

Opasraportti

LUT School of Energy Systems (23B2)

Diplomi-insinööri Energiatekniikka EnTeDI

EnTeDI-DI-ohjelma 2018-2019 Energiatekniikan diplomi-insinöörin tutkinto (120 op)

MSc in Energy Technology "EnTeDI" is taught in Finnish

Perustietoja

- tutkinto diplomi-insinööri (DI), Master of Science in Technology (M.Sc. Tech.)
- ylempi korkeakoulututkinto, antaa hakukelpoisuuden tieteellisiin jatko-opintoihin
- laajuus 120 op
- opinnot on mahdollista suorittaa joustavana etäopiskeluna, mitoitettu kahdeksi lukuvuodeksi.

Osaamistavoitteet EnTeDI-DI-ohjelma, syventymiskohteena Energiatehokkuus

EnTeDI -ohjelmasta valmistunut opiskelija

- ymmärtää eri teknologioiden, käytännön sovellutusten, prosessien ja toimien merkityksen energiantuotannossa, osana voimajärjestelmää ja energiamarkkinoita ja energiankäyttöä
- on omaksunut elinkaariajattelun ja kestäväen kehityksen energiatekniikan yhteydessä
- osaa soveltaa ja suunnitella matemaattisia malleja energiateknisiin ongelmiin
- osaa hallinnoida projekteja ja työskennellä projektiryhmän jäsenenä
- osaa viestiä ja toimia osana akateemista- ja tutkimusyhteisöä.

Tutkintorakenne

Diplomi-insinöörin tutkinto 120 op muodostuu

- ydinopinnoista
- syventymisopinnoista, joihin sisältyy diplomityö
- vapaasti valittavasta sivuopintokokonaisuudesta
- vapaasti valittavista opinnoista.

EnTeDI-DI-ohjelman opetus on järjestetty siten, että se sopii joustavaan etäopiskeluun päätoimisen työskentelyn ohessa. Opetuksessa hyödynnetään verkko-opetusteknologiaa, joten suuren osan opinnoista voi tehdä ajasta ja paikasta riippumatta. Ohjelman sisältämiä lähiopetusjaksoja järjestetään Lappeenrannassa, Lahdessa ja Turussa. Huolimatta siitä minkä lähiopetuspaikkakunnan ryhmässä opiskelijaa opiskelee, jotkin opinnot, kuten laboratoriotyöt, tehdään aina Lappeenrannan kampuksella.

Lisätietoja energiatekniikan opinnoista Uni-portaalissa:
<https://uni.lut.fi/energiatekniikka>

Tutkintorakenteet

EnTeDI-DI-ohjelman tutkinnon rakenne

Energiatekniikan diplomi-insinöörin tutkinnon laajuus on 120 op. Se koostuu ydinopinnoista, syventymisopinnoista, sivuopinnoista ja vapaasti valittavista opinnoista.

Energiatehokkuuden syventymisopinnojen laajuus on vähintään 67 op, diplomityö ja seminaari 30 op kuuluvat syventymisopintoihin. Jos opiskelija valitsee syventymisopinnojen vaihtoehtoisia opintojaksoja niin paljon, että syventymisopinnojen laajuus on vähintään 80 op, ei DI-tutkintoon tarvitse ottaa sivuopintokokonaisuutta.

Sivuopinnojen laajuus on vähintään 20 op. Sivuoopinnot voi vapaasti valita LUT:n sivuopintokokonaisuuksien tarjonnasta (katso erillinen Sivuoopintokokonaisuudet opas) tai tehdä vaihdossa/muussa yliopistossa (anomuksesta). Jos suunnittelet sivuopinnojen tekemistä vaihdossa/muussa yliopistossa, niin varmista etukäteen opintojen ohjaajalta hyväksytäänkö suunnittelemasi kokonaisuus tutkintoon.

Seuraavat sivuopintokokonaisuudet ovat etäopiskeltavia:

KeSoD400 Biobased Chemical Engineering
 VAKASO Liiketoimintaosaaminen

Vapaasti valittaviin opintoihin voi valita mitä tahansa LUT:n opintojaksoja. Muiden kotimaisten/ulkomaisten yliopistojen opintoja, Puolustusvoimien johtajakoulutusta tai työharjoittelua (BH10A1500 DI-tutkinnon työharjoittelu, pakollisen 2 op:n ylittävä osuus) voi myös sisällyttää (anomuksesta).

Energiatekniikan diplomi-insinöörin tutkinto ENTEDI 2018-2019

Tutkintorakenteen tila: hyväksytty

Lukuvuosi: 2018-19

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2018

Ydinopinnot (vähintään 24 op)

Ydinopintoihin kuuluu pakollista työharjoittelua 2 op; tämän ylittävä osuus sijoitetaan vapaasti valittaviin opintoihin.

BH60A5400 Introduction to Circular Economy suoritetaan toisena opintovuotena (DI 2) joko 3 tai 5 op:n laajuisena.

EnDYdinET: Ydinopinnot EnTeDI, 24 - 26 op

Pakolliset ydinopinnot 24-26 op.

BH10A1500: DI- tutkinnon työharjoittelu, 2 - 10 op

BH10A0020: Johdatus EnTeDI -opintoihin, 2 op

BH40A0010: Johdatus energiatekniikkaan EnTeDI -opiskelijoille, 4 op

BH40A0220: Efficient Power Plants and Waste Heat Recovery, 5 op

BH60A5400: Introduction to Circular Economy, 3 - 5 op

BL10A1200: Tutkimusmetodiikka DIODI, 4 op

BL20A0900: Tiede, teknologia ja yhteiskunta, 4 op

Syventymisopinnot (vähintään 67 op)

Energiatehokkuuden syventymisopintojen laajuus on vähintään 67 op. Jos opiskelija valitsee syventymisopintojen vaihtoehtoisia opintojaksoja niin paljon, että syventymisopintojen laajuus on vähintään 80 op, ei DI-tutkintoon tarvitse ottaa sivuopintokokonaisuutta.

BH10A100E Energiatekniikan erikoistyöt EnTeDI suositellaan suoritettavan 7 op:n laajuisena.

BL20A0400 Sähkömarkkinat suoritetaan toisena opintovuotena (DI 2).

ENDSyvET: Energiatehokkuus, 67 - 93 op

Pakolliset syventymisopinnot 67 op

BH10A1101: Diplomityö, 30 op

BH10A100E: Energiatekniikan erikoistyöt EnTeDI, 2 - 10 op

BH10A1010: EnTeDI -laboratoriokurssit, 4 op

BH20A0900: Sustainable Cities and Communities, 3 op

BH40A0210: Energiatehokkaat pumppu-, puhallin- ja kompressorijärjestelmät, 4 op

BH61A020E: Energy Economics for EnTeDI, 5 op

BH61A060E: Bioenergy for EnTeDI, 3 op

BL20A0400: Sähkömarkkinat, 5 op

BL40A2301: Energy Efficiency, 6 op

Vaihtoehtoiset syventymisopinnot

BH10A1600: Energy Technology Project Work, 2 - 30 op

BH30A0302: Nuclear Power Plant Engineering, 6 op

BH40A0801: Turbomachinery, 4 op

BK50A2701: Selection Criteria of Structural Materials, 5 op

Sivuopinnot (vähintään 20 op)

Sivuopintojen laajuus on vähintään 20 op. Sivuoopinnot voi vapaasti valita LUT:n sivuopintokokonaisuuksien tarjonnasta tai tehdä vaihdossa/muussa yliopistossa (anomuksesta).

Seuraavat sivuopintokokonaisuudet ovat etäopiskeltavia:

KeSoD400 Biobased Chemical Engineering

VAKASO Liiketoimintaosaaminen.

DI-tutkintoihin soveltuvia (ei etäopiskeltavia) sivuopintokokonaisuuksia lukuvuonna 2018-2019 ovat: (sivuopintokokonaisuutta valittaessa muistettava tarkistaa mahdolliset esitietovaatimukset)

SaSaM100 Sähkötekniikka

SaDREE Renewable Energy and Energy Efficiency

KeSoM200 Kemia

KeSoM300 Kemian prosessitekniikka

KeSOD500 Advanced Chemistry

KoDSaKote Konetekniikka

KoDSaMate Advanced Materials Engineering

KoDSaManu Modern Manufacturing

YmKSaYmte Ympäristötekniikka

YmDSaResp Environmental Responsibility

EnDMES Modelling of Energy Systems (Voimatekniikan syventymisopintoihin erikoistuville)

MaDIntM300 Technomathematics

FyDInt300 Technical Physics

MaDSaCompu Computer Vision and Pattern Recognition

TiDSOsedt Software Engineering and Digital Transformation minor

TuSOEntr Entrepreneurship, minor
 KaSOLiik Liiketoimintaosaaminen
 KaSOIbm International Business and Management.

Jos syventymisopintojen laajuus on vähintään 80 op, ei sivuopintokokonaisuutta tarvitse ottaa DI-tutkintoon.

Vapaasti valittavat opinnot

Vapaasti valittavia opintojaksoja otetaan siten, että diplomi-insinöörin tutkinnon minimilaaajuus 120 op täyttyy. Vapaasti valittaviin opintoihin voi valita mitä tahansa LUT:n opintojaksoja. Muiden kotimaisten/ulkomaisten yliopistojen opintoja, Puolustusvoimien johtajakoulutusta tai työharjoittelua (BH10A1500 DI-tutkinnon työharjoittelu, pakollisen 2 op:n ylittävä osuus) voi myös sisällyttää (anomuksesta). HUOM. Kandidaatin ja DI:n tutkinnoissa voi työharjoittelua olla yhteensä max. 12 op.

Tutkintorakenteisiin kuulumattomat opintokokonaisuudet ja -jaksot

Sivuopintojen laajuus on vähintään 20 op. Sivuoopinnot voi vapaasti valita LUT:n sivuopintokokonaisuuksien tarjonnasta tai tehdä vaihdossa/muussa yliopistossa (anomuksesta). Jos suunnittelet sivuopintojen tekemistä vaihdossa/muussa yliopistossa, niin varmista etukäteen opintojen ohjaajalta hyväksytäänkö suunnittelemasi kokonaisuus tutkintoon.

Seuraavat sivuopintokokonaisuudet ovat etäopiskeltavia:

KeSoD400 Biobased Chemical Engineering
 VAKASO Liiketoimintaosaaminen.

