced in the lectures.

Esitietovaatimukset:

Software Engineering CT60A4001 or equivalent.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 20

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston [www-sivuilla](http://www.sivuilla).

Elective courses, min 6 ECTS cr

CT10A7040: Code Camp, 1 - 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 - 31.07.2017

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Huom:

The course is an intense course lasting from one day to a week, and the actual timing of each course is announced separately. This course can be included in one degree two times provided that the course contents are different.

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1-2

Periodi:

1-4, intense course

Opetuskieli:

Englanti

Vastuopettaja(t):

Professor, D.Sc. (Tech.) Jari Porras

Tavoitteet:

The students learn to work with given software development technologies in teams and innovate solutions to given software development challenges in a given time box.

Sisältö:

Students are presented a problem in the beginning of each code camp and they develop solutions to the problem in the given time box with the given technologies. After presenting the problem for the code camp, the students innovate possible solutions and start learning the given technologies. The main part of the code camp is spend developing the solution and learning to use the technologies in a collaborative manner before the working solutions are presented in the closing seminar. A code camp lasts typically a weekend or one week, and the technologies used in each code camp are decided case by case. The detailed implementation of each code camp is accepted by the head of the degree program, and the detailed course instructions are published in the course page in Moodle.

Suoritustavat:

Team software project completed in the code camp format based on the detailed course instructions. Each code camp is announced at least a month before the event, and it can last from one weekend to one week. Total workload is specified in the detailed course instructions and can be 26-130 h.

Arviointi:

Passed/failed. Teamwork during the code camp and presentation after it.

Oppimateriaalit:

Study materials are specified in the detailed course instructions and during the lectures.

Esitietovaatimukset:

The prerequisites are specified in the detailed course instructions

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

CT30A8910: Software as a Service: Architectures and Engineering, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Ahmed Seffah

Huom:

Can't be included into a same degree as CT60A7201 Architecture in Systems and Software Development or CT30A8904 Software Systems as a Service: Technology and Engineering.

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 2

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Englanti

Vastuupettaja(t):

Professor, Ph.D., PEng, HDR. Ahmed Seffah

Tavoitteet:

1. Understanding of the service orientation and software as a service as a fundamental shift to producing, deploying and using software applications, as well as a domain for academic research.

2. Architecting and implementing service systems and Web services that merge business and technical requirements to support the needs of an organization.
3. Mastering the technology used in modeling, designing, and composing services to create an effective SOA-based application.
4. Understanding the new business challenges and opportunities of software as a service versus shrink-wrapped software systems.
5. Applying the SOA (software-oriented architecture) and software architecture principles and techniques to the design, programming, testing, and public cloud deployment of Web services-based systems.

Sisältö:

Service-orientation fundamentals and principles. Software as a Service (SaaS). Internet of services. Platform and software engineering tools as a Service (PaaS). Infrastructure as a service (IaaS). Service-Oriented Architecture (SOA) principles and technologies. Service design patterns. Security, sustainability, and privacy. SOA governance. Service lifecycle management. Web services programming. Successful and failures stories from industry. Large team-oriented project on service systems for sustainability innovation. Sustainability is addressed at two different levels in this course: 1. Similar to security and other software quality attributes, sustainability is defined as a key quality attribute of a service system 2. Students are encouraged to consider projects related to the re-engineering of existing software systems and/or the development of innovative services to support sustainability development including the management of natural resources consumption as well as the ways software services can make citizens more aware about their impacts on the environment.

Suoritustavat:

Lectures 16 h, lecture preparation (weekly mandatory readings) 24 h, in class exercises 16h, practical analysis, design and development team-oriented project 64 h, Self-study and research poster 24 h. Final exam preparation 10h. Final exam (open book) 2 h. Total 156 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5. Final Exam 30%, Practical design, Practical analysis, design and programming project 40%, research posters 30%.

Oppimateriaalit:

Mandatory readings:

1. Selected chapters from Thomas Erl. Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology and Design. Prentice Hall, 2005 (<http://www.servicetechbooks.com>)

2. Selected research and white papers by the professor; announced during the lecture.

Additional readings: Thomas ERL Website (<http://www.serviceorientation.com>) Fox, Armando and Patterson, David. Engineering Software as a Service: An Agile Approach Using Cloud Computing. First edition.

