



VAPAASTI VALITTAVIA OPINTOJA

OPTIONAL STUDIES

Vaihto-opinnot

Student Exchange

Työelämässä edellytetään yhä enemmän kansainvälistä kokemusta, kielitaitoa sekä kykyä toimia monikulttuurisessa ympäristössä. Vaasan yliopiston opiskelija voi hakeutua opiskelemaan ulkomaille joko Vaasan yliopiston solmimien vaihtosopimusten puitteissa tai niiden ulkopuolella nk. freemoverina. Valittavana on yli 300 paikkaa 35 eri maassa. Katso tarkemmin: www.univaasa.fi/fi/for/student/studies/internationalisation/exchange/

Vaihto-opiskelujakso tulee sisällyttää henkilökohtaiseen opintosuunnitelmaan (HOPS) ja vaihdossa suoritettavat opinnot tulee suunnitella siten, että ne voidaan hyväksilukea Vaasan yliopistossa suoritettavaan tutkintoon. Vaihto-opintojen tulee olla sellaisia yliopistotasoisia opintoja, joita opiskelija ei ole jo suorittanut. Pääsääntöisesti kandidaattitason vaihdossa suoritetaan kandidaattiopintoja ja maisteritason vaihdossa maisteriopintoja.

Kaikille Vaasan yliopiston vaihto-ohjelmien kautta vaihtoon lähteville opintojakso OPIS0010 Kansainväliset opiskeluvalmiudet (2 op) on pakollinen. Opintojakson voivat valita vapaaehtoisesti myös opiskelijat, jotka hakeutuvat kansainvälistymisjaksolle omatoimisesta, nk. freemoverina.

Opiskelijan tulee hyväksilukea suoritettavat opinnot mahdollisimman pian vaihto-opintojen jälkeen. Opinnot voidaan sisällyttää tutkintoon **joko Kansainväliset opinnot** –sivuainekokonaisuutena (sivuaineena laajuus väh. 25 op) tai samannimisenä opintokokonaisuutena (laajuus vähintään 20 op) **tai** niitä voidaan hyväksilukea aikaisemmin hankitun osaamisen tunnustamisen ja tunnustamisen periaatteiden mukaisesti. (Hyväksyntä suositellaan haettavaksi ennen opintojen suorittamista. Vaihto-opinnoista on toimitettava sisältökuvaukset.)

■ Kansainväliset opinnot -opintokokonaisuus

International Studies

Opintokokonaisuus muodostuu seuraavista osioista:

- OPIS0010 Kansainväliset opiskeluvalmiudet
- OPIS0042 Vaihto-opiskelujakso (Tuotantotalous ja tietojärjestelmätiede) tai OPIS0043 Vaihto-opiskelujakso (Tekniikka)
- OPIS0052 Vaihto-opinnot (Tuotantotalous ja tietojärjestelmätiede) tai OPIS0053 Vaihto-opinnot (Tekniikka)

■ Kansainväliset opiskeluvalmiudet

Academic Skills for International Studies Abroad

Koodi: OPIS0010

Laajuus: 2 op

Ajankohta: Opintojakson eri moduulit järjestetään kahdesti lukuvuoden aikana: huhtikuussa syys-/talviluku-kaudeksi tai koko lukuvuodeksi vaihtoon lähteville ja lokakuussa kevät-/kesälukukaudeksi vaihtoon lähteville.

Osaamistavoite: Opintojakson tavoitteena on tarjota kansainvälistymisjaksolle lähtevälle opiskelijalle mahdollisimman laadukkaat ja laajat ohjaus- ja neuvontapalvelut ennen ulkomaille lähtöä sekä sieltä palatessa.