DI-tutkintoihin soveltuvia sivuopintokokonaisuuksia (ei etäopiskeltavia) lukuvuonna 2018-2019 ovat:

(sivuopintokokonaisuutta valittaessa muistettava tarkistaa mahdolliset esitietovaatimukset)

SaSaM100 Sähkötekniikka
 SaDREE Renewable Energy and Energy Efficiency
 KeSoM200 Kemia
 KeSoM300 Kemian prosessitekniikka
 KeSOD500 Advanced Chemistry
 KoDSaKote Konetekniikka
 KoDSaMate Advanced Materials Engineering
 KoDSaManu Modern Manufacturing
 YmKSaYmte Ympäristötekniikka
 YmDSaResp Environmental Responsibility
 EnDMES Modelling of Energy Systems (Voimatekniikan syventymisopintoihin erikoistuville)
 MaDIntM300 Technomathematics
 FyDInt300 Technical Physics
 MaDSaCompu Computer Vision and Pattern Recognition
 TiDSOsedt Software Engineering and Digital Transformation minor
 TuSOEntr Entrepreneurship, minor
 KaSOLiik Liiketoimintaosaaminen
 KaSOIbm International Business and Management.

Näiden sivuopintokokonaisuuksien tarkempi sisältö: katso erillinen **Sivuopintokokonaisuudet opas**.

KeSoD400: Biobased Chemical Engineering, 20 - 30 op

Choose a min. of 20 ECTS. This minor is suitable for distance learning.

BJ02A1090: Environmental and Industrial Analytics, 5 op

BJ02A1100: Biorefineries, 5 op

BJ02A1200: Bioeconomy, 5 op

BJ02A1500: Current Issues in Enabling Technologies for Circular Economy, 5 op

BJ02A1600: Biobased Materials and Advanced Organic Chemistry, 5 op

BJ02A4070: Principles of Thermal Gas-Liquid Processes, 5 op

VAKASO: Liiketoimintaosaaminen, verkko-opinnot, 25 - 40 op

Mikäli opiskelija haluaa tutkintotodistukseensa merkinnän opintokokonaisuuden suorittamisesta, hänen tulee suorittaa kokonaisuuden opintoja vähintään 25 op sisältäen 5 op VIBu yrityssimulaation

VA10A1700: Liiketoimintaosaamisen kokonaisdynamiikka ja sen ohjaaminen – VIBu-yrityssimulaatio, 5 op

HUOM katso ohjeet ilmoittautumiseen Uni-portaalista; Opiskelu - Muita opiskelumahdollisuuksia

VA10A1000: Johtamisen ja organisaatioiden perusteet, 5 op

VA10A1100: Markkinoinnin ja myynnin perusteet, 5 op

VA10A1200: Johdatus taloushallintoon, 5 op

VA10A1300: Johdatus yritys juridiikkaan, 5 op

VA10A1400: Liiketoimintaympäristön taloustiede, 5 op

VA10A1500: Johdatus yrittäjyyteen, 5 op

VA10A1600: Introduction to Corporate social responsibility, 5 op

Opintojaksojen kuvaukset

Tutkintorakenteisiin kuuluvien opintokohteiden kuvaukset

EnDYdinET: Ydinopinnot EnTeDI, 24 - 26 op

Voimassaolo: 01.08.2018 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems (23B2)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Pakolliset ydinopinnot 24-26 op.

BH10A1500: DI- tutkinnon työharjoittelu, 2 - 10 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems (23B2)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Simo Hammo

Suoritusvuosi:

DI 1-2

Periodi:

1-4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

laboratorioinsinööri, TkL Simo Hammo

Tavoitteet:

Opiskelijalla on perustuntemus jostakin oman alan työstä, työympäristöstä ja työyhteisöstä. Hän osaa soveltaa jo hankittuja tietoja ja taitoja johonkin oman alansa työhön.

Sisältö:

Opiskelija hakeutuu yritykseen (kesä) töihin, työskentelee siellä työntekijänä palkallisessa työsuhteessa, pyytää työstä työtodistuksen ja hyväksyttää työn DI-tutkinnon harjoitteluksi. Harjoitteluun hyväksyttävien työsuhteiden kesto on vähintään 4 viikkoa kokoaikaisessa työsuhteessa. Diplomityön tekemistä ei hyväksytä harjoitteluksi. Harjoittelun tarkastajan harkinnan mukaan harjoitteluksi voidaan hyväksyä myös ennen opintojen alkamista tehty työ, jota ei ole hyväksytty opiskelijan aiempiin tutkintoihin.

Suoritustavat:

Ensimmäiset 2 opintopistettä: työn hakua ja rekrytointia 10 h, työsuhteen aloittamiseen liittyviä tehtäviä (esim. perehdytys, työsuhteen ja työpaikan pelisäännöt) 15 h, työyhteisön toimintojen havainnointia työnteon ohessa (esim. töiden/tuotannon organisointitavat, johtaminen, työyhteisön/tiimien työskentelytavat, työpaikan sosiaalinen toiminta) 22 h, kirjallinen harjoitteluraportti 5 h (laajuus 2-3 sivua), yhteensä 52 h. Opintopisteet 3-10: yrityksen työtehtävissä työskentelyä 26-208 h (1 op/26 h). 2-10 op työharjoittelua voi sisällyttää valinnaisiin opintoihin. Kandidaatin ja DI-tutkintoihin voi yhteensä sisällyttää enintään 12 op työharjoittelua. Tutkinnon pakollisen harjoittelun määrä vaihtelee eri ohjelmissa, lisätietoja opinto-oppaan tutkintorakenneosuudesta.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

Hyväksytty-hylätty, harjoitteluraportti 100 %.

Oppimateriaalit:

Ohjeet ja lomakkeet: <https://uni.lut.fi/lomakkeet>

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

Ei

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

Ei

BH10A0020: Johdatus EnTeDI -opintoihin, 2 op

Voimassaolo: 01.01.2018 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems (23B2)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Huom:

Vain EnTeDI-opiskelijoille

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

tutkijaopettaja, TKT Ahti Jaatinen-Värri

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija

- ymmärtää entedi-opintojen rakenteen

- osaa tehdä henkilökohtaisen opintosuunnitelman(eHOPS) diplomi-insinööri tutkinnolle ja aikatauluttaa opinnot

- tunnistaa kirjaston tarjoamat palvelut ja osaa tehdä itsenäisesti tiedonhakuja

- hahmottaa opintopalvelujen kokonaisuuden ja osaa etsiä omiin opintoihinsa liittyvää neuvontahenkilöstöä ja neuvontamateriaalia.

Sisältö:

Tutkintorakenne, opintosuunnitelma, kirjasto- ja tukipalvelut, opiskelu käytännössä.

Suoritustavat:

Luentoja ja verkkoluentoja, henkilökohtainen opintosuunnitelma, 1-2 periodi.

Kokonaiskuormitus 52 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

Hyväksytyt/hylätyt, hyväksytysti suoritettavat oppimistehtävät Tiedonhaun perusteet verkkokurssilla, henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS) laatiminen.

Oppimateriaalit:

Oppimateriaalia Moodlessa.

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

Ei

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

Ei

BH40A0010: Johdatus energiatekniikkaan EnTeDI -opiskelijoille, 4 op**Voimassaolo:** 01.01.2018 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems (23B2)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Huom:

Opintojakso vain EnTeDI-opiskelijoille tai muiden digitaalisten (esim. DIODI, JEDI) maisteriohjelmien opiskelijoille.

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

TkT Ahti Jaatinen-Värri, TkT Kari Myöhänen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

1. Ymmärtää voimalaitostekniikan perusteet ja yleisimpien voimalaitostyyppien toimintaperiaatteen
2. Osaa laskea yleisimmät voimalaitosprosessit ja voimalaitoksen toiminta-arvot
3. Osaa kuvata suomen energiajärjestelmän rakenteen.
4. Ymmärtää miten sähköä tuotetaan Suomessa ja muualla.
5. Osaa tulkita eri energiaskenaarioita ja vertailla niitä.

Sisältö:

Voimalaitosopipen rusteet, energiantuotanto Suomessa ja maailmalla, energiaskenaariot.

Suoritustavat:

Verkkoluentoja, luentoja ja harjoituksia, itsenäistä opiskelua, ryhmätöitä, henkilökohtaisia harjoitustöitä, kotitehtäviä 1 ja 2 periodi.

Kokonaiskuormitus 104 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, kotitehtävät, harjoitustehtävät, ryhmätyöt.

Oppimateriaalit:

Oppimateriaali ilmoitetaan Moodlessa.

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

Ei

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

Ei

BH40A0220: Efficient Power Plants and Waste Heat Recovery, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2018 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems (23B2)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Huom:

The course is only for EnTeDI students or those studying in so called digital master's programmes (DIODI,JEDI, etc.)

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

English

Vastuopettaja(t):

Antti Uusitalo, TKT, tutkijatohtori

Tavoitteet:

Upon completion of the course student: 1. Has knowledge on different waste heat recovery technologies and knowledge on the principles of waste heat recovery 2. Understands the principles of dimensioning and optimizing of efficient power systems 3. Is able to estimate waste heat recovery potential in different applications and to evaluate the most suitable waste heat recovery technology for different applications.

Sisältö:

Principles of waste heat recovery and the main factors affecting on waste heat recovery potential and opportunities. Operational principles of high efficiency power plants and different waste heat recovery technologies and their typical applications. Principles of dimensioning of the heat recovery devices.

Suoritustavat:

On-line lectures, quizz, homework, assignments, and independent studies.
Total workload 130 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

No

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

0-5

Oppimateriaalit:

Material informed later

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

Yes, the course is only for EnTeDI students or those studying in so called digital master's programmes (DIODI,JEDI, etc.)

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

No

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

No

BH60A5400: Introduction to Circular Economy, 3 - 5 op**Voimassaolo:** 01.01.2018 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Energy Systems (23B2)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Huom:**

This course is a pilot course in Autumn 2018 and will get the final form after publication date of the Study Guide. Thus some details given in this study guide might differ with the actual implementation. Final guidelines are given in the first lecture.

This course includes 3 ECTS cr web course and 2 ECTS cr blended learning (might involve attendance on lectures in Lahti). Lectures are held in LUT Lahti (at Friday on weeks 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48 and 50).

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

English

Vastuopettaja(t):

Post doctoral researcher, D.Sc. (Tech.) Sanni Väisänen

Tavoitteet:

Upon completion of the 3 ECTS cr course the student is expected to be able to

1. explain the targets of circular economy and understand possibilities to implement circular economy in different sectors,

Upon completion of the 5 ECTS cr course the student is expected to be able to (in addition to the previous)

2. analyse capability of the selected products, production systems and services to fulfil the requirements of circular economy,

3. implement assessments to reveal development needs of selected products, production systems and services to fulfill the requirements of circular economy, and

4. compare different alternative ways to work towards circular economy targets.

Sisältö:

Introduction to circular economy: circular economy aspects related to food systems, forest systems, product design, transportation sector and sharing economy.