Esitietovaatimukset:

Advanced programming course.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 10

CT60A5400: Fundamentals of Game Development, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Antti Knutas

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Englanti

Vastuupettaja(t):

nuorempi tutkija, DI Antti Knutas

Tavoitteet:

Kurssin tavoitteena on opettaa opiskelijaa käyttämään pelien kehityksessä käytettäviä työvälineitä, sekä antaa valmiudet itsenäisesti suunnitella ja toteuttaa pieni peliohjelma työkalun tukemalle järjestelmäalustalle tai toimia osana ryhmää joka on toteuttamassa laajempaa kokonaisuutta. Kurssin suorittanut opiskelija kykenee itsenäiseen työskentelyyn kurssilla käytetyllä työympäristöllä ja osaa hankkia itsenäisesti uutta tietoa pelinkehitystä koskien.

Sisältö:

Pelinkehitysympäristön perusteet. Pelimoottorien toiminta ja perusteet. 3D-elementtien kanssa työskentelemisen perusteet. Pelinkehitykseen liittyvän ohjelmointityön perusteet. Ääniefektien kanssa työskenteleminen. Pelillistäminen ja Serious games-tuotteet.

Suoritustavat:

Avustettu itseopiskelu, kaksi harjoitustyötä. 14h luentoja, ei harjoitusryhmiä.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

Arvosana 0-5, Opettajan arviointi (50%) ja vertaisarviointi (50%).

Oppimateriaalit:

Luennoilla ilmoitettu materiaali.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 10-15

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 15- opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

CT60A7322: Software Business Development, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Marianne Kinnula

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1-2

Periodi:

Intensive week 20

Opetuskieli:

Englanti

Vastuuopettaja(t):

Docent, Ph.D. Marianne Kinnula

Tavoitteet:

After completing the course, the student has knowledge of how to 1. develop a software business idea over the whole life cycle of the business, 2. conduct market and business analyses, 3. identify sources for financing the business, and how to 4. select a suitable business model for the company.

Sisältö:

The course introduces the concepts of business idea, business plan, software business models and strategies, and the software value network. Case studies vary yearly.

Suoritustavat:

Lectures 6 h, workshops 12 h, seminar presentations 8 h, homeworks and project (pre, course, post) 52h. Total amount 78 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, pre-task, project, essay.

Oppimateriaalit:

To be announced in course pages and in lectures.

Osallistujamäärää rajoitettu? (Kyllä, lukumäärä, prioriteetit/Jätä tyhjäksi):

Kyllä, 40.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 5

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 5

CT60A7510: Design Patterns, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Ajantha Dahanayake

Huom:

Can't be included into a same degree as CT60A7501 Object-Oriented Programming Techniques.

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Englanti

Vastuopettaja(t):

Professor Ajantha Dahanayake

Tavoitteet:

The students understand the advanced concepts and techniques of design patterns and object-oriented programming and the application of those concepts and techniques for solving practical problems in programming tasks.

Sisältö:

The course covers: Design Patterns and their applications, Design rules and Principles, reusability, and reflections by Introduction to Java, Java run-time object model, composition, inheritance, interfaces, collections and containers.

Suoritustavat:

Period 3: Lectures 14 h, exercises 14 h, exercise & team project preparation 25 h, weekly self-study 25 h.
Period 4: Lectures 14 h, exercises 14 h, exercise & team project preparation 25 h, weekly self-study 25 h.
Total hours 156 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Continuous assessments: Weekly quizzes 10 %, exercises and practical assignment 50 %. Team Project 40%

Oppimateriaalit:

Lecture notes. Eckel, B.: Thinking in Java, Prentice Hall. Gamma, E. et al.:

Design Patterns, Addison-Wesley. Freeman, Freeman, Sierra & Bates: Head First Design Patterns, O'Reilly (2004 or newer).

Esitietovaatimukset:

CT60A2411 Olio-ohjelmointi (Object-Oriented Programming) or equivalent.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 5

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Lisätiedot:

Kurssilla pidetään joka viikko sähköinen Moodle-tentti.

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Mirva Hyypiä, Antti Herala, Helinä Melkas, Jari Porras

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 2

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Englanti

Vastuopettaja(t):

Professor, D.Sc. (Tech.) Jari Porras

Professor, D.Sc. (Tech.) Helinä Melkas

Tavoitteet:

This course combines technology and technology management perspectives for cross-scientific approach in software and application innovation process. After completion of the course students have broader perspective on innovation process in some yearly changing technically focused area. Students know how to innovate new meaningful software solutions and applications based on some technology, and what is the technical and business feasibility of the solution in domestic and international markets.