Käytännössä tämä tarkoittaa opiskelijan opastamista opintoasioissa ja opintosuunnitelman laatimisessa, valmistamista kohtaamaan uusi kulttuuri ja sen mukanaan tuomat haasteet ja vaikeudet, tuoda aiemmin ko. koh-teissa opiskelleiden kokemukset pienryhmissä esille ja tarjota mahdollisuus kokemusten vaihtoon ja verkostoi-tumiseen ennen vaihdon alkamista. Takaisin kotiyliopistoon palatessa tavoitteena on ohjata opiskelijaa opinto-jen hyväksilukemisessa sekä tukea sopeutumisprosessissa.

Sisältö: opintojakso jakaantuu neljään eri moduuliin:



1. *Tekninen ja kulttuuriorientaatio.* Tekninen orientaatio ohjaa opiskelijaa kansainvälisen opiskelun hakuprosessissa käytännön asioissa sen jälkeen kun vaihtopaikka on varmistunut mm. lupa-asiat, terveydenhoito, vakuutukset, opintosuunnitelman laatiminen yksikkökohtaisesti, opintososiaaliset edut ulkomailla. Käydään läpi myös opiskelijan vaihtoon liittyvät oikeudet ja velvollisuudet. Kulttuuriorientaatio valmistaa opiskelijaa kohtaamaan uudessa ympäristössä ja erilaisessa korkeakoulukulttuurissa eteen tulevia asioita.
2. *Oppimispäiväkirja.* Oppimispäiväkirja on refleктоiva tehtävä vaihtoon lähteville opiskelijoille. Word-pohjainen oppimispäiväkirja täytetään ennen vaihtoa, vaihdossa, paluun lähestyessä ja paluun jälkeen. Teemoina minä ja kulttuuri, kulttuurien maailma, uuden kulttuurin kohtaaminen, kohti kansainvälistä osaamista, opiskelijavaihdon ja sopeutumisen käynnistyminen, kulttuurierot ja kriittiset tilanteet sekä niiden arviointi ja tulkinta, opiskelijavaihdon yhteenvedo ja kotiinpaluun ennakointi.
3. *Paluorientaatio.* Paluorientaatioissa käsitellään ja puretaan kansainvälistymisjakson kokemuksia vertaisryhmäkeskustelussa ja opastetaan opintojen hyväksilukuprosessissa.
4. *Learning Agreement.* Jokainen Vaasan yliopiston hallinnoiman vaihto-ohjelman kautta lähtevän tulee ennen vaihtoon lähtöä tutustua vaihtokohteessa tarjolla olevaan opintovalikoimaan ja käydä keskustelemassa lähipalveluiden omaohjaajan kanssa vaihdossa suoritettavista opinnoista ja niiden sopimisesta suoritettavaan tutkintoon. Opiskelija toimittaa alustavan Learning Agreementin, jonka allekirjoittaa opiskelija, oppiaine ja vaihtokohde. Saavuttuaan vaihtokohteeseen ja tutustuttuaan kurssitarjontaan, opiskelija täyttää Learning Agreementin uudestaan. Erasmus vaihdoissa Learning Agreement tehdään OLA-portaalin kautta, kahdenvälisissä ja Nordlys vaihdoissa liikkuvuuspalvelut kierrättää dokumentin yksikössä kommentoitavana ja hyväksyttävänä. Tämän jälkeen Learning Agreement lähetetään takaisin vaihtokohteeseen heidän hyväksyntäänsä varten tai opiskelijalle. Learning Agreementin etuna on tarkempi ja yksityiskohtaisempi vaihto-opintojen suunnittelu, mikä edesauttaa vaihto-opintojen hyväksilukua osaksi tutkintoa. Learning Agreement on pakollinen dokumentti kaikissa tapauksissa, jossa opiskelija hakee vaihdossa suoritettavat opinnot hyväksiluettavaksi tutkintoon.

Suoritustapa: Pakollinen läsnäolo orientaatioissa. Kirjallisen matkaraportin ja vaadittavien dokumenttien palauttaminen erikseen annetun ohjeistuksen mukaisesti. Learning Agreementin laatiminen.

Arviointi: hyväksytty/ hylätty

Pakollisuus: Pakollinen kaikille Vaasan yliopiston vaihto-ohjelmien kautta vaihtoon lähteville.