Suoritustavat:

3 ECTS cr course: The completion of the course consist of completing the learning tasks in open online course (MOOC) (approx. 65 h).

5 ECTS cr course: In addition to MOOC course 1st period: 8 h of lectures or group meetings. Individual and group tasks (approx. 26 h).

2nd period: 8 h of lectures or group meetings. Individual and group tasks (approx. 26 h).

Total workload 78-130 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

No

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

0 - 5. Continuous assessment. Evaluation of Individual and group tasks.

Oppimateriaalit:

Will be announced in the beginning of the course.

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

Max 10

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

Max 5

BL10A1200: Tutkimusmetodiikka DIODI, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems (23B2)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Harri Eskelinen

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

Professori, TkT Harri Eskelinen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa:

- suunnitella, johtaa ja toteuttaa tutkimustyön tiedeyhteisössä vakiintuneita ja tiedeyhteisön hyväksymiä tutkimuksen suunnittelua, toteuttamista ja tutkimustulosten raportointia koskevia käytäntöjä noudattaen
- vertailla, valita ja käyttää tutkimuksessa eri teollisuuden aloilla ja yrityksissä vakiintuneita, kunkin alan tai yrityksen hyväksi havaitsemia toimintatapoja tutkimuksen käytännön läpiviennissä
- laatia tiedeyhteisön hyväksymän mallin mukaisen tutkimussuunnitelman ja -raportin.

Sisältö:

Tieteellisyyden kriteerit. Tieteellinen tutkimustyö tekniikan aloilla. Kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen analyysin perusteita. Näkökulmia numeeristen tulosten esittämiseen ja analysointiin.

Kirjallisuustutkimuksen ja haastattelujen suorittaminen. Organisaation "hiljaisen tiedon" käyttäminen.

Tutkimussuunnitelman rakenne. Tutkimusraportin rakenne ja kirjoittaminen. IMRAD- rakenteen käyttäminen raportoinnissa.

Suoritustavat:

Opiskelija lukee kurssikirjan, tutustuu Moodlen oppimateriaaliin ja tekee kurssikirjassa olevat työkirjan tehtävät. Kirjan sisällöstä järjestetään suullinen tentti Skypen välityksellä opettajan ja opiskelijan keskenään sopimana ajankohtana (opiskelija ottaa yhteyttä opettajaan tenttiajankohdan sopimiseksi). Hyväksytysti suoritettua tentin jälkeen opiskelija laatii IMRAD-rakenteen mukaisen tutkimussuunnitelman opettajan kanssa sovittavasta aiheesta ja palauttaa työn Moodlen kautta arvosteltavaksi (opiskelija ottaa yhteyttä opettajaan tutkimusaiheen sopimiseksi).

Itseopiskelu (kirja) 80 h, kirjan harjoitustehtävät 23 h, Skype-tentti 1 h.

Kokonaismitoitus 104 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, Skype-tentti 50 %, tutkimussuunnitelma 50 %.

Oppimateriaalit:

Eskelinen H.& Karsikas S., Tutkimusmetodiikan perusteet - Tekniikan alan oppikirja, Tammertekniikka 2014, ISBN 978-952-5491-79-1. (Kirja tilattavissa www.tammertekniikka.fi.) Oppikirjaa tukeva luento- ja muu lisämateriaali Moodlessa.

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

Kyllä, vain DIODI- tai ELEC-ohjelmien opiskelijoille.

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

Ei

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

Ei

BL20A0900: Tiede, teknologia ja yhteiskunta, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2007 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems (23B2)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Karl-Erik Michelsen, Johanna Naukkarinen

Huom:

E-kurssi, jostajärjestetään erillinen toteutus jokaisessa periodissa. Toteutus alkaa periodin alussa ja jatkuu jonkin verran seuraavan periodin puolelle.

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

1,2,3,4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

Professori, FT Karl-Erik Michelsen, Tutkijatohtori, TkT Johanna Naukkarinen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa

- hahmottaa tieteen, teknologian ja yhteiskunnan välistä vuoropuhelua
- analysoida opintojaksolla esitetyjä teemoja erinäkökulmista
- esittää perustellun mielipiteensä teknologian yhteiskunnallisista ulottuvuuksista ja kytkeä omat näkemyksensä osaksi aiheista käytävää laajempaa keskustelua
- argumentoida yleistajuisesti omaan ammattialaan liittyviä, yhteiskunnallisesti tärkeitä asioita.

Sisältö:

Kurssi tarkastelee tieteen, teknologian ja yhteiskunnan rajapintaa useista eri näkökulmista. Kurssilla käydään läpi kuusi teemaa, jotka avaavat tieteen, teknologian ja yhteiskunnan välistä vuoropuhelua.

Kurssin teemat vaihtelevat, mutta pysyvinä teemoina ovat teknologisen yhteiskunnan riskit, tieteen ja teknologian sukupuolittuminen, tieteen ja teknologian eettiset kysymykset sekä ympäristö ja kestävä kehitys.

Suoritustavat:

Kurssi tapahtuu etäopiskeluna, johon kuuluvat seuraavat tehtävät:

- jokaiseen teema-alueeseen liittyvään oppimateriaaliin (ääni- tai videotallenteet sekä kirjallinen materiaali) tutustuminen sekä teemaan liittyvän blogikirjoituksen laatiminen annetussa aikataulussa
- vertaispalautteen antaminen
- laajemman lopputyön kirjoittaminen valitusta aiheesta; sekä
- asioiden hallintaa osoittavan Moodle-tentin tekeminen.

Kurssin työmäärä jakautuu seuraavasti: viikkotehtävät (materiaaliin tutustuminen & blogikirjoituksen laatiminen) 6 x 10 h, lopputyö 40 h, vertaispalaute 2 h, Moodle-tentti 2 h.

Kokonaismitoitus 104 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0–5. Lopputyö 50 %, blogikirjoitukset 30 %, Moodle-tentti 20 %.

Oppimateriaalit:

Oppimateriaali Moodlessa.

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

Ei

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

Ei

ENDSyvET: Energiatehokkuus, 67 - 93 op

Voimassaolo: 01.08.2018 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems (23B2)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Pakolliset syventymisopinnot 67 op

BH10A1101: Diplomityö, 30 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Lopputyö

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems (23B2)

Arvostelu: Dityöt/Tekniikka

Opettajat: Ahti Jaatinen-Värri

Suoritusvuosi:

DI 2

Periodi:

1-4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

tutkijaopettaja, TkT Ahti Jaatinen-Värri

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa 1. asettaa tutkimusongelman, 2. valita tutkimusongelmaan sopivat tutkimusmenetelmät, 3. etsiä tutkimukseen sopivia lähteitä ja arvioida lähteiden kelvollisuutta ja niissä esitetyn tiedon laatua ja luotettavuutta, 4. käyttää ja tulkita löytämiään lähteitä oikein ja 5. raportoida työstään kirjallisesti tieteellisen työn periaatteiden mukaisesti energiatekniikan käytännöt huomioon ottaen.

Sisältö:

Tieteellisen työn perusteet. Hyvä tieteellinen työskentelytapa tutkimusongelman asettamisessa, tutkimusmetodien valinnassa ja tieteellisessä raportoinnissa energiatekniikan käytännöt huomioon ottaen. Tieteellisen tiedon soveltaminen ongelmanratkaisussa. Informaatiolukutaito. Tieteellinen raportointi. Tiedonhaku. Oikeakielisyys. Diplomityön tekeminen.

Suoritustavat:

Työn tekemisestä ja esittämisestä sovitaan työn tarkastavan professorin kanssa. Kokonaismitoitus 780 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, diplomityö 100 %

Oppimateriaalit:

Ei

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

Ei

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

Ei

BH10A100E: Energiatekniikan erikoistyöt EnTeDI, 2 - 10 op**Voimassaolo:** 01.01.2018 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Energy Systems (23B2)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Huom:**

Vain EnTeDI -ohjelman opiskelijoille.

Suoritusvuosi:

DI 1

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

tutkijaopettaja, TkT Ahti Jaatinen-Värri

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija: 1. osaa soveltaa energiatekniikan eri alueitatutkimustyöhön käyttäen tutkimustyöm metodiikkaa 2. pystyy laatimaan rajoitetusta alueesta kirjallisuushaun 3. pystyy laatimaan tutkimusraportin 4. omaa itsenäisen asenteen omaehtoiseen tekniseen työhön.

Sisältö:

Tutkielman laatiminen annetusta aiheesta, joka voi olla hankittu alan teollisuudesta. Harjoitustyön pohjaksi tehdään laaja kirjallisuustutkimus.

Suoritustavat:

Syventävä harjoitus- tai seminaarityö 52-260 h 3-4. periodi. Aloituseruento ja loppuseminaari

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, harjoitustyö 100 %.

Oppimateriaalit:

Ei oppimateriaalia.

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

Ei

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

ei

Yritystoimeksiannon kuvaus ja määräaika:

Opintojaksolla opiskelijat voivat tehdä yrityksen toimeksiannosta esimerkiksi lyhyen selvityksen tai ongelmanratkaisun. Yritys voi halutessaan ohjata opiskelijaa tai antaa opiskelijan tehdä työ itsenäisesti. Työn laajuus voi vaihdella reilusta viikosta vajaan kahteen henkilötyökuukauteen.

BH10A1010: EnTeDI -laboratoriokurssit, 4 op

Voimassaolo: 01.01.2018 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems (23B2)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Huom:

Opintojakso vain EnTeDI-opiskelijoille.

Opetetaan ensimmäisen kerran lukuvuonna 2019-2020.

Suoritusvuosi:

DI 2

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuopettaja(t):

Tutkimusinsinööri, M.Sc. Minna Pelkonen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa:

- 1 suunnitella mittauksia energiatekniikan prosesseihin
- 2 käyttää lämpötilan ja paineen mittaamiseen tarkoitettuja mittalaitteita
- 3 mitata ilmavirtauksesta tilavuus- ja massavirran
- 4 kuvata polttoaineen lämpöarvon määrittämisprosessin
- 5 kuvata päästömittausprosessin.

Sisältö:

Suorittaa energiatekniikan mittauksia koelaitteistoilla. Laatia mittaussuunnitelma annettuun kohteeseen. Kuvata kaksi energiatekniikan mittaussuunnitelmaa demonstraation pohjalta.

Suoritustavat:

Esitehtäviä, mittaussuunnitelman laatiminen omatoimisesti, laboratoriomittaukset ja laskenta ryhmätyönä, mittausraporttien laatiminen, opetusvideot. Kokonaiskuormitus 104 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0-5, esitehtävät, harjoitustehtävät, ryhmätyöt.