Sisältö:

Innovation management, idea generation and opportunity identification process. (Open) business models and technology commercialization in global markets. Product and service development. Basics and use cases of the selected technology, user-centric design and privacy perspectives in software and application development. The course is related to sustainability.

Suoritustavat:

Lectures 14 h. Innovation exercise to be given during the lectures 45 h, practical work (documentation) 45 h, independent group work 44 h, presentations 8 h. Total 156 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Practical work 100 %.

Oppimateriaalit:

To be announced later.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 10-15

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

Liittyy:

kestävään kehitykseen

BH20A0750: Teknillinen termodynamiikka, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Tero Tynjälä

Huom:

Kurssin 1. periodin harjoitukset ja luennot ovat yhteiset kurssin BH20A0710 Termodynamiikan perusteet kanssa.

Suoritusvuosi:

Tkk 2

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

Tero Tynjälä, TkT, dosentti

Tavoitteet:

Opintojakson käytyään opiskelija ymmärtää energiatekniikan peruskäsitteitä, kuten lämpötila, aineen tila, taserajatarkastelu, systeemin tyypit ja erilaiset prosessit, energian muodot ja termodynamiikan pääsäännöt. Opiskelija oppii lukemaan aineominaisuuksia termodynaamisista taulukoista ja tilapiirroksista. Kurssin käytyään opiskelija osaa laatia termodynamiikan 1. pääsäännön mukaisen energiataseen yleiselle avoimelle virtaussysteemille. Opiskelija osaa laskea ideaalikaasun puristus- ja paisuntaprosesseihin liittyvän työn ja lämmön sekä entropian muutoksen. Opiskelija ymmärtää lämpövoimakoneen toimintaperiaatteen sekä Carnot-hyötysuhteen merkityksen lämpövoimakoneen teoreettiselle maksimihyötysuhteelle. Opiskelija osaa soveltaa termodynamiikan perusyhtälöitä erityisesti energia- ja ympäristötekniikkaan liittyvien prosessien tarkasteluun. Opiskelija osaa laskea ideaalikaasuseosten ja kostean ilman aineominaisuuksia. Opiskelija osaa laskea ilmastointitekniikan perusprosesseja kuten ilman lämmitys ja kostutus. Opiskelija ymmärtää kylmäkone- tai lämpöpumpppu-prosessin toimintaperiaatteen ja osaa laskea prosessin toiminta-arvoja. Opiskelija ymmärtää erilaisten energianmuuntoprosessien toimintaperiaatteen sekä osaa laskea yksinkertaisia polttomoottori-, kaasuturbiini- ja höyryvoimalaitosprosesseja.

Sisältö:

Peruskäsitteet: tila, prosessi, systeemi. Aineominaisuudet, ideaali- ja reaalikaasujen tilanyhtälöt. Termodynamiikan 1. pääsääntö, käsitteet, energia, työ, lämpö, sisäenergia. Puristus- ja paisuntatyön laskenta isotermiselle, isentrooppiselle ja polytrooppiselle prosessille. 2. pääsääntö, Carnot-prosessi, lämpövoimakoneet, isentrooppinen hyötysuhde. Termoeconomia, eksergia. Ideaalikaasuseokset, kostean ilman prosessit, ilmastointikoneet. Kylmäkoneet ja lämpöpumput. Koneet ja kiertoprosessit: polttomoottori, höyryvoimalaitosprosessi, kaasuturbiiniproessi.

Suoritustavat:

1. periodi: Luentoja 12 h, harjoituksia 12 h, itseopiskelu verkko-oppimisympäristössä ja quiz-tehtäviin vastaaminen 30 h, välikokeeseen valmistautuminen 21 h, välikoe 3 h. 2. periodi: Luentoja 12 h, harjoituksia 12 h, itseopiskelu verkko-oppimisympäristössä ja quiz-tehtäviin vastaaminen 30 h, välikokeeseen valmistautuminen 21 h, välikoe 3 h. Pakolliset harjoitustehtävät tulee olla hyväksytysti suoritettu ennen tenttiä. Kokonaismitoitus 156 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Välikokeiden lukumäärä:

2

Arviointi:

0-5. tentti tai 2 välikoetta 60 %, quiz-tehtävät 40 %.

Oppimateriaalit:

Moodle -verkko-opetusmateriaali, termodynamiikan taulukot moniste, vesihöyryn h,s-piirros. Soveltuvin osin: Moran, M.J. & Shapiro, H.N.: Fundamentals of Engineering Thermodynamics, 5 th ed. 2004 tai uudempi.