Vastuuorganisaatio: Liikkuvuuspalvelut. Opintojako toteutetaan yhteistyössä koulutusalojen koulutusvastaavien kanssa.

Lisätietoja: Kansainväliset opiskeluvalmiudet liitetään osaksi Kansainväliset opinnot -opintokokonaisuutta muiden ehtojen täytyessä. Muussa tapauksessa kokonaisuus jää yksittäiseksi suoritukseksi. Mahdollista saada opintopisteet vain kerran.

■ Vaihto-opinnot (Tuotantotalous ja tietojärjestelmätiede/Tekniikka)

Exchange Student Studies

Koodi: OPIS0052/5

Laajuus:

Edellytykset:

Osaamistavoitteet:

Sisältö:

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Toteutustavat:

Suoritustavat: vaihtoyliopiston tarjoamaan opetukseen osallistuminen ja valittujen opintojaksojen suorittaminen

Opetus- ja suorituskielet: ruotsi, englanti tai muu vieras kieli

Arvostelu: hyväksytty/hylätty

Vastuhenkilö: koulutusvastaava

Opettaja:

Vastuuorganisaatio: Tekniikan ja innovaatiojohtamisen akateeminen yksikkö ja opiskelun ja opetuksen lähipalvelut/liikkuvuuspalvelut

Lisätietoja: mikäli opiskelija sisällyttää suorittamansa vaihto-opinnot kansainväliset opinnot -kokonaisuuteen, tulee opintojen olla muita kuin oman opintosuunnan tai sivuaineen opintoja, koska opintokokonaisuuden sisältö ei voi olla sama kuin opintosuunnan tai sivuaineopintojen (ei päällekkäisiä opintoja), vaihto-opinnot eivät voi sisältää tutkielmantekoa tai työharjoittelua



■ Vaihto-opiskelujakso (Tuotantotalous ja tietojärjestelmätiede/Tekniikka)

Exchange Period

Koodi: OPIS0042/43

Laajuus: 2-5 op

Edellytykset:

Osaamistavoitteet:

Sisältö:

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Toteutustavat:

Suoritustavat: opintopisteiden edellytyksenä on, että opiskelija suorittaa vaihtokohteessa opintoja ja sisällyttää ne kansainväliset opinnot -kokonaisuuteen, opiskelijan vaihdossa oloaika pisteytetään seuraavasti: 3 kk-2 op, 5 kk-3 op, 9 kk-5 op, vaihtoaika todennetaan 'Letter of Confirmation' -lomakkeella

Opetus- ja suorituskielet: ruotsi, englanti tai muu vieras kieli

Arvostelu: hyväksytty/hylätty

Vastuhenkilö: koulutusvastaava

Opettaja:

Vastuuorganisaatio: Tekniikan ja innovaatiojohtamisen akateeminen yksikkö ja opiskelun ja opetuksen lähipalvelut/liikkuvuuspalvelut

Lisätietoja:

Muita vapaasti valittavia opintoja Other Optional Studies

■ Käytännön projektityön kurssi

Practical Project Work

Projektina voi olla yliopistoon tehty projekti, joka laajuudeltaan vastaa 1-5 opintopisteen työmäärää. Kurssin kuvaus:

Koodi: OPIS0080

Laajuus: 1-5 op

Ajankohta: sopimuksen mukaan

Opintojakson kieli: suomi tai englanti

Sisältö: Osallistuminen projektityöhön yliopistossa.

Osaamistavoite: Saada käytännön kokemuksia projektityöskentelystä, näkökulmia projektin johtamisesta ja läpiviemisestä.

Opetusmenetelmät: Projektityö toteutetaan projektin vetäjän ilmoittamalla tavalla.

Suoritustapa: Aktiivinen osallistuminen projektityöhön ohjaajan ilmoituksen mukaan.

Oppimateriaali: Ohjaajan ilmoittama materiaali.

