

Opasraportti

TST - Tietojenkäsittelytieteiden ala (2018 - 2019)

Tutkintorakenteet

Ohjelmistotuotannon maisteriohjelma

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2017-18

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2017

Yhteiset kurssit (90 op)

- 815303A: Embedded Software Development Environments, 5 op
- 811600S: Emerging Trends in Software Engineering, 5 op
- 813607S: IPS (TOL), Maturity Test for Master's Degree, 0 op
- 813613S: Master's Thesis, 30 op
- 813627S: Master's Thesis Seminar, 2 op
- 815657S: Open Source Software Development, 5 op
- 817609S: Project Seminar, 3 op
- 813621S: Research Methods, 5 op
- 817602S: Software Development in Global Environment, 5 op
- 815662S: Software Engineering Management, Measurement and Improvement, 5 op
- 815663S: Software Engineering Research, 5 op
- 817614S: Software Factory Project, 10 op
- 815312A: Software Production and Maintenance, 5 op
- 815311A: Software Quality and Testing, 5 op

Vapaa valintaiset kurssit (30 - 40 op)

- 813626S: Emerging Technologies and Issues, 5 op
- 811601S: Emerging Trends in Software Testing, 5 op
- 812331A: Interaction Design, 5 op
- 811392A: Preparatory Course for MSc Studies, 5 op
- 813630S: Software Business Development, 5 op
- 811344A: Tilastollisen data-analyysin perusteet tietojenkäsittelytieteilijöille, 5 op
- 811391A: Vaatimusmäärittely, 5 op

Masters Degree Programme in Software Systems and Service Development in the Global Environment (GS3D) 2018-2019 (120 op)

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2018-19

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2018

Compulsory Studies (85 op)

902140Y: Cross-Cultural Competence and Communication Skills, 2 op
 817604S: ICT and Organizational Change, 5 op
 813607S: IPS (TOL), Maturity Test for Master's Degree, 0 op
 812349A: IT Infrastructure, 5 op
 813623S: Information Security Policy and Management in Organisations, 5 op
 813613S: Master's Thesis, 30 op
 813627S: Master's Thesis Seminar, 2 op
 815657S: Open Source Software Development, 5 op
 811392A: Preparatory Course for MSc Studies, 5 op
 813621S: Research Methods, 5 op
 817602S: Software Development in Global Environment, 5 op
 815662S: Software Engineering Management, Measurement and Improvement, 5 op
 817614S: Software Factory Project, 10 op
 817603S: System Design Methods for Information Systems, 5 op

Optional Studies (vähintään 25 op)

Optional studies must be at least 25 ECTS credit points. Optional courses can be chosen in the optional course pool (see below). Also a minor, or carried out elsewhere in higher education approved elective courses.

Compulsory Studies Optional Courses (5 op)

813625S: Information Systems Theory, 5 op
 815663S: Software Engineering Research, 5 op

Compulsory Studies Optional Courses (5 op)

813630S: Software Business Development, 5 op
 813620S: Software Business Management, 5 op

European Masters in Software Engineering (EMSE)

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2018-19

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2018

First Year in Oulu (60 op)

815303A: Embedded Software Development Environments, 5 op
 811600S: Emerging Trends in Software Engineering, 5 op
 811601S: Emerging Trends in Software Testing, 5 op
 812349A: IT Infrastructure, 5 op
 521147S: Mobiili- ja sosiaalinen laskenta, 5 op
 521260S: Ohjelmitava Web, 5 op
 815657S: Open Source Software Development, 5 op
 815305A: Real Time Distributed Software Development, 5 op
 817602S: Software Development in Global Environment, 5 op
 815662S: Software Engineering Management, Measurement and Improvement, 5 op

815312A: Software Production and Maintenance, 5 op
 815311A: Software Quality and Testing, 5 op

Second Year in Oulu (60 op)

813607S: IPS (TOL), Maturity Test for Master's Degree, 0 op
 812331A: Interaction Design, 5 op
 813613S: Master's Thesis, 30 op
 813627S: Master's Thesis Seminar, 2 op
 817609S: Project Seminar, 3 op
 817614S: Software Factory Project, 10 op

Optional courses, suggestions (12 op)

813627S: Master's Thesis Seminar, 2 op
 813621S: Research Methods, 5 op
 815663S: Software Engineering Research, 5 op

Degree Programme in Information Processing Science, Master's Level Studies (120 op) FM 2018-2019

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2018-19

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2018

Compulsory Studies for all Master's Level Students (vähintään 50 op)

813607S: IPS (TOL), Maturity Test for Master's Degree, 0 op
 813613S: Master's Thesis, 30 op
 813627S: Master's Thesis Seminar, 2 op
 817609S: Project Seminar, 3 op
 813621S: Research Methods, 5 op
 817612S: Research and Development Project, 10 op

Specialization Studies (vähintään 40 op)

Maistervaiheen opinnoissa opiskelija valitsee joko Ohjelmistotuotannon tai Tietojärjestelmien suuntautumisvaihtoehdon. Valinta tehdään heti opintojen alussa osana henkilökohtaisen opintosuunnitelman laadintaa.