Harjoitusryhmien lukumäärä joihin ilmottaudutaan WebOodissa (Lukumäärä/Jätä tyhjäksi):

5

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-15 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

BM40A0300: Tietorakenteet ja algoritmit, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2014 - 31.12.2016

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Engineering Science

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Leena Ikonen

Tavoitteet:

Opintojakson lopussa opiskelijan odotetaan pystyvän selittämään algoritmien kompleksisuusluokat ja niihin liittyvät tietorakenteet, arvioimaan algoritmin kompleksisuuden kertaluokan, valitsemaan ongelmaan sopivan algoritmien suunnitteluperiaatteen, kirjoittamaan kehittyntä tietorakennetta käyttävän algoritmin ja ohjelmoimaan sen C-kielellä.

Sisältö:

Algoritminen ongelmanratkaisu ja tietorakenteet. Kompleksisuusluokat. NP-täydellisyys. Algoritminotaatio. Analysointimenetelmät. Algoritmien suunnitteluperiaatteet ja niiden tietorakenteet. Tyypilliset ongelmatyypit ja niiden tietorakenteet: järjesty-, haku- ja verkko-ongelmat sekä pinot, jonot, listat, puut ja graafit. Likimääräis- ja satunnaisalgoritmit. Toteutuksia C-kielellä.

Suoritustavat:

Luentoja ja harjoituksia 30 h, kotitehtävät ja harjoitustyö 48 h, kontaktiopetuksessa opiskeltujen asioiden omaksuminen ja syventäminen, kirjallisuuteen perehtyminen, tenttiin valmistautuminen 49 h, 2. periodi. Tentti 3 h. Kokonaismitoitus 130 h. Opintojaksolla käytetään Moodle-oppimislustaa.

Arviointi:

0-5, tentti 50 %, harjoitukset 50 %. Harjoitustyö.

Oppimateriaalit:

Opintojakson www-sivulla ilmoitettava materiaali.

Esitietovaatimukset:

CT60A0210 Käytännön ohjelmointi, suositellaan BM40A0100 Tietojenkäsittelyn perusteet.

TikSOTite: Tietotekniikka, 24 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Sivuaineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Vaihtoehtoiset (väh. 24 op). Jos opintojakso sisältyy esim. pakollisiin ydinopintoihin, valitaan muuta tilalle. Suositeltu suoritusjärjestys alla. Huomioi esitietovaatimukset!

LM10A2000: Johdatus tietojärjestelmiin, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Uolevi Nikula

Suoritusvuosi:

Tkk 1, KTK 1

Periodi:

2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

Tutkijaopettaja, TkT Uolevi Nikula

Tavoitteet:

Opiskelija ymmärtää tietojärjestelmien roolin organisaation toiminnassa, tietojärjestelmiin perustuvan liiketoiminnan kokonaiskuvan ja niiden kehitysprojektien ominaispiirteet.

Sisältö:

Kurssilla käydään läpi erilaisia tietojärjestelmiä ja niiden keskeisiä piirteitä. Esimerkiksi kurssilla tullaan esittelemään LUT:n tietojärjestelmiä opiskelijoiden kannalta keskeisistä näkökulmista ml. kokonaisarkkitehtuuri, tietoturva ja opiskelu; tietoturvan, yksityisyyden ja käytettävyyden rooli tietojärjestelmissä yleisesti; tietojärjestelmien toimitusprojektien läpivienti järjestelmätoimittajan näkökulmasta ja tietojärjestelmiin perustuvan liiketoiminnan kokonaiskuva.

Suoritustavat:

Luentoja 14 h, luennoilla annettavaan materiaaliin tutustumista ja reflektiopäiväkirjan tekoa viikoittain 64 h, kokonaiskuorma 78 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 – 5, viikkotehtäviin perustuen.

Oppimateriaalit:

Luennoilla ilmoitettavat oppimateriaalit.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-10 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

CT60A0201: Ohjelmoinnin perusteet, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Uolevi Nikula

Huom:

This course is given only in Finnish and thus it is not suitable for students who do not understand Finnish properly.

Suoritusvuosi:

TkK 1

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

tutkijaopettaja, TkT Uolevi Nikula

Tavoitteet:

Opiskelija pystyy selittämään ohjelmoinnin peruskäsitteet, rakenteet ja niiden toimintaperiaatteet sekä tekemään pieniä ohjelmia imperatiivisella ohjelmointikielellä.