Edeltävät opinnot: -

Arviointi: hyväksytty

Vastuhenkilö: koulutusvastaava

Osallistumisoikeus: sopimuksen mukaan.

Lisätiedot:

■ Luottamustehtävät

Position of Trust

Koodi: OPIS0029

Laajuus: 1-4 op (1 op / vuosi)

Edellytykset: -

Osaamistavoitteet:



Sisältö: Opiskelijalle myönnetään opintopisteitä aktiivisesta toiminnasta yliopiston hallituksen, tutkimus- ja koulutusneuvoston, akateemisen yksikön johtoryhmän, ylioppilaskunnan, ylioppilaskunnan edustajiston, ainejärjestön tai valtakunnallisen opiskelijajärjestön hallituksen jäsenenä toimimisesta sekä yksopeditoiminnasta. Edellytyksenä opintopisteiden myöntämiselle on, että opiskelija kirjoittaa raportin toiminnastaan:

- Missä luottamuselimestä opiskelija on toiminut, kuinka kauan ja kuinka aktiivisesti?
- Mitä opiskelija katsoo oppineensa luottamustehtävistä (vuorovaikutustaidot, kokoustekniikka, ryhmässä toimiminen, yhteistyötaidot sekä johtamisvalmiudet)?
- Miten opiskelija voi hyödyntää kokemustaan jatkossa? Miten asioiden valmistelua tulisi opiskelijan mielestä kehittää?
- Yksopedit on järjestänyt lukuvuoden aikana pääainekehilleen kaksi tapahtumaa, josta toinen olisi työelämälähtöinen ja toinen yhteishenkeä parantava, sekä osallistunut edunvalvontajaoston kokouksiin.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

Toteutustavat:

Suoritustavat: Raportti (3-5 sivua) ja todistus toiminnasta ja osallistumisista (esim. pöytäkirjanote) jätetään oman koulutusalan koulutusvastaavalle <https://www.univaasa.fi/fi/for/student/guidance/specific/technology/>. Koulutusvastaava hyväksyy raportin sekä määrittelee myönnettävien opintopisteiden määrän.

Opetus- ja suorituskielet: suomi (ja englanti)

Arvostelu: hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö: koulutusvastaava

Opettaja: omaohjaaja

Vastuuorganisaatio: Tekniikan ja innovaatiojohtamisen akateeminen yksikkö

Lisätietoja: opintojako voidaan sisällyttää joko kandidaatti- tai maisteriopintojen vapaasti valittaviin opintoihin

■ **Opintopiiri**

Study workshop

Koodi: OPIS0087

Laajuus: 1-4 op

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa:

- ohjata uuden oppimista
- motivoida oman alansa opiskeluun
- kannustaa omaehtoiseen oppimiseen
- geneeriset taidot: yhteistyötaidot, ongelmanratkaisu- ja päätöksentekotaidot, organisaation toiminta (ihmisten johtaminen)

Sisältö: Sisältö ja laajuus sovitaan tapauskohtaisesti etukäteen koulutusohjelmavastaavan kanssa. Opintopiirin sisällön tulee liittyä ko. koulutusohjelmien osaamistavoitteisiin. Opintopiirissä voidaan esimerkiksi harjoitella ja kerrata ryhmänä koulutusohjelman opintojaksojen asioita, harrastaa ohjelmointia, elektroniikka- tai muuta rakentelua tai markkinoida alan opintoja.

Suoritustapa: Opintopiirin tai lukuvuoden päätyttyä opintojakson vastuuhenkilölle palautetaan raportti (1-2 sivua), joka sisältää vähintään seuraavat osiot:

- opintopiirin pitäjä
- opintopiirin luonne (mitä tehtiin ja miten)
- opintopiirin laajuus (paljonko osallistujia, paljonko käytetty aikaa)
- reflektio: mitä opit, mikä oli haastavaa sekä yhteenveto saadusta palautteesta?