Software Engineering Oriented Module

815303A: Embedded Software Development Environments, 5 op
 811600S: Emerging Trends in Software Engineering, 5 op
 815657S: Open Source Software Development, 5 op
 817602S: Software Development in Global Environment, 5 op
 815662S: Software Engineering Management, Measurement and Improvement, 5 op
 815663S: Software Engineering Research, 5 op
 815312A: Software Production and Maintenance, 5 op
 815311A: Software Quality and Testing, 5 op

Information Systems Oriented Module

813626S: Emerging Technologies and Issues, 5 op

812351A: Enterprise Systems, 5 op
 817604S: ICT and Organizational Change, 5 op
 812349A: IT Infrastructure, 5 op
 813623S: Information Security Policy and Management in Organisations, 5 op
 813625S: Information Systems Theory, 5 op
 812331A: Interaction Design, 5 op
 817603S: System Design Methods for Information Systems, 5 op

Optional Studies (vähintään 30 op)

Optional studies must be at least 30 ECTS credit points. Optional courses can be chosen either in the advanced (Advanced Module) supply or the second specialisation option compulsory courses, or both. Also a minor, or carried out elsewhere in higher education approved elective courses.

Optional Studies

812649S: Advanced Research Methods, 5 op
 812650S: Advanced Topics in Human-Centred Design, 5 op
 811600S: Emerging Trends in Software Engineering, 5 op
 811601S: Emerging Trends in Software Testing, 5 op
 812651S: ICT and Behaviour Change, 5 op
 811392A: Preparatory Course for MSc Studies, 5 op
 811330A: Projektin johtaminen, 5 op
 815305A: Real Time Distributed Software Development, 5 op
 816630S: Scientific paper writing, 1 - 3 op
 813630S: Software Business Development, 5 op
 813620S: Software Business Management, 5 op
 812670S: The Next Generation of the Web, 5 op
 812671S: Usability Testing, 5 op
 814601S: Work Experience in ICT responsibilities, 5 op

Minor or other studies

Tietojenkäsittelytieteiden koulutusohjelman kandidaatin opinnot 2018-2019, LuK

Tutkintorakenteen tila: julkaistu

Lukuvuosi: 2018-19

Lukuvuoden alkamispäivämäärä: 01.08.2018

Yleisopinnot (2 op)

810020Y: Orientoivat opinnot, 2 op

Kieli- ja viestintäopinnot (10 op)

902162Y: English Communication for Information Processing / ECIP, 5 op
 900105Y: Suuntaa uralle viestinnän keinoin, 5 op
 901048Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (TST, TOL), 1 op
 901049Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (TST, TOL), 1 op

Perusopinnot (40 op)

811120P: Diskreetit rakenteet, 5 op

811177P: Ihminen tietotekniikan käyttäjänä ja kehittäjänä, 5 op
 811122P: Johdatus ohjelmointiin, 5 op
 810136P: Johdatus tietojenkäsittelytieteisiin, 5 op
 811174P: Ohjelmistoliiketoiminnan perusteet, 5 op
 811167P: Tietojärjestelmien suunnittelun perusteet, 5 op
 810122P: Tietokonearkkitehtuuri, 5 op
 811168P: Tietoturva, 5 op

Aineopinnot (97 op)

813316A: Business Process Modeling, 5 op
 521150A: Internetin perusteet, 5 op
 811393A: Johdatus tutkimustyöhön, 5 op
 811379A: Käyttöliittymien perusteet, 5 op
 811375A: Käyttöliittymäohjelmointi, 5 op
 811383A: LuK -tutkielma, 7 op
 815345A: Ohjelmistoarkkitehtuurit, 5 op
 811346A: Ohjelmistotekniikka, 5 op
 812339A: Olio-ohjelmoinnin jatkokurssi, 5 op
 812341A: Olio-ohjelmointi, 5 op
 812342A: Oliosuuntautunut analyysi ja suunnittelu, 5 op
 812305A: Organisaatioiden informaatiojärjestelmät, 5 op
 811366A: Projektitoiminta, 10 op
 813307A: TOL, Kypsyysnäyte / Luk, 0 op
 812332A: Tietojärjestelmien suunnittelu, 5 op
 811394A: Tietokantajärjestelmät, 5 op
 811395A: Tietokantojen perusteet, 5 op
 811312A: Tietorakenteet ja algoritmit, 5 op
 811344A: Tilastollisen data-analyysin perusteet tietojenkäsittelytieteilijöille, 5 op
 811391A: Vaatimusmäärittely, 5 op

Sivuaineopinnot / vapaavalintaiset opinnot. Esim. alla olevista voi valita (25 op)