Sisältö:

Ohjelmoinnin peruskäsitteet, konseptit ja rakenteet; ohjelmien ja algoritmien suunnittelun sekä testaamisen perusteet; hyvä ohjelmointityyli. Ohjelmointi Python-ohjelmointikielellä.

Suoritustavat:

Luentoja 14 h, omatoiminen opiskelu 14 h, pakollisten harjoitustehtävien teko 40 h, 1. periodi. Luentoja 14 h, omatoiminen opiskelu 14 h, pakollisten harjoitustehtävien ja ohjelmointiprojektin teko 50 h, 2. periodi. Tenttiin valmistautuminen 7 h ja tentti 3 h. Kokonaismitoitus 156 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Välikokeet tai tentti 50 %, harjoitustehtävät ja ohjelmointiprojekti 50 %.

Oppimateriaalit:

LUT:n Python ohjelmointiopas, luentomateriaali, muu luennoilla ilmoitettava materiaali.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-10 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

CT60A0220: C-ohjelmoinnin ja testauksen periaatteet, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Uolevi Nikula

Suoritusvuosi:

Tkk 1

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

tutkijaopettaja, TKT Uolevi Nikula

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee C-ohjelmoinnin ja testauksen periaatteet. Opiskelija osaa tehdä C-kielisiä ohjelmia ryhmän jäsenenä hyvää ohjelmointitapaa noudattaen ja jakaa ohjelman toiminnallisiin kokonaisuuksiin. Opiskelija tuntee tavallisimmat ohjelmistotestauksen työmenetelmät sekä testauksen työvaiheet. Opiskelijalla on valmiudet tehdä ohjattua testaustyötä itsenäisesti, tai suunnitella ja valmistella testaustyötä osana organisaatiota. Opiskelija tietää miten ohjelmistotestausta tehdään ja kuinka testaustoiminta ja ohjelmistokehitys liittyvät toisiinsa.

Sisältö:

C-ohjelmointikielen kielioppi ja rakenteet, erityisesti tietotyypit, osoittimet, dynaaminen muistinhallinta ja rekursio sekä käytännön C-ohjelmoinnin periaatteet. Ohjelmoinnin perustyökalut kuten editori, kääntäjä, virheenjäljittimet ja versionhallinta. Ohjelmistotestauksen työkalut ja tavallisimmat dokumentit, yksikkötestaus, integrointitestaus, järjestelmätestaus. Testaus käytännössä.

Suoritustavat:

Luentoja 14 h, omatoiminen opiskelu 7 h, pakollisten harjoitustehtävien ja projektin teko 50 h, 3. periodi. Luentoja 14 h, omatoiminen opiskelu 7 h, pakollisten harjoitustehtävien ja projektin teko 54 h, 4. periodi. Tenttiin valmistautuminen 7 h ja tentti 3 h. Kokonaiskuormitus 156 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, tentti 30%, harjoitustyö 35%, viikkotehtävät 35%.

Oppimateriaalit:

C-kieli ja käytännön ohjelmointi osa 1 Ohjelmistotestauksen käsikirja, Jussi Pekka Kasurinen, Docendo Oy, 2013. Kirjan hankkiminen ei ole välttämätöntä kurssin suorittamista varten, muu luennoilla ilmoitettu materiaali.

Esitietovaatimukset:

CT60A0200 Ohjelmoinnin perusteet tai vastaavat tiedot.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

CT30A2802: Käyttöliittymät ja käyttäjäkeskeinen suunnittelu, 6 op**Voimassaolo:** 01.08.2016 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Business and Management (23E1)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Kari Heikkinen**Suoritusvuosi:**

TkK 1

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

tutkijaopettaja, TkT Kari Heikkinen

Tavoitteet:

Opiskelija ymmärtää vuorovaikutus- ja käyttäjäkeskeisen suunnittelun sanaston, tärkeimmät perusperiaatteet ja roolin käyttöliittymien suunnittelussa ja toteutuksessa. Opiskelija osaa soveltaa vuorovaikutuksen ja käyttäjäkeskeisyyden tärkeimpiä menetelmiä ja prosesseja käyttöliittymien suunnittelussa.

Sisältö:

Vuorovaikutussuunnittelun perusteet ja tärkeimmät menetelmät käytettävyyden ja käyttöliittymien suunnittelussa. Erilaiset käyttöliittymät ja niiden ominaispiirteet. Käyttäjäkeskeinen suunnitteluprosessi, -menetelmät ja arviointi.