Opetus- ja suorituskielet: suomi

Arvostelu: hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö: koulutusvastaava

Vastuuorganisaatio: Opiskelun ja opetuksen palvelut

■ **Työmarkkinatietous**

Knowledge of Labourmarket

Koodi: OPIS0005

Laajuus: 1 op

Edellytykset: -

Osaamistavoitteet: opiskelija tuntee työelämän ja työmarkkinoiden toimintaa sekä on tietoinen työelämän vaatimuksista, jotka tänä päivänä kohdistuvat oman alan osaajiin Suomessa



Sisältö: opintojakso esittelee alan urapolkuja ja työmarkkinatilannetta, verkostoitumisen keinoja sekä työelämän lainsäädäntöä.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: jaetaan Moodle-oppimisympäristössä

Toteutustavat: luennot (4-6 h)

Suoritustavat: pakollinen läsnäolo luennoilla ja oppimispäiväkirjan laatiminen

Opetus- ja suorituskielet: suomi

Arvostelu: hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö: Katri Pöntinen

Opettaja: vierailijaluennoitsijat Tekniikan Akateemiset TEK ry:stä, alumnit, Vaasan alueen yritykset sekä Urapalvelut

Vastuuorganisaatio: Tekniikan ja innovaatiojohtamisen akateeminen yksikkö

Lisätietoja: opintojakso järjestetään yhteistyössä Tekniikan Akateemiset TEK ry:n kanssa, opintojakson voi sisällyttää osaksi vapaasti valittavia opintoja, opintojaksolle on ilmoitauduttava

■ Oman osaamisen tunnistaminen

Recognizing Your Own Skills

Koodi: OPIS0074 (Tekn.)

Laajuus: 1 op

Ajankohta: 1. vuoden kevätlukukausi tai 2. vuosikurssi

Edellytykset: -

Osaamistavoitteet: Opintojakson jälkeen opiskelija tunnistaa omat vahvuutensa, osaamisalueensa ja kehittämistarpeensa sekä sen millaisia asioita tulee omakohtaisesti pohtia urasuunnittelua tehdessä.

Sisältö: Opintojaksolla käsitellään

1. erilaisia uraan liittyviä teemoja
2. työelämätaitoja
3. itsetuntemusta sekä
4. niiden linkittymistä urasuunnitteluun ja työnhakuun.

Jakson päätteeksi tehdään oman uran suuntaamiseen ja osaamisen kehittämiseen tähtäävä oppimistehtävä.

Oppimateriaali ja kirjallisuus: jaetaan Moodle-oppimisympäristössä

Toteutustavat: ryhmäkeskustelut (4-6 h) ja verkkotyöskentely

Suoritustavat: pakollinen läsnäolo ryhmäkeskusteluissa ja osallistuminen verkkotyöskentelyyn sekä loppu-tehtävän suorittaminen

Opetus- ja suorituskielet: suomi

Arvostelu: hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö: Sunna Vainioma

Opettaja: Katri Pöntinen

Vastuuorganisaatio: Opiskelun ja opetuksen palvelut

Lisätietoja: vapaasti valittava opintojakso

■ Oman osaamisen markkinointi ja työnhaku

How to Market your Competence in Job Search

Koodi: OPIS0082 (Tekn.)

Laajuus: 1 op

Ajankohta: 2. vuosikurssin kevät tai 3. opiskeluvuosi tai maisteriopinnot

Edellytykset: Suositellaan Oman osaamisen tunnistaminen -opintojaksoa

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa ottaa huomioon työelämän osaamistarpeet ja markkinoida omaa osaamistaan työhaussa.