814339A: Koulutusharjoittelu, 1 - 5 op
 812315A: Ohjelmiston rakentaminen, 10 op
 815338A: Ohjelmointikielten periaatteet, 5 op
 814340A: Pienryhmäohjaus, 3 op
 814341A: Tutkimusharjoittelu, 2 - 5,5 op
 814311A: Työharjoittelu ICT-tehtävissä, 3 - 5 op
 814312A: Vaihto-opiskelu ulkomailla, 1 - 3 op

Muut opinnot (1 op)

030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op

Opintojaksojen kuvaukset

Tutkintorakenteisiin kuuluvien opintokohteiden kuvaukset

815303A: Embedded Software Development Environments, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juustila, Antti Juhani

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during period 4. It is recommended to complete the course at the 1st spring semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, a student is able to work with the essential software development tools of a selected embedded platform. The student is able to implement memory and power efficient applications by exploiting existing libraries and knowledge of the programming interfaces provided by the platform.

Sisältö:

The focus of the course is in the software development environments and tools for mobile and embedded platforms, such as Android and iOS. In addition, the course covers memory and power management, core services of the platform, networking and the utilisation of existing libraries. One platform will be selected for deeper study, and the course introduces its essential software development tools and libraries. The emphasis is on application development for the platform as an exercise.

Järjestämistapa:

Blended teaching.

Toteutustavat:

Lectures and exercises about 40 h, exercises and exercise work 93 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Course "815309A Real-time Distributed Software Development", C/C++ and / or Java programming skills or similar knowledge obtained from other courses.

Oppimateriaali:

Course material, the documentation of selected technologies, and other related literature.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exercise work.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Antti Juustila

811600S: Emerging Trends in Software Engineering, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mika Mäntylä

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student understands the recent trends in software engineering. The student is able to perform computer supported trend mining to discover new trends of any given topic. The student is able to critically think about the trends.

Sisältö:

- Software engineering trends (varies yearly)
- Automated trend mining from online databases
- Writing, arguing and discussing about the trends.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 24 h, exercises 18 h, essays 30 h, project 30 h, independent study 31 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basics on software engineering.

Oppimateriaali:

Articles + lectures.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active lecture participation, exercises, assignments, essays.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Mika Mäntylä

813607S: IPS (TOL), Maturity Test for Master's Degree, 0 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

813613S: Master's Thesis, 30 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Loppuytö

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Ei opintojaksokuvauksia.

813627S: Master's Thesis Seminar, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Henrik Hedberg

Opintokohteen kielet: englanti

Lähtötaasoatimus:

Laajuus:

2 ECTS credits / 53 hours of work (1 ECTS / 27 hours of work for GS3D students).

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held throughout the study year, in all periods. It is recommended to start the course during the 1st study year, before Master's Thesis.

Osaamistavoitteet:

By completing this course the student can

- plan a scientific study,
- present own research in various stages, and
- give feedback of peers' research plans and results.

Sisältö:

The course consists of three phases following the structure and progress of a Master's Thesis work: 1) previous research and initial research methods (research plan), 2) data gathering and analysis, as well as 3) discussions and conclusions (thesis). In each phase, a student is required to participate first as a peer reviewer, and then present his / her own research.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Planning and presenting the student's own research and giving feedback of peers' plans and results 53 h (27 h for GS3D students).

Kohderyhmä:

MSc students

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

813613S Master's Thesis.

Oppimateriaali:

Guidelines to producing a Master's thesis.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active participation in at least nine (six for GS3D students) seminar sessions. One session lasts about three hours and they are arranged during the semesters according to the plan published on the website.

Arviointiasteikko:

Pass or fail.

Vastuuhenkilö:

Henrik Hedberg

815657S: Open Source Software Development, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Henrik Hedberg

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After passing the course, a student will be able to

- define the historical background and the ideology of Open Source Software (OSS),
- participate in an OSS development project,
- evaluate the impact of the usage of OSS and OSS licenses on software development and exploitation, and
- view the phenomenon through the essential scientific research.

Sisältö:

The course introduces OSS development paradigm and current topics in OSS research. OSS affects both the way to produce software and the decisions of user organizations. It can be understood, for example, from different social, legal, economical, software engineering and data security viewpoints. The aim is to study from different perspectives, for example, what OSS is and what it is not, the history and organisation of OSS projects, methods of OSS development and usage, as well as licensing models and possible risks. The emphasis is on research work.

Järjestämistapa:

Blended teaching.

Toteutustavat:

Independent personal and group work about 40 h, weekly meetings and seminars about 30 h, seminar article and presentation about 60 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Compulsory prerequisites are Bachelor degree or other equivalent degree and basic knowledge on software engineering and research work.

Oppimateriaali:

Fogel, K. (2017): Producing Open Source Software - How to Run a Successful Free Software Project