Suoritustavat:

Lähiopetusta (L+H) 14 h, harjoitustyöt (ryhmässä) 52 h, 3. periodi, Lähiopetusta (L+H) 12 h, harjoitustyöt (ryhmässä) 52 h, Ryhmätentti, 26h, 4. periodi. Kokonaismitoitus 156 h.

Arviointi:

0-5. Arviointi Harjoitustyöt (80%), Tentti (20%)

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston [www-sivuilla](http://www.sivuilla).

Liittyy:

kestävään kehitykseen

BM40A0301: Tietorakenteet ja algoritmit, 6 op**Voimassaolo:** 01.01.2016 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Engineering Science**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Tuomas Eerola, Heikki Kälviäinen**Huom:**

Replaces the course BM40A0300

Suoritusvuosi:

TKK 2

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

Professori, TkT Heikki Kälviäinen

Tavoitteet:

Opintojakson lopussa opiskelijan odotetaan pystyvän selittämään algoritmien kompleksisuusluokat ja niihin liittyvät tietorakenteet, arvioimaan algoritmin kompleksisuuden kertaluokan, valitsemaan ongelmaan sopivan algoritmin suunnitteluperiaatteen, kirjoittamaan kehittyntä tietorakennetta käyttävän algoritmin ja ohjelmoimaan sen C-kielillä.

Sisältö:

Algoritminen ongelmanratkaisu ja tietorakenteet. Kompleksisuusluokat. NP-täydellisyys. Algoritminotaatio. Analysointimenetelmät. Algoritmien suunnitteluperiaatteet ja niiden tietorakenteet. Tyypilliset ongelmatyypit ja niiden tietorakenteet: järjestely-, haku- ja verkko-ongelmat sekä pinot, jonot, listat, puut ja graafit. Likimääräis- ja satunnaisalgoritmit. Toteutuksia C-kielillä.

Suoritustavat:

Luentoja ja harjoituksia 28 h, kotitehtäviä ym. itseopiskelua 35 h, 1. periodi. Luentoja ja harjoituksia 28 h, kotitehtäviä ym. itseopiskelua 35 h, 2. periodi. Harjoitustyö 30 h. Kokonaismitoitus 156 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, harjoitukset 100 %. Harjoitustyö.

Oppimateriaalit:

Opintojakson www-sivulla ilmoitettava materiaali.

Esitietovaatimukset:

CT60A0210 Käytännön ohjelmointi tai CT60A0220 C-ohjelmoinnin ja testauksen perusteet, suositellaan BM40A0101 Tietojenkäsittelyn perusteet.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei

CT60A2411: Olio-ohjelmointi, 6 op**Voimassaolo:** 01.08.2016 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Jiri Musto, Uolevi Nikula

Suoritusvuosi:

Tkk 2

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

tutkijaopettaja, TkT Uolevi Nikula

Tavoitteet:

Opiskelija osaa käyttää oliopohjaisia ohjelmointimenetelmiä tyyppisten ohjelmointiongelmien ratkaisuun ja osaa soveltaa Java-kielen tavanomaisia piirteitä ohjelmoinnissa. Opiskelija osaa lukea ja tulkita Java-koodia ja UML-kaavioita. Ymmärtää versionhallinnan käytön ja graafisen käyttöliittymän rakentamisen.

Sisältö:

Oliopohjaisuus, luokat, periytyminen, luokkamallintamisen perusteet, Javan periaatteet, lauseet ja perustietorakenteet, abstraktit tietotyypit, poikkeukset, graafinen käyttöliittymä.

Suoritustavat:

Luentoja 2 h, videoita 8 h, harjoituksia 14 h, harjoitustyö 16 h, itsenäinen opiskelu 30 h 1. periodi. Videoita 8 h, harjoituksia 14 h, harjoitustyö 30 h, itsenäinen opiskelu 30 h 2. periodi. Tenttiin valmistautuminen ja tentti 8 h. Kokonaismitoitus yhteensä 160 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 – 5. Tentti 30%, harjoitukset 25%, harjoitustyö 45%

Oppimateriaalit:

Luentokalvot, oheismateriaalina esim. Bruce Eckel, Thinking in Java Muu luennoilla ilmoitettava opiskelumateriaali.

Esitietovaatimukset:

CT60A0210 Käytännön ohjelmointi.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 15- opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

CT60A4303: Tietokantojen perusteet, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Antti Knutas

Huom:

Opintojaksoa ei voi sisällyttää samaan tutkintoon kuin CT60A4302 Tietokannat.