Sisältö: Opintojakso koostuu neljästä osiosta:

1. Työelämän tulevaisuuden trendit – Millaisia osaajia etsitään, kun valmistun?
2. Henkilöbrändäys – Miten hyödynnän omaa persoonaani ja osaamistani työhaussa?
3. Sosiaalinen media työhaussa – Miten verkostoidun?
4. Vinkit unelmatyöpaikan löytämiseen – Työhaun asiakirjat ja työhaastattelu

Oppimateriaali ja kirjallisuus: jaetaan Moodle-oppimisympäristössä

Toteutustavat: Luennot/ryhmätapaamiset (4-6 h) ja verkkotyöskentely

Suoritustavat: pakollinen läsnäolo luennoilla/ryhmätapaamisissa, verkkotehtävät/välitehtävät sekä työnahun asiakirjojen laatiminen

Opetus- ja suorituskielet: suomi



Arvostelu: hyväksytty/hylätty
Vastuuhenkilö: Sunna Vainiomaa
Opettajat: Sunna Vainiomaa ja Katri Pöntinen
Vastuuorganisaatio: Opiskelun ja opetuksen palvelut
Lisätietoja: vapaasti valittava opintojakso

■ Applying for a Job in Finland

Code: OPIS0075

Credits: 1 ECTS

Time: Autumn

Learning Outcomes: Students will gain understanding of skills and competencies that are valued in the labour market, recognize their strengths and development areas as well as different strategies for finding a job.

Content: Course consists of the following components:

1. Worklife skills and self-knowledge
2. Strategies for finding a job and how to market your own skills

Study Materials: In Moodle

Teaching Methods: Lectures and exercises (4-6 h) and online assignments

Modes of Study: Compulsory attendance in lectures, participation in online assignments and completing the final project.

Languages: English

Grading: pass / fail

Responsible Person: Sami Ilomäki

Teacher(s): Sami Ilomäki and possible visiting lecturers

Responsible Unit: Education Services

Additional Information: This course is available only for students in International Master's Programmes

■ User Innovation

Code: OPIS2001

Credits: 5 ECTS

Learning Outcomes: After completing the course, the student can

- Identify, explain and compare basic concepts of user centered innovation
- Explain the different parts of the user centered innovation process
- Apply the tools of user centered innovation
- Create a user centered innovation concept in teams
- Evaluate the success of user-driven innovations

The course develops the following working life skills:

- Initiative
- Teamwork skills, especially in cross-functional and virtual teams
- Innovativeness and creativity

Content: The course has the following main elements:

1. Introduction to UDI

Motivation

User innovation, user communities and innovation, users and open innovation

2. Process of UDI

Understanding user needs

Engaging users as RDI actors and resources (conceptualize, prototype, implement)

Innovation management and commercialization

3. Practice

Student teams work on the innovation opportunities provided by participating companies, organizations, professors, international collaborators (universities etc.)

4. Evaluating success

Study Materials: Videos and articles as instructed by the teachers.

Selected chapters from:

Churchill, Joan, Hippel, Eric von & Mary Sonnack (2009). Lead User Project Handbook. A practical guide for lead user project teams.

Hippel, Eric von (2005). Democratizing Innovation.

Kuusisto et al. (2013). Consumer Innovation in Finland. Incidence, Diffusion and Policy Implications.



Teaching Methods: Online course based on active participation and interdisciplinary teamwork. Kick-off and final presentations face-to-face. The virtual course combines international video lectures, assignments, teamwork and individual exam. The active participation online prepares the students to create a user centered innovation concept in interdisciplinary teams.

Modes of Study: Team-based assessment max 50%, individual assessment at least 50%. Rating 1-5/ fail

Languages: English

Grading: 1-5 / fail

Responsible Person: Jussi Kantola

Teacher(s): Jussi Kantola, Minna-Maarit Jaskari, Mona Enell-Nilsson

Responsible Unit: All Schools

Additional Information: The course language is English. If needed, the student groups can work with other languages as well. The course is open for students from all Schools. Also exchange students are welcome. The maximum number of students is 60. No prerequisites.