Oppimateriaalit:

Oppimateriaalit ilmoitetaan Moodlessa.

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

Ei

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

Ei

BH20A0900: Sustainable Cities and Communities, 3 op**Voimassaolo:** 01.01.2018 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Energy Systems (23B2)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Huom:**

The course will be given first time in the academic year 2019-2020.

It is intended only for students of digital master's programmes in energy technology.

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 2

Periodi:

2

Opetuskieli:

English

Vastuopettaja(t):

Tero Tynjälä, D.Sc. (Tech.), Adjunct Professor

Tavoitteet:

After completing the course students are able to calculate energy consumption of typical buildings and evaluate annual distribution of renewable energy potential in different locations. Students can evaluate coefficient of performance for a heat pump system and calculate the required capacities for thermal energy storages. Students can build a dynamic model for simulating the simplified energy system of small city or village and evaluate the system sustainability.

Sisältö:

Energy consumption of buildings. Sustainable energy sources, biomass, solar, wind, geothermal heat, heat pumps. District heating and thermal energy storages. Smart thermal grids and 4th generation low temperature heat networks. Dynamic modelling of energy system, evaluation of system performance cost and sustainability.

Suoritustavat:

Course is intended for digital distant learning and contains 1 day (8 h) of contact learning. In addition, Moodle learning environment and Adobe Connect Pro (ACP) are used to support learning.

2nd period

Total 14 h lectures (2 h online (ACP), 4 h during contact day, 8 h independent reading of given lecture material)

Total 14 h tutorials (4 h during contact day, 10 h completing given tutorial independently)

Completing Moodle quizzes 6 x 3 h = 18 h, project work 32 h.

Total workload 78 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

No

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Yes

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

0 - 5. Quiz-assignments 50 %, project work 50 %.

Oppimateriaalit:

Lund, Henrik. 2014. Renewable energy systems, 2nd edition. Academic Press, ISBN: 9780124104235

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

Yes, intended only for the students of digital master's programmes in energy technology.

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

No

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

No

BH40A0210: Energiatehokkaat pumppu-, puhallin- ja kompressorijärjestelmät, 4 op

Voimassaolo: 01.01.2018 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems (23B2)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Huom:

Opintojakso vain EnTeDI-opiskelijoille tai muiden digitaalisten (esim. DIODI, JEDI) maisteriohjelmien opiskelijoille.

Opetetaan ensimmäisen kerran lukuvuonna 2019-2020.

Suoritusvuosi:

DI 2

Periodi:

1-2

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(t):

Tutkijaopettaja, TkT Pekka Punnonen

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa 1. pumppujen, puhaltimien ja kompressorien rakenteen ja toimintaperiaatteen, 2. valita näistä sopivia tyyppisiä eri käyttökohteisiin, 3. näistä riittävät tiedot myös taloudellista optimointia ja osto- tai myyntineuvotteluita varten, 4. perustiedot ko. laitteiden suunnitteluun ja päämittojen valintaan.

Sisältö:

Pumpputyypit ja toimintaperiaatteet, keskipakopumpun laskenta ja ominaisuudet virtauspiirissä. Kavitointi. Kompressorityypit ja toimintaperiaatteet, radiaalikompressorin laskenta. Puhallintyyppit ja toimintaperiaatteet. Prosessisovellutukset, valintakriteerit ja säätö.

Suoritustavat:

Luentoja, verkkoluentoja, itseopiskelua. EXAM-Tentti. Kotitehtäviä, quizzeja, mitoitustehtävä. Kokonaismitointi 104 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Arviointi:

0-5, quizzit, kotitehtävät ja mitoitustehtävä 60%, EXAM-tentti 40%.

Oppimateriaalit:

Luentomateriaali Moodlessa.

Lisäksi: Gülich, J.F. 2010: Centrifugal pumps.

Airila, Mauri et al.: Kompressorikirja.

Wirzenius, A.: Keskipakopumput.

Larjola, Jaakko: Radiaalikompressorit.

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

Ei

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

Ei

Voimassaolo: 01.01.2018 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems (23B2)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Huom:

Only for the EnTeDI students.

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

English

Vastuupettaja(t):

Professor, D.Sc. (Tech.) Tapio Ranta

Tavoitteet:

Upon completion of the course the students will be able to utilise energy economic calculation methods and to calculate the additional cost in the energy production costs caused by emission trading. Students will be able to describe the basic concepts of Finnish energy economics and explain the structure of energy taxation in Finland, and calculate the energy taxes of fuels. Students will understand the structure of energy tariffs, and will be able to compile a duration curve of the consumption curve of energy.

Sisältö:

Use of energy statistics. The variation in energy demand and duration curves. Calculation methods for energy production costs. Profitability calculations of energy projects. Environmental impacts in energy production, especially carbon dioxide emissions. Energy and fuel markets. The effect of emission trading on the price of electricity, and energy tariffs. Energy taxation and the pricing system of natural gas. Energy economics in Finland and EU. The need for investments in electricity production. National energy and climate strategy. Fuel economics. Energy scenarios.

Suoritustavat:

Independent studies in Moodle, Homework based on lectures and exercises in Moodle.
Total workload 130 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

No

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

Evaluation is based on exercises and homework in Moodle 100%, Pass/Fail.

Oppimateriaalit:

Study materials, including the lecture material, will be listed in Moodle.

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

No

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

No

Voimassaolo: 01.01.2018 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems (23B2)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Huom:

Only for the students of EnTeDI and Biorefineries M.Sc. programmes.

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

1

Opetuskieli:

English

Vastuuopettaja(t):

Tapio Ranta, D.Sc. (Tech.), Professor

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:

Independent studies in Moodle, Exercises in Moodle.
Total workload 78 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

No

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

Evaluation is based on exercises in Moodle 100%, Pass/Fail.

Oppimateriaalit:

Study materials, including the lecture material, will be listed in Moodle.

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

Yes, only for the students of EnTeDI and Biorefineries M.Sc. programmes.

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

No

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

No

BL20A0400: Sähkömarkkinat, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2007 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Energy Systems (23B2)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Jarmo Partanen, Salla Annala**Suoritusvuosi:**

TkK 3 (DI 1)

Periodi:

1

Opetuskieli:

Suomi

Vastuuopettaja(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 ja taseselvitys, hinnoittelun perusteet, sähköverkkoliiketoiminta ja sen valvonta.

Suoritustavat:

Luentoja 28 h, harjoituksia 14 h, 1. periodi. Tentti 3 h, itsenäinen työskentely 85 h. Luennolla ohjataan aihepiirin keskeisiin oppimistavoitteisiin. Opintojakson menestyksekkäs suorittaminen edellyttää aktiivista itsenäistä työskentelyä. Opintojakso on mahdollista suorittaa myös etäopintoina. Kokonaismitoitus 130 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Kyllä

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

0 - 5, Moodle tentti 100%.

Oppimateriaalit:

Luentomoniste ja luentomateriaali sisältäen ppt-kalvot ja luentovideon, kaikki tallennettu Moodleen.

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

Ei

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

max 5

BL40A2301: Energy Efficiency, 6 op**Voimassaolo:** 01.08.2013 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Energy Systems (23B2)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Tero Ahonen, Jero Ahola, Antti Kosonen, Lasse Laurila, Tero Kaipia**Huom:**

The course is suitable for distance learning.

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

4

Opetuskieli:

English

Vastuuopettaja(t):

Professor, D.Sc (Tech.) Jero Ahola

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 141 h, examination 3 h. The course is suitable for distance learning. Total workload 156 h.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Yes

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

No

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Yes

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

0-5, examination 100%. In addition, 70 % of individual assignments have to be passed. It is also possible to receive additional points to the exam based on the individual assignments.

Oppimateriaalit:

Lecture material in Moodle.

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

15-

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

max 15

*Vaihtoehtoiset syventymisopinnot***BH10A1600: Energy Technology Project Work, 2 - 30 op****Voimassaolo:** 01.01.2012 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Energy Systems (23B2)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Ahti Jaatinen-Värri**Huom:**

The course is mainly intended for foreign visiting students.

The exchange students must register for the course by contacting the supervisor.

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1-2

Periodi:

1-4

Opetuskieli:

English

Vastuupettaja(t):

Associate professor, D.Sc. (Tech.) Ahti Jaatinen-Värri

Tavoitteet:

Upon completion of the course the students will: 1. be able to apply different aspects of energy technology to research and use research methodology 2. be able to prepare a literature search on a limited topic, 3. be able to prepare a research report, and 4. have an independent attitude towards working autonomously in the field of technology.

Sisältö:

Preparation of a research report on a given subject which can be acquired from the industry. The report is premised on an extensive literature search.

Suoritustavat:

1st-4th period: Advanced special research report or seminar paper 52 - 780 h. Modes of study will be agreed upon with the professor responsible for the field. No contact teaching.
Total workload 52-780 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

No

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

0 - 5. Research report 100 %. or Pass/Fail.

Oppimateriaalit:

No course material.

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

No

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

No

Yritystoimeksiannon kuvaus ja määräaika:

On this course, a student can do her/his assignment for a company or other organization. The workload can vary, and can be agreed upon.

BH30A0302: Nuclear Power Plant Engineering, 6 op**Voimassaolo:** 01.08.2016 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Energy Systems (23B2)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Anne Jordan, Juhani Hyvärinen**Huom:**

This course is available only to nationals of countries that have implemented adequate nuclear non-proliferation under the rules of the International Atomic Energy Agency (IAEA).

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

English

Vastuopettaja(t):

Professor, D.Sc. (Tech.) Juhani Hyvärinen

Tavoitteet:

Upon completion of the course the students will be able to explain the functional principles of nuclear power plants and perform engineering design of main heat transfer and power conversion processes. The student will learn elements of engineering design of light water reactor plants process components (excluding the reactor core) and radiation shielding. The student understands nuclear fuel cycle and related technologies, can manage nuclear waste and apply nuclear safety principles.

Sisältö:

Nuclear reactor as heat source. Power conversion in light water reactor power plants. Main process systems and safety systems of light water reactors. Health effects of ionising radiation, radiation protection. Nuclear fuel cycle, nuclear waste management. Nuclear safety in design, major nuclear accidents.

Suoritustavat:

Lectures 14 h, tutorials 14 h, presentation 25 h, independent study 22 h, interim exam 3 h, 3rd period. Lectures 14 h, tutorials 14 h, assignment 25 h, independent study 22 h, interim exam 3 h, 4th period. Assignment and presentation. Two written interim exams or one written final examination. Total workload 156 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Yes

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Välikokeiden lukumäärä:

2

Arviointi:

0-5. Written examination 70 %, assignment and presentation 30 %. Possible to raise the grade by tutorials.