Suoritusvuosi:

Tkk 2

Periodi:

3

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

Tutkijatohtori, TkT Antti Knutas

Tavoitteet:

Antaa opiskelijalle perustiedot suunnitella ja mallintaa relaatiotietokanta. Opiskelija oppii ymmärtämään oliotietokantojen suunnitteluprosessia ja mallinnusta. Opiskelija oppii ymmärtämään asioita käsitteellisellä tasolla. Opiskelija oppii rakentamaan tietokannan erilaisiin käyttöjärjestelmäympäristöihin. Opiskelija oppii SQL-kielen perusteet ja sulautetun SQL:n perusteet.

Sisältö:

Tietokantajärjestelmät. Tietokantojen suunnittelu. ER-mallinnus. Relaatiomalli ja relaatioalgebran perusteet. SQL-tietokantakieli.

Tietokantasuunnittelun näkökulma: kuinka tietokanta suunnitellaan, kuinka tietoa mallinnetaan, mitkä ovat tiedon talletusrakenteet ja saantimenetelmät, tietoalkiot ja niiden yhteydet.

ER-kaavioiden muuntaminen relaatiomalliksi ja relaatiotietokannaksi. Eri tiedostotyyppien merkitys ja käyttö eri tietokantaympäristöissä. Tietokantaohjelmoinnin näkökulma: kyselyiden ja muiden tietokantaoperaatioiden esitys, tietokannan hallintajärjestelmien palvelut ja niiden käyttö, esim. tapahtumat ja laukaisimet. Tietokannan toteuttaminen: miten tietokanta rakennetaan, miten tietokannan hallintajärjestelmää käytetään ja miten SQL-lauseet sulautetaan ohjelmointikieleen.

Suoritustavat:

Verkkoluennot ja -tehtävät 13 h, harjoituksia 12 h, SQL-verkkokurssin suorittaminen 20 h 3. periodi.

Harjoitustyö 22 h, 3. periodi. Tenttiin valmistautuminen 10h ja sähköinen tentti 2 h.

Kokonaismitoitus 78 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Sähköinen tentti 20%, harjoitustyö 40%, SQL-verkkokurssi ja viikkoharjoitukset 40%.

Oppimateriaalit:

Beynon-Davies, P.: Database Systems, Palgrave Macmillan, Third Edition, 2004. Foster, Elvis, C.: Database Systems A Pragmatic Approach, Apress, 2014.

Kurssimateriaali. Muu luennolla ilmoitettava opiskelumateriaali.

Esitietovaatimukset:

CT60A0200 Ohjelmoinnin perusteet

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 5

CT60A7650: Database Systems Management, 3 op**Voimassaolo:** 01.08.2017 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Business and Management (23E1)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Ajantha Dahanayake**Suoritusvuosi:**

B.Sc. (Tech.) 2

Periodi:

4

Opetuskieli:

Englanti

Vastuuopettaja(t):

Professor, PhD Ajantha Dahanayake

Tavoitteet:

At the end of the course students have an understanding of the main challenges and techniques in the design, implementation, and administration of a database management system. Students gain the understanding of concepts and principles underlying the functioning of database management systems as well as their implementation and maintenance.

Sisältö:

Relational model and relational database design, Introduction to relational Algebra. Database applications, data distribution and architectures. Data storage and retrieval, data scalability, performance, security, authorization. Modeling and programming for semi-structured data, secondary storage management.

Suoritustavat:

Lectures 14 h, homework work 20 h, 4. period.

Individual assignments, hands on team project assignment 44 h. Total 78 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5. Individual assignments = 60%. Project Assignment = 40%

Oppimateriaalit:

A. Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman and Jennifer Widom: Database Systems : The Complete Book, Pearson Prentice Hall 2nd Edition, 2009

Esitietovaatimukset:

CT60A4303 Tietokantojen perusteet required;

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Kyllä

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Kyllä, 5

CT60A4002: Ohjelmistotuotanto, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Ossi Taipale

Suoritusvuosi:

Tkk 2

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

dosentti, TkT Ossi Taipale

Tavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija pystyy selittämään ohjelmistotuotannon peruskäsitteet ja eri osa-alueiden merkityksen ohjelmistoprojekteissa sekä osallistumaan ohjelmistoprojekteihin eri rooleissa hyödyntäen keskeisimpiä ohjelmistotuotannon menetelmiä.