■ Energia ja kestävä kehitys

Energy and Sustainability

Koodi: TECH1010

Laajuus: 5 op

Edellytykset: -

Osaamistavoitteet: opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa:

- kuvailla sähköenergiajärjestelmien toimintaa teknillisestä näkökulmasta,
- verrata energialähteitä huomioiden kestävä kehityksen eri näkökulmat ja
- eritellä energia-alan liiketoimintaa ja tulevia mahdollisuuksia.

Opintojakso kehittää suullista ja kirjallista ilmaisua (oppimisprojektit) sekä elinikäistä oppimista (Moodle-harjoitukset ja oppimisprojektit), ongelmanratkaisu ja päätöksentekotaitoja (energialähteiden vertailu, vastuullisuus, taloudellisuus) sekä tuotekehitys- ja markkinointiosaamista (energiamarkkinat ja liiketoimintamahdollisuudet).

Sisältö: Sähkö- ja energiafysiikkaa; sähkön tuotanto, sähköverkot ja sähkölaitteet sulautettuina järjestelminä; uusiutuvat ja puhtaat energialähteet; joustava ja hajautettu sähköntuotanto sekä energian varastointi; energian kulutus Suomessa ja maailmassa; energiantuotannon ympäristövaikutukset; kestävä kehityksen käsitteet ja edistäminen; energia-alan liiketoiminta erityisesti Vaasan energiaklusterissa.

Oppimateriaali ja kirjallisuus:

1. Moodlessa oleva materiaali

Toteutustavat: luennot, Moodle-harjoitukset, oppimisprojektit, vierailut yliopistolla: 45 x 75 min: itsenäinen opiskelu: 60 h. Opiskelijan kokonaistyömäärä: 135 h.

Suoritustavat: Moodle-tehtävät, oppimisprojektit ja niiden esittäminen, tentti.

Opetus- ja suorituskielet: suomi

Arvostelu: asteikolla 1-5 tai hylätty; lukiotodistuksessa asteikolla 4–10.

Vastuuhenkilöt: Petri Välisuo, Emmanuel Ndzibah

Opettaja: Inkeri Hyvärinen (Vaasan lyseon lukio)

Vastuuorganisaatio: Tekniikan ja innovaatiojohtamisen akateeminen yksikkö

Lisätietoja: Kurssin järjestää Vaasan lyseon lukio yhteistyössä Vaasan yliopiston kanssa. Opintojakso on suunnattu lukiolaisilla, ja se vastaa kolmea lukiokurssia.

■ GNSS Technologies

GNSS Technologies

Code: TECH3020

Credits: 5 ECTS

Prerequisites: -

Learning Outcomes: The objective of the course is that students gain a deeper understanding of GNSS systems and technology (e.g. GPS, Galileo), understand receiver design issues in particular with a software GPS implementation, learn basics about GNSS/INS integration as well as GNSS with other positioning sensors, and are able to analyze the performance of various positioning systems by applying the information and tools provided in the course.

Content: The course discusses various subjects on satellite positioning technology and receiver design: signal acquisition and tracking, measurement errors, navigation solution estimation, integration with INS and other



wireless positioning sensors. In detail: GNSS signal structure: GPS, GLONASS, Galileo, Beidou. How a receiver acquires and tracks the GNSS signal. Software receiver design principles. Multi-system receivers. Hands-on work with software receiver. Integration of GNSS with other positioning sensors (e.g., inertial); Kalman filter, tight vs. loose integration. Applications. Position estimation from GNSS and uncertainty, estimation techniques. Robustness and integrity issues. GNSS augmentation systems.

Study Materials: Lecture notes and material to be announced

Teaching Methods: lectures 2 x 2 x 6 h = 24 h; self-study 40 h; exercises, guided 12 h; independent exercise work 40 h; exam + preparation 19 h

Modes of Study: -

Languages: English, suoritettavissa pyydettyäessä suomeksi eller på svenska

Grading: scale 1-5 or fail

Responsible Person: Heidi Kuusniemi

Teacher(s): Heidi Kuusniemi

Responsible Unit: School of Technology and Innovations

Additional Information: This course is eligible for postgraduate studies