Oppimateriaalit:

Lecture notes.

Esitietovaatimukset:

BH30A0001 Introduction to Nuclear Energy or equivalent skills. BH30A0201 Nuclear Reactor Design recommended.

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

max 10

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

max 5

BH40A0801: Turbomachinery, 4 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Yleisopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** LUT School of Energy Systems (23B2)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Opettajat:** Jari Backman**Suoritusvuosi:**

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

1

Opetuskieli:

English

Vastuupettaja(t):

Professor, D.Sc. (Tech.) Jari Backman

Tavoitteet:

Upon completion of the course the students will be able to 1. demonstrate knowledge about modern turbo compressors, gas turbines, as well as turbo chargers, and their design, 2. calculate the operating values of turbomachinery, 3. define and describe the most important characteristics and the optimisation of a gas turbine power plant, and 4. calculate the thrust of a jet engine.

Sisältö:

Turbomachinery types. Gas turbines and turbo chargers. The mechanical structure of gas turbines and turbo chargers. The operation of industrial gas turbines. The structure and operation of jet engines.

Suoritustavat:

1st period: 40 h of self-study, 14 h of learning events. Quiz tests and homework on Moodle 30 h. Written examination 20 h.
Total workload 104 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

No

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Yes

Arviointi:

0 - 5. Written examination in the examination Acquarium 80%, learning events on Moodle 15%, Wikipedia article editing in turbomachinery 5%.

Oppimateriaalit:

Dixon, S. L.: Fluid Mechanics, thermodynamics of turbomachinery.

Wilson, D. G.: The design of high-efficiency turbomachinery and gas turbines.

Further material will be announced during lectures. Part of the assignments and study material on Moodle.

Esitietovaatimukset:

Fundamentals of Engineering Thermodynamics attended or equivalent course experience.

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

15-

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

max 5

BK50A2701: Selection Criteria of Structural Materials, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Energy Systems (23B2)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Jörg Wunderlich, Sari Pärssinen, Harri Eskelinen

Huom:

The course is arranged concurrently in face-to-face learning and distance learning environment. Replaces the course BK10A2900 Konstruktivmateriaalit ja niiden valinta JEDI

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

English

Vastuupettaja(t):

Professor, D.Sc. (Tech.) Harri Eskelinen

Tavoitteet:

After having passed this course module the student is able to:

- apply and develop systematic and analytical means and tools of systematic material selection approaches into solving cross-technological material selection tasks
- define and analyse the properties, the strengths, the weaknesses and the application areas of the main groups of constructional materials for different types of applications
- is able to justify and build generalized models to take into a count both the functionality and the manufacturability aspects in addition to the total costs and environmental aspects of the product in solving the material selection task

- is able to evaluate and utilize recent results and documents of material science
- derive analytical models based on the principles of LCC's, LCA's and MIPS-factors in material selection.

Sisältö:

During the course the student will become familiar with the properties and application areas of different constructional materials. The recent scientific results dealing with material science and technology will be discussed. Aspects of selecting and comparing different materials are discussed from the viewpoints of functionality, manufacturing aspects, costs and environmental aspects of the product. Future trends in materials science are discussed briefly. Metals and their alloys, polymers, ceramics, composites, wood materials, adaptive materials, nanomaterials. Environmental aspects of material selection from the viewpoint of LCC and LCA and the basics of MIPS calculations. Innovative solutions of the material selection tasks will be discussed. Principles to formulate and solve the materials solution tasks based on analytical and systematic approaches and means to develop models to support the selection process starting from the product's requirement list will be discussed in details. Multi-language teaching environment will be utilized during the project work. Project work focuses to selecting structural materials for industrial applications.

Suoritustavat:

For face-to-face learning (3-4 period): Introduction lecture 2 h, 3rd period. Learning diary 36 h, 3rd-4th period. Exercises in small teams 28 h, 3rd-4th period. Project work and poster presentation 44 h, 3rd-4th period. Independent study 20

h. Total workload 130 h.

For distance learning (non-stop): Project work 60 h, Independent study 68 h, Skype-exam and-meetings 2 h.

The course is suitable for distance learning.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

No

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

For face-to-face learning, 0-5, comprehensive and continuous evaluation 50%, project work 50%

For distance learning: 0-5, Skype-exam 50%, project work 50%

Oppimateriaalit:

Mangohon, P., The Principles of Materials Selection for Engineering Design. Strong, A. B., Plastics, Materials and Processing. Kalpakjan, S. & Schmid, S., Manufacturing Engineering and Technology. Lectures and exercises in Moodle. For Finnish students and distance learning: Eskelinen &

Karsikas, Vihreän teknologian näkökulmat konstruktio materiaalien valinnassa, ISBN 978-952-265-457-1.

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

The possibility to pass the course via distance learning is meant only for students of LUT's distance learning programs.

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

No

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

No

Tutkintorakenteisiin kuulumattomien opintokokonaisuuksien ja -jaksojen kuvaukset

KeSoD400: Biobased Chemical Engineering, 20 - 30 op

Voimassaolo: 01.08.2018 -

Opiskelumuoto: Sivuaineopinnot

Laji: Kokonaisuus

Vastuuyksikkö: LUT School of Engineering Science (23B3)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Tavoitteet:

After the completion of the minor in Biobased Chemical Engineering the student

- has knowledge of the modern bio-based industry, its processes and available raw materials
- has advanced knowledge of relevant unit processes used in bio-based industry
- has knowledge of sustainable solutions and technologies integrated to bio-refineries
- is able to seek out and understand scientific information to be applied in bio-based chemical engineering.

Choose a min. of 20 ECTS. This minor is suitable for distance learning.

BJ02A1090: Environmental and Industrial Analytics, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Engineering Science (23B3)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Eeva Jernström, Maaret Paakkunainen, Satu-Pia Reinikainen

Huom:

The course is suitable for distance learning.

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

4

Opetuskieli:

English

Vastuupettaja(t):

Satu-Pia Reinikainen, D.Sc. (Tech.), Professor

Maaret Paakkunainen, D.Sc. (Tech.)

Eeva Jernström, D.Sc. (Tech.)

Tavoitteet:

By the end of the course, the student is expected to be able to

- understand role and state-of-art of analytics in environmental and industrial contexts
- understand the effect of digitalization as the 4th industrial revolution
- be able to apply process management skills in implementation of project work.

Sisältö:

Main themes addressed are reliable sampling, traceability of measurements, modern instrumentation, data handling, process and environmental control/monitoring, and license to operate. Students will carry out a project work on one of these topics, report and present it as the visual synthesis. In addition a study visit aiming at improved understanding of analytics will be carried out with a problem based learning procedure. Course contains tutorial lectures on the topics, hands on workshops on sampling, statistical process monitoring, and study visits.

Suoritustavat:

8 h of Tutorials, 2 h Study visit, 20 h Online workshops, 30 h Project work, 70 h Independent work. Total workload 130 h.

Soveltuvuus jatko-opintoihin (Kyllä/Jätä tyhjäksi):

Yes

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

No

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Yes

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Yes

Arviointi:

Numerical assessment (0-5); 40 % Electronic or Moodle Exam, 30 % Project Work, 30 % Other Homework.

Oppimateriaalit:

To be announced.

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

max 15

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

max 5

BJ02A1100: Biorefineries, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2018 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Engineering Science (23B3)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Huom:

The course is suitable for distance learning.

This course is mainly directed to the students in the digital Master's Programme in Biorefineries.

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

3

Opetuskieli:

English

Vastuupettaja(t):

Associate professor, D.Sc. (Tech.) Eeva Jernström

Tavoitteet:

By the end of the course, the student is expected to be able to

- Understand the basic concept of a biorefinery and the various alternative concepts
- Understand the main biorefining processes, e.g. kraft pulp process, production of biofuels, further processing of different bio-based raw materials.
- Have general knowledge of current biorefinery products, their applicability to different end-uses
- Apply management and cooperation skills in implementation of project work in combined virtual and f2f working environment.

Sisältö:

The course covers the most typical biorefining-processes currently in use as well as some selected future processes. Topics include raw materials for biorefineries, processes and process conditions, most common biorefinery products and their end-uses. The course includes Moodle assignments and project work. The project work will be carried out individually or in small groups that will define their own target, and working methodology. The course is suitable for distance learning.

Suoritustavat:

Tutorials and workshops 5 h, 2nd period. Project work 50 h. Self Study of predefined material 75 h. Total workload 130 h.

The course includes Moodle assignments and project work. The project work will be carried out individually or in small groups that will define their own target, and working methodology

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

No

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

0-5, Moodle assignments 60 %, Project work 40 %.

Oppimateriaalit:

Will be announced later.

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

Yes, this course is mainly directed to the students in the digital Master's Programme in Biorefineries.

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

No

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

max 5

BJ02A1200: Bioeconomy, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2018 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Engineering Science (23B3)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Huom:

This course is suitable for distance learning.

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

3-4

Opetuskieli:

English

Vastuuopettaja(t):

Associate professor, D.Sc. (Tech.), Eeva Jernström
 Professor, D.Sc. (Tech.) Mika Sillanpää

Tavoitteet:

By the end of the course, the student is expected to

- gain the basic understanding of various perspectives of bioeconomy
- gain updated knowledge of modern biorefineries and the basic prerequisites for operation and sustainable business.

Sisältö:

The study entities are: The multidimensional impact of bioeconomy on Europe, The implementation of bioeconomy, the sustainability – all three dimensions - aspects of bioeconomy. The course is carried as assignments based on selected topics from the book and additional material. Course is planned for distance learning.

Suoritustavat:

Individual studying and assignments based on the book. Moodle is used as the learning platform.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

No

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

No

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

0-5, Moodle assignments 100 %.

Oppimateriaalit:

Book: A Sustainable Bioeconomy The green industrial revolution by Professors Mika Sillanpää and Chaker Ncibi.

Other related material announced later.

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

No

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

max 5

BJ02A1500: Current Issues in Enabling Technologies for Circular Economy, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2018 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Engineering Science (23B3)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Huom:

The course is suitable for distance learning.

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

4

Opetuskieli:

English

Vastuopettaja(t):

Jutta Nuortila-Jokinen, Docent, D.Sc., Associate professor

Tavoitteet:

The aim of this new course is to familiarise students widely into circular economy with the focus on the current and novel technologies that enable the transformation from linear to circular economy.

Sisältö:

The detailed content will be announced later. The course will be executed in co-operation with Oulu University.

Suoritustavat:

The course is 100 % digitalized.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

No

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Yes

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

0-5. Moodle exam and/or assignment. Details to be announced later.

Oppimateriaalit:

To be announced later.