Sisältö:

Ohjelmistotuotantoprosessi, sen eri vaiheet ja niiden sisältö. Ohjelmistotuotannossa käytettävät yleisimmät menetelmät ja tekniikat.

Suoritustavat:

Luentoja 14 h, omatoiminen opiskelu 11 h, pakollisten harjoitustehtävien ja projektin teko 41 h, 3. periodi. Luentoja 14 h, omatoiminen opiskelu 11 h, pakollisten harjoitustehtävien ja projektin teko 52 h, 4. periodi. Tenttiin valmistautuminen 10 h ja tentti 3 h. Kokonaismitoitus 156 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 – 5. Tentti 50%, pakolliset harjoitustehtävät ja projekti 50%.

Oppimateriaalit:

Haikala & Mikkonen: Ohjelmistotuotannon käytännöt, 12. painos, Talentum, 2011. Muu luennoilla ilmoitettava kirjallisuus.

Esitietovaatimukset:

CT60A0200 Ohjelmoinnin perusteet.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

Liittyy:

kestävään kehitykseen

LM10A1000: Project Management, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Sami Jantunen

Suoritusvuosi:

B.Sc. (Tech.) 2, B.Sc. (Econ. & Bus. Adm.) 2

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Englanti

Vastuuopettaja(t):

Associate Professor, D.Sc. (Tech.) Sami Jantunen

Tavoitteet:

Upon completion of the course, students are familiarized with the basic project management concepts and approaches.

Students understand organizational influences on project management and are able to plan, execute and control projects in practice as well as collaborate with stakeholders.

Sisältö:

Project planning, Project execution, monitoring and control. Project quality management. Project human resource management and collaboration within projects. Special characteristics of software projects.

Suoritustavat:

Lectures 14 h, preparation for lectures 14 h, assignments 40 h, 3. period.

Lectures 14 h, preparation for lectures 14 h, assignments and project management exercise 50 h, 4. period.

Preparation for examination 7 h and examination 3 h. The total workload for student 156 h.

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Arviointi:

0 - 5, examination 50 %, mandatory assignments and project exercise 50 %.

Oppimateriaalit:

The material announced in the lectures

Esitietovaatimukset:

Introduction to Studies of Industrial Engineering/Economic Science/Software Engineering.

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Opintojaksolla on 1-5 opiskelupaikkaa avoimen yliopiston opiskelijalle. Lisätietoja avoimen yliopiston www-sivuilta.

CT30A3202: WWW-sovellukset, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Business and Management (23E1)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Antti Knutas

Suoritusvuosi:

Tkk 3

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

suomi

Vastuopettaja(t):

tutkijatohtori, TKT Antti Knutas

Tavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on tutustuttaa opiskelija WWW-ohjelmointitekniikoihin, -arkkitehtuureihin ja -toteutusvälineisiin.

Opintojakso tarjoaa opiskelijalle valmiudet suunnitella ja toteuttaa vuorovaikutteisia WWW-sovelluksia, huomioiden erilaiset tavat sovellusten käyttöön.

Sisältö:

WWW-sovellusten arkkitehtuurit ja standardit. Ohjelmointikielet ja rajapinnat vuorovaikutteisten asiakas- ja palvelinsovellusten luontiin (esim. JavaScript, PHP, Ajax).

WWW-sovellusten sisällön tehokas hallinta ja julkaisu. Kurssi on ohjelmointipainotteinen.

Suoritustavat:

Luentoja 2 h, harjoituksia 14 h, kotitehtäviä, 1. periodi.

Harjoituksia 14 h, kotitehtäviä, demonstrointitilaisuus 4 h, 2. periodi.

Kurssi toteutetaan käyttäen käänteisen luokkahuoneen menetelmää.

Virtuaalitehtävät, itseopiskelu, harjoitusten teko ja harjoitustyöt, 1-2. periodi. Kokonaismitoitus 156 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5. Harjoitustyöt 70 %. Jatkuva arviointi (kotehtävät ja tuntikuulustelut) 30 %.

Oppimateriaalit:

Kurssisivuilla ilmoitettava materiaali.

Esitietovaatimukset:

CT60A0200 Ohjelmoinnin perusteet. Suositellaan CT60A4301 Tietokannat.

Vaihto-opiskelijoille paikkoja? (Kyllä,paikkamäärä/Ei):

Ei

Paikkoja avoimen yliopiston opiskelijoille? (Kyllä, paikkamäärä/Ei):

Ei