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

15-

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

15-

BJ02A1600: Biobased Materials and Advanced Organic Chemistry, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2018 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Engineering Science (23B3)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

4

Opetuskieli:

English

Vastuopettaja(t):

Arto Pihlajamäki, D.Sc. (Tech.), Researcher/Teacher

Tiina Virtanen, M.Sc. (Tech.), Junior Researcher

Tavoitteet:

By the end of the course, a student is expected to:

- gain the basic chemical and technological understanding of the production of most important bioproducts from renewable resources
- be able to apply fundamental concepts of organic chemistry into application of biopolymers and their reactions.

Sisältö:

This course contains two modules. Biobased Materials module will introduce novel biomaterials and focus on properties of biobased polymers, their processing, reactions and applications. Advanced Organic Chemistry module gives extended knowledge in the structure and reactivity of organic biomolecules. There are lists of literature recommended for each module. Students will work in small groups on selected topics.

Suoritustavat:

Moodle lessons: Module 1 60 h, Module 2 60 h, 4th period. Quizzes and activities in Moodle 10 h. Total workload 130 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

No

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Yes

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

0-5, Moodle exam, assignments and fulfilled activities in Moodle, project work reports in Modules 1 and 2.

Oppimateriaalit:

To be announced.

Esitietovaatimukset:

BJ01A1040 Orgaanisen kemian perusteet (Basic Organic Chemistry) or equivalent knowledge.

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

Yes, 50, Students in Chemical Engineering M.Sc. programme.

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

max 5

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

max 5

BJ02A4070: Principles of Thermal Gas-Liquid Processes, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2018 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Engineering Science (23B3)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Suoritusvuosi:

M.Sc. (Tech.) 1

Periodi:

2

Opetuskieli:

English

Vastuuopettaja(t):

Professor, D.Sc. (Tech.) Tuomas Koiranen

Tavoitteet:

Student understands distillation, evaporation and gas scrubbing technologies, including equipment structures and sizing principles. Student can design gas-liquid contactors by hand, is able to form mathematical calculation models, and can apply equations for computer simulation.

Sisältö:

Gas-liquid contactor theory, sizing principles and equations, calculation examples, computer exercises. Distillation, evaporation, gas scrubbing.

Suoritustavat:

Combined lectures and exercises 10 h, homeworks 72 h, self learning 48 h.
Total workload 130 h.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

No

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Yes

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

No

Arviointi:

Examination grading scale 0-5. minimum 75 % of homeworks correct, returning to Moodle.

Oppimateriaalit:

Course books:

Niket S. Kaisare, Computational Techniques for Process Simulation and Analysis Using MATLAB®, Taylor&Francis, 2017

Hussein K. Abdel-Aal, Chemical Engineering Primer with Computer Applications, Taylor&Francis, 2016

Felder, R.M., Elementary Principles of Chemical Processes, Wiley, 2004

Esitietovaatimukset:

BM20A1501 Numerical Methods or equivalent, BM20A4301 Introduction to Technical Computation or equivalent

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

max 10

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

max 5

VAKASO: Liiketoimintaosaaminen, verkko-opinnot, 25 - 40 op**Voimassaolo:** 01.08.2017 -**Opiskelumuoto:** Sivuaineopinnot**Laji:** Kokonaisuus**Vastuuyksikkö:** LUT School of Business and Management (23E1)**Arvostelu:** Opintojaksot 0-5,H,P**Huom:**

LITO-verkko-opinnot on tarkoitettu vain tekniikan opiskelijoille, kauppatieteiden opiskelijat eivät voi näitä kursseja suorittaa.

Huom. LITO-opintojaksoilla on poikkeavat ilmoittautumisajat, löydät ne UNI-portaalista: Muita opiskelumahdollisuuksia.

Tavoitteet:

Opintokokonaisuuden suoritettuaan opiskelija ymmärtää miten yritys toimii kokonaisuutena ja osaa arvioida oman tehtävänsä ja asiantuntijuutensa roolia yrityksen kokonaisuudessa. Hän osaa soveltaa talouden ja yritystoiminnan keskeisiä käsitteitä omassa työssään. Lisäksi hän osaa ratkoa ongelmia osana monialaista tiimiä.

Mikäli opiskelija haluaa tutkintotodistukseensa merkinnän opintokokonaisuuden suorittamisesta, hänen tulee suorittaa kokonaisuuden opintoja vähintään 25 op sisältäen 5 op VIBU yrityssimulaation

VA10A1700: Liiketoimintaosaamisen kokonaisdynamiikka ja sen ohjaaminen – VIBU-yrityssimulaatio, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Verkosto-opinnot

Laji: Opintojakso

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

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Huom:

LITO-opintokokonaisuudessa opintojaksot järjestetään yliopistojen välisenä yhteistyönä. Jotta opiskelijan opintosuoritus saadaan kirjattua, hänestä siirretään kotiyliopiston rekisteristä opetusta järjestävän yliopiston rekisteriin seuraavat tiedot: nimi, sukupuoli, sähköpostiosoite, kansalaisuus, henkilötunnus ja kotiyliopisto. Salaiseksi luokiteltua tietoa ei siirretä kotiyliopistosta. Ilman tietojen siirtoa opintosuoritusta ei ole mahdollista saada.

Vain tekniikan opiskelijoille.

Periodi:

Lokakuu 2018, helmikuu ja huhtikuu 2019.

Opetuskieli:

suomi

Vastuuopettaja(t):

Eeli Saarinen, Kaisa Koivisto

Tavoitteet:

Kurssin läpäistyään opiskelija:

- ymmärtää, miten eri liiketaloustieteet liittyvät toisiinsa yrityskokonaisuuden toiminnan kokonaisuudessa ja tuloksen muodostumisessa
- ymmärtää toiminnanohjausjärjestelmän tehtävät ja merkityksen yrityksen ohjaamisessa
- osaa soveltaa eri liiketaloustieteiden työkaluja yritystoiminnan suunnittelussa ja ohjaamisessa, ja ymmärtää strategian keskeisen roolin tässä prosessissa

Keskeistä tällä kurssilla on yritystoiminnan kokonaisuuden optimointi: opiskelija ymmärtää, miksi yritystoiminnassa ei ole tarkoituksenmukaista osaoptimoida erillisiä toimintoja, vaan yrityksen johdon on katsottava yritystoimintaa kokonaisuutena.

Sisältö:

- Jakson runkona toimii hajautetusti toteutettu yrityssimulaatiopeli, jossa tapahtuvan reaaliaikaisen päätöksenteon lisäksi opiskelijat tekevät eri liiketaloustieteisiin liittyviä harjoituksia.
- Osallistuminen tapahtuu virtuaalisissa pienryhmissä, eli kunkin tiimin jäsenet saattavat tulla eri korkeakouluista.
- Simulaation temaattinen ydin on toimitusketjun hallinta ja yrityksen eri toimintojen muodostama kokonaisuus. Tähän kuuluvia teemoja ovat yritystoiminnan horisontaalisesti läpäisevät logistiikan osa-alueet ostotoiminta, varastointi, toimitukset ja asiakassuhteet, sekä näihin liittyvä raportointi. Jaksolla painotetaan erityisesti toimitusketjun kustannustehokasta ohjaamista ja sen vaikutuksia yrityksen tulokseen ja kassavirtaan.
- Jaksolla käydään myös läpi toimitusketjun dynamiikkaa yritysverkostoissa, joissa oma yritys on

osapuoli toimittajien, kilpailijoiden ja asiakkaiden muodostamassa ympäristössä.

- Jakso antaa myös kokonaiskuvan siitä, mikä on yrityksen tietojärjestelmien rooli yrityskokonaisuuden ohjaamisessa: miten eri funktiot ovat yhteisen toiminnanohjausjärjestelmän hyödyntäjiä ja miten tämä toiminnanohjausjärjestelmä muodostaa yrityksen päätöksentekijöiden keskeisen työkalun.
- Jaksolla jaettava teoreettinen materiaali ja harjoitukset liittyvät sekä edellä kuvattuun toimitusketjun ohjaamiseen että LTO-kokonaisuuden muihin liiketaloustieteiden oppimisteemoihin.

Suoritustavat:

Kurssin tehtävät liittyvät pääasiassa simulaatioyrityksen toiminnan suunnitteluun ja yrityksen toteutuneen toiminnan analyysiin. Näitä tehtäviä ovat esimerkiksi:

- liiketoimintasuunnitelman laatiminen
- liiketoiminnan tuloksellisuuden analysointi erilaisten tunnuslukujen muodossa, näiden raportointi yrityksen sidosryhmille
- erilaiset strategiset analyysit oman yrityksen toiminnasta ja kilpailutilanteesta (SWOT, Pestel, vertailu oman toimialan yrityksiin,...)
- yrityksen perustoimitusketjun suunnitteluun liittyvät laskentatehtävät ja toiminnanohjausjärjestelmän parametrinti
- tuloslaskelma sekä kannattavuus-, kate- ja kassavirtalaskelmat (JOHDATUS TALOUSHALLINTOON – kurssilla käsitellyt keskeiset tunnusluvut)
- markkina-analyysit
- vuosiraportti

Lisäksi tehtäviin kuuluu tiimin ryhmäytymiseen liittyvä harjoitus sekä tiimin toiminnan arviointi ja analysointi.

Kurssin teoreettiseen oheismateriaaliin tutustuminen 50 h

Suunnittelu- ja analyysitehtävät 60 h

Simulaatiopelaaminen 4 x 6 h = 24 h

Yhteensä 134h (5 op)

Arviointi:

Kurssilla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Arviointi toteutetaan kurssilla suoritettujen tehtävien pohjalta.

Oppimateriaalit:

Simulaatiopeliohje, simulaation toimintaympäristön kuvaus, itseopiskeluvideot, kurssimoniste, myöhemmin ilmoitettavat artikkelit.

Esitietovaatimukset:

Jakso on yhteenvetokurssi (cap stone), joka linkittää muut kokonaisuuden jaksot. Jakso välittää opiskelijoille kokonaiskuvan yritystoiminnan dynamiikasta ja siitä, miten muut eri liiketaloustieteet liittyvät yritystoiminnan kokonaiskuvaan.

Ennen jakson suorittamista on suositeltavaa, että opiskelija on suorittanut LITO-kokonaisuudesta vähintään jaksot Johdatus taloushallintoon ja Johtamisen ja organisaatioiden perusteet.

HUOM katso ohjeet ilmoittautumiseen Uni-portaalista; Opiskelu - Muita opiskelumahdollisuuksia

VA10A1000: Johtamisen ja organisaatioiden perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Verkosto-opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: LUT School of Engineering Science (23B3)

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Huom:

Vain tekniikan opiskelijoille.

Periodi:

Syys-lokakuu 2018

Opetuskieli:

suomi tai englanti

Vastuopettaja(t):

Susanna Kultalahti

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa:

- eritellä organisaation, johtamisen ja johtajuuden keskeisiä perusteorioita ja käsitteitä
- eritellä ja arvioida henkilöstöjohtamisen peruskäsitteitä ja sisältöjä
- ymmärtää strategisen johtamisen keskeisimpiä työkaluja
- muodostaa käsityksen liiketoiminnasta globaalien vaikutussuhteiden verkostossa
- soveltaa oppimaansa kriittisesti käytännön esimies- ja johtamistilanteissa

Sisältö:

Organisaatiot ja organisaatiokäyttäytyminen

- organisaation rakenteet
- organisaatiokulttuuri
- organisaation arkipäivä

Johtaminen ja johtajuus

- johtajuusajattelun ja -mallien kehitys
- johtamisen tehtävät ja tasot
- kulttuurin, innovaatioiden ja muutoksen johtaminen

Strateginen ajattelu ja strategiset työkalut

- strategisen ajattelun ja -mallien kehitys
- strategiset työkalut
- strateginen johtaminen globaalissa ympäristössä
- etiikka, yrityksen yhteiskuntavastuu

Henkilöstöjohtaminen ja esimiestaidot

- henkilöstöresurssien johtaminen
- yksilöiden, tiimien ja ryhmien johtaminen
- motivointi ja valmentaminen
- esimiestaidot
- oppiva organisaatio

Suoritustavat:

- oppimispäiväkirja
- "sanasto" (keskeiset käsitteet)

Verkkoluennot 10 h

Portfolio (sisältäen viikoittaiset tehtävät) ja vertaispalaute 50 h

Sanastotehtävä (keskeiset käsitteet) 10 h

Kirjallisuus (268 sivua) 64

Yhteensä 134 h (5 op)

Arviointi:

numeerinen, asteikko 1-5.

Oppimateriaalit:

Stephen P. Robbins, Tim Judge: Essentials of Organizational Behavior, Global Edition, Dawsonera e-Book collection. Opettajat voivat edellyttää myös muun kirjallisuuden lukemista (esim. artikkeleita). Tarkat tiedot annetaan kurssin alkaessa.

VA10A1100: Markkinoinnin ja myynnin perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Verkosto-opinnot

Laji: Opintojakso

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

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Huom:

LITO-opintokokonaisuudessa opintojaksot järjestetään yliopistojen välisenä yhteistyönä. Jotta opiskelijan opintosuoritus saadaan kirjattua, hänestä siirretään kotiyliopiston rekisteristä opetusta järjestävän yliopiston rekisteriin seuraavat tiedot: nimi, sukupuoli, sähköpostiosoite, kansalaisuus, henkilötunnus ja kotiyliopisto. Salaiseksi luokiteltua tietoa ei siirretä kotiyliopistosta. Ilman tietojen siirtoa opintosuoritusta ei ole mahdollista saada.

Vain tekniikan opiskelijoille.

Periodi:

Maalis- huhtikuu 2019

Opetuskieli:

suomi tai englanti

Vastuuopettaja(t):

Minna-Maarit Jaskari ja Hanna Komulainen

Tavoitteet:

Kurssin läpäistyään opiskelija osaa:

- kuvata markkinoinnin roolin organisaatiossa ja tunnistaa asiakaskeskeisen toiminnan merkityksen sekä organisaation kehittämisessä että henkilökohtaisessa toiminnassaan
- soveltaa työssään markkinoinnin keskeisiä käsitteitä (mm. asiakkaan kokema arvo, arvonluontiprosessi, brändi, markkinointi-mix, segmentointi) päätöksenteon tukena ja arvioida näiden päätösten toimivuutta
- kuvata B-to-B- ja kuluttajamarkkinoinnin väliset painotuserot sekä ko. toimintalogiikoiden keskeiset ominaispiirteet
- tunnistaa ja käyttää markkinointiviestinnän keskeisiä kanavia muuttuvassa toimintaympäristössä
- tunnistaa myyntiprosessin kokonaisuutena sekä käytännön myyntityön osa-alueiden sisällöt B-to-B- ja kuluttajamyynnissä

Sisältö:

- Markkinoinnin keskeiset määritelmät, käsitteet ja ilmiöt ennen ja nyt
- Keskeisten käsitteiden käyttö erilaisissa toimintaympäristöissä: kuluttaja- ja B-to-B logiikoiden erot
- Asiakaskeskeinen ajattelu ja arvonluonti
- Asiakasorientoitunut strategia muuttuvassa toimintaympäristössä
- Kuluttajamarkkinoinnin keskeiset käsitteet ja ilmiöt
- B-to-B markkinointi ja organisaatioiden ostokäyttäytyminen
- Markkinointiviestinnän kanavat ja sisällöt
- Myyntiprosessin eteneminen kuluttajamyynnissä ja B-to-B -myynnissä sekä henkilökohtaiset myynti- ja vuorovaikutustaidot myyntiprosessin eri vaiheissa.

Suoritustavat:

Opiskelija suorittaa viikkokohtaiset teematehtävät sekä loppuesseen. Lisäksi asiakaskokemus-harjoituksen avulla analysoidaan ja arvioidaan myyntiprosessia sekä myyjän vuorovaikutustaitoja asiakkaan näkökulmasta. Tehtäviä tehdään yksilö- ja ryhmätyönä.

Viikkotehtävät 42 h, itsenäinen perehtyminen kurssimateriaalisiin 73 h, loppuessee 18 h, palaute 0,5 h. 133,5 h = 5 op.

Kuulustelujärjestyksen mukainen tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Moodle-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Exam-tentti (Kyllä/Ei):

Ei

Arviointi:

Kurssi suoritetaan loppuesseellä, jossa opiskelija osoittaa oppimisensa kurssin pääteemoihin liittyen sekä soveltaa oppimaansa valitsemansa kohdeyrityksen analysoimiseen ja markkinoinnin kehittämiseen. Arviointi asteikolla 1-5. Lisäksi viikkotehtävät arvioidaan periaatteella hyväksyty/hylätty.

Oppimateriaalit:

Opettajan kurssin alussa määrittelemä kirjallisuus.

VA10A1200: Johdatus taloushallintoon, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Verkosto-opinnot

Laji: Opintojakso

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

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Huom:

Vain tekniikan opiskelijoille.

Periodi:

Tammi-helmikuu 2019

Opetuskieli:

Suomi

Vastuupettaja(t):

Teemu Malmi ja Seppo Ikäheimo

Tavoitteet:

Kurssin käytyään opiskelija:

- Hahmottaa laskennan roolin organisaatioissa ja yhteiskunnassa
- Tietää mitä tilinpäätös pitää sisällään ja mihin tarkoituksiin sitä voi hyödyntää
- Osaa lukea tilinpäätöstä ja laskea ja tulkita tärkeimpiä tunnuslukuja
- Ymmärtää laskentajärjestelmien roolin organisaatioissa toimivan päätöksenteon tukena ja sen, miten tätä tietoa voidaan hyödyntää niin raha-, materiaali- ja tietovirtojen, kuin organisaatioissa toimivien ihmisten ohjaamisessa
- Pystyy arvioimaan tuotteiden, palveluiden, asiakkaiden ja investointien kannattavuuksia ja tekemään taloudellisesti kestäviä päätöksiä näiden tietojen pohjalta
- Hahmottaa hyvän hallintotavan merkityksen organisaatioille ja yhteiskunnalle
- Tietää yritysrahoituksen peruskysymykset ja osaa hahmottaa niihin vastauksia
- Osaa käyttää excelin perustoimintoja

Sisältö:

Laskentatoimen käsite ja merkitys yrityksissä ja yhteiskunnassa. Rahoittajien ja johdon laskentatoimen sisältö niiden eroavuudet.

Rahoittajien laskentatoimen osalta käsitellään seuraavia teemoja:

- Tilinpäätöksen tavoitteet ja sisältö, keskeiset periaatteet, perusymmärrys kirjanpidosta ja tilinpäätöksestä
- Tase, tuloslaskelma, rahavirtalaskelma ja niiden väliset yhteydet
- Kansainvälinen tilinpäätösnormisto (IFRS), konsernitilinpäätöksen idea
- Tilinpäätöksen ja verotuksen yhteydet
- Tilinpäätöksen analysointi ja ymmärtäminen

Johdon laskentatoimi:

- Laskenta strategisen päätöksenteon tukena, strategian toimeenpano, tuloskortit
- Suorituksen mittaaminen eri tyyppisillä vastuualueilla (sisältäen mm. taloudellisen lisäarvon käsitteen EVA:n ja pääoman keskikustannuksen WACC)
- Budjetoinnin tavoitteet ja toteutus
- Kustannuslaskennan tehtävät ja käsitteet; tuote, palvelu ja asiakaskannattavuuden laskenta
- Erillislaskemat, katetuottoanalyysi ja hinnoittelu
- Investointilaskennan perusteet

Yrityksen hallinnoinnin (corporate governance) perusteet

- Yrityksen hallinnoinnin keskeiset kysymykset mm. omistuksen, hallituksen ja palkitsemisen osalta.
- Pääomarakenteen hallinnan peruskysymykset vieraan ja oman pääoman ja pääomakustannuksen osalta
- Käyttöpääoman hallinnan osa-alueet varastonhallinta, kassanhallinta, myyntisaamisten ja ostovelkojen hallinta

Suoritustavat:

Useimpaan asiakokonaisuuteen kuuluu lyhyitä esittelyvideoita, lukumateriaalia ja harjoitustehtäviä.

Osassa asiakokonaisuuksia on tehtäviä, jotka arvostellaan.

Videomateriaaliin tutustuminen 10

Harjoitustehtävät 45

Lukumateriaaliin perehtyminen 35

Tenttiin valmistautuminen 33

Yhteensä 123t (5 op)

Arviointi:

Arviointi: numeerinen, asteikko 1-5

Harjoitustehtävät 20 %

Tentti 80 %

Oppimateriaalit:

Ikäheimo, Malmi & Walden, Yrityksen laskentatoimi, 2016.

Esitietovaatimukset:

Lukion matematiikka

VA10A1300: Johdatus yritysjuridiikkaan, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Verkosto-opinnot

Laji: Opintojakso

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

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Huom:

LITO-opintokokonaisuudessa opintojaksot järjestetään yliopistojen välisenä yhteistyönä. Jotta opiskelijan opintosuoritus saadaan kirjattua, hänestä siirretään kotiyliopiston rekisteristä opetusta järjestävän yliopiston rekisteriin seuraavat tiedot: nimi, sukupuoli, sähköpostiosoite, kansalaisuus, henkilötunnus ja kotiyliopisto. Salaiseksi luokiteltua tietoa ei siirretä kotiyliopistosta. Ilman tietojen siirtoa opintosuoritusta ei ole mahdollista saada.

Vain tekniikan opiskelijoille.

Periodi:

Marras-joulukuu 2018.

Opetuskieli:

suomi

Vastuupettaja(t):

Martti Nieminen, Jenni Similä, Anu Lähteenmäki-Uutela, Tuomas Paulin.

Tavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija:

- tuntee Suomen oikeusjärjestyksen pääpiirteet ja sen liittymät muihin oikeusjärjestyksiin sekä keskeiset oikeudelliset peruskäsitteet ja rakenteet erityisesti liiketoiminnan näkökulmasta
- tuntee erilaiset oikeuslähteet ja oikeudellisten ongelmien ratkaisemiseen peruslähtökohdat
- ymmärtää oikeuden merkityksen yhteiskunnan toimintaa ohjaavana järjestelmänä ja erityisesti oikeuden merkityksen yritystoiminnan ytimessä

- osaa tunnistaa oikeudellisen sääntelyn tarjoamat mahdollisuudet ja rajoitteet yritystoiminnassa
- ymmärtää sen, miten ja miksi yrityksen tulee varautua yritystoimintaan liittyviin oikeudellisiin riskeihin, miten oikeudellisia riskejä hallitaan ja miten juridiset seikat tulee ottaa huomioon yrityksen päätöksenteossa.
- tuntee liiketoimintaosaamisen kannalta olennaisimpien oikeudenalojen keskeisen sääntelyn peruseräkkeet. Näitä oikeudenaloja ovat erityisesti yhtiöoikeus, sopimusoikeus, immateriaalioikeus, työoikeus, vero-oikeus ja kilpailuoikeus.

Sisältö:

- Suomen oikeusjärjestyksen rakenne ja sen suhde muihin oikeusjärjestyksiin
- Oikeudelliset peruskäsitteet ja rakenteet
- Oikeuden merkitys yhteiskunnallisen päätöksenteon ja yritystoiminnan ytimessä
- Oikeuden tarjoamat mahdollisuudet, rajoitteet ja riskit yritystoiminnassa
- Yrityksen oikeudellisten riskien hallinta
- Oikeuslähteet ja niiden väliset suhteet
- Oikeudellisen ongelman ratkaisemisen peruslähtökohdat
- Yhtiöoikeuden perusteita
- Sopimusoikeuden perusteita
- Immateriaalioikeuden perusteita
- Työoikeuden perusteita
- Vero-oikeuden perusteita
- Kilpailuoikeuden perusteita

Suoritustavat:

Kurssin tehtävien tarkoituksena on kerrata kurssin keskeisiä asioita ja syventää opiskelijan osaamista siirtämällä kurssin teoreettinen sisältö käytäntöön. Tehtävät käsittelevät mm. oikeusjärjestyksen perusrakenteen ja oikeudellisten käsitteiden hallintaa ja oikeudellisten ongelmien tunnistamista sekä eri oikeudenalojen perusteita. Merkittävässä roolissa ovat myös case-tehtävät, joilla teoria ja käytäntö yhdistetään. 133 t= 5 op

Arviointi:

Opiskelijan kurssisuoritus arvioidaan asteikolla 1-5 tentin perusteella.

Oppimateriaalit:

Opettajan kurssin alussa määrittelemä kirjallisuus.

VA10A1400: Liiketoimintaympäristön taloustiede, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Verkosto-opinnot

Laji: Opintojakso

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

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Huom:

LITO-opintokokonaisuudessa opintojaksot järjestetään yliopistojen välisenä yhteistyönä. Jotta opiskelijan opintosuoritus saadaan kirjattua, hänestä siirretään kotiyliopiston rekisteristä opetusta järjestävän yliopiston rekisteriin seuraavat tiedot: nimi, sukupuoli, sähköpostiosoite, kansalaisuus, henkilötunnus ja kotiyliopisto. Salaiseksi luokiteltua tietoa ei siirretä kotiyliopistosta. Ilman tietojen siirtoa opintosuoritusta ei ole mahdollista saada.

Vain tekniikan opiskelijoille.

Periodi:

Maalis-huhtikuu 2019

Opetuskieli:

suomi

Vastuupettaja(t):

Jussi Heikkilä ja Sami Remes

Tavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa määritellä taloustieteen peruskäsitteitä
- ymmärtää talusteoreettisen ajattelutavan ja osaa soveltaa niitä ymmärtääkseen markkinatalousyhteiskunnan toiminnan keskeisiä periaatteita.

Sisältö:

Liiketoimintaympäristön taloustiede osana liiketoimintaosaamisen opintokokonaisuutta antaa laaja-alaiset perusvalmiudet tarkastella yrityksen liiketoimintaympäristöä ja siinä tapahtuvia muutoksia. Menestyksekkään liiketoimintaosaamisen näkökulmasta yrityksen toimintaympäristön mahdollisuuksien ja uhkien ennakoiva tunnistaminen on globalisoituvassa taloudessa yhä keskeisemmässä roolissa.

Opintojaksolla tutustutaan yrityksen ja kuluttajan päätöksentekoon sekä markkinoiden toimintaan (mikrotalous); talouskasvuun, suhdannevaihteluihin, työmarkkinoihin, inflaation ja rahamarkkinoihin sekä talouspolitiikkaan (makrotalous); julkisen sektori rooliin ja keskeisiin taloudellisen ohjauksen keinoihin markkinatalousyhteiskunnassa (julkisen sektorin talous); kansainvälisen hyödykekaupan, rahatalouden ja Euroopan integraation sekä monikansallisten yritysten taloudellisiin perusteisiin (globalisaation talous).

Suoritustavat:

Opettajan kurssin alussa määrittelemät harjoitukset. Harjoitukset tehdään yksilötyönä. 133 h=5 op.

Arviointi:

Arviointi asteikolla 1-5.

Oppimateriaalit:

Opettajan kurssin alussa määrittelemä kirjallisuus

VA10A1500: Johdatus yrittäjyyteen, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Verkosto-opinnot

Laji: Opintojakso

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

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Opettajat: Elena Ruskovaara, Markku Ikävalko

Huom:

Vain tekniikan opiskelijoille

Periodi:

Tammi-helmikuu 2019

Opetuskieli:

suomi tai englanti

Vastuopettaja(t):

Vesa Puhakka, Jenni Myllykoski, Markku Ikävalko ja Elena Ruskovaara

Tavoitteet:

Kurssin aikana opiskelija muodostaa peruskäsityksen yrittäjyydestä liiketoiminnan muodossa tapahtuvana uutta luovana toimintana. Kurssin suoritettuaan opiskelija:

- ymmärtää liiketoiminnan suunnitteluun liittyvät periaatteet, mahdollisuudet ja haasteet, ja erityisesti asiakkaiden tarpeista ja arvontuonnista lähtevän, testaamiseen ja muutoskykyyn perustuvan liiketoiminnan suunnittelutavan.
- tunnistaa liiketoimintaan liittyviä osaamisen substanssialueita, joiden hallinta tulee liiketoiminnassa jollain tavoilla ratkaista.

Sisältö:

Päätös tulla yrittäjäksi

- Johdatus yrittäjyyteen

Menestyskelpoisten liikeideoiden luominen

- Liiketoimintamahdollisuuksien luominen
- Esitutkimus
- Toimiala-analyysi
- Liiketoimintasuunnitelma

Ideasta yrittäjämäiseksi firmaksi

- Tiimin rakentaminen
- Start-upin rahoituksellisten vahvuuksien ja heikkouksien analyysi
- Eettiset ja lainopilliset kysymykset yrityksen perustamisessa
- Liiketoimintasuunnitelman kirjoittaminen ja tarinan rakentaminen
- Rahoituksen saaminen

Yrittäjämäisen yrityksen johtaminen ja kasvun rakentaminen

- Markkinointi
- VC-toiminnan ymmärtäminen
- IPR:t
- Kasvun haasteet ja kasvun johtaminen
- Kasvun strategiat
- Operaatiomuodot

Suoritustavat:

Kurssin tehtävät sisältävät:

- Kurssimateriaaleihin perehtymistä 48 h
- Oppimis- ja reflektiotehtäviä yksin ja ryhmässä 85 h
- Ryhmäytymistehtäviä

Tehtäviä tehdään verkkoympäristössä yksilö- ja ryhmätöinä. Yht. 133 h (5 op)

Arviointi:

Kurssilla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Kurssi on jaettu viiteen osaan ja jokainen osa muodostuu kahdesta kirjan kappaleesta ja näihin liittyvistä tehtävistä. Jokaisesta suoritetusta osa-alueesta saa yhden numeron kurssiarvosanakokonaisuuteen ja ne lasketaan lopuksi yhteen siten, että esimerkiksi tekemällä kaikkien viiden osa-alueen tehtävät hyväksytysti, saa kurssiarvosanaksi 5.

Oppimateriaalit:

Barringer, B. & Ireland, D. (2012). Entrepreneurship: Successfully Launching New Ventures, 4th Edition. Prentice Hall. Myös kirjan uudemmat versiot käyvät.

VA10A1600: Introduction to Corporate social responsibility, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2017 -

Opiskelumuoto: Verkosto-opinnot

Laji: Opintojakso

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

Arvostelu: Opintojaksot 0-5,H,P

Huom:

Only for students of technology.

Periodi:

January-February 2019

Opetuskieli:

Englanti

Vastuopettaja(t):

Nikodemus Solitander
Yewondwossen Tesfaye

Tavoitteet:

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

- define and apply key concepts and perspectives regarding CSR
- identify relevant issues and analyze the challenges related to corporate responsibility in selected industries
- describe the role of CSR in business and in relation to wider international political and economic relations
- describe the different aspects through which organizational practices can be CSR oriented
- apply key concepts of CSR in their daily work

Sisältö:

Definitions and historical roots

- Historical roots – sustainable development
- Definitions of CSR
- Why CSR matters – the business case
- Stakeholder salience

Regulatory aspects

- Political CSR
- CSPs and CSR
- MSIs and CSR
- CSR and human rights
- CSR – minimum wage and living wage

Human resource, supply and consumption

- HRM and CSR
- CSR and supply chain
- CSR and sustainable consumption

Relational aspects

- CSR and communication
- CSR and corruption
- CSR and leadership

CSR and responsible investment

Suoritustavat:

The course has individual and group assignments, 133 h = 5 op.

Arviointi:

Grading on a scale from 1 to 5. The grade is composed of:

- Quizzes (30%)
- Two short reflections (each 15%/total 30%)
- Case analysis: Final assignment (40%)

Oppimateriaalit:

The link to primary reading materials will be provided on the learning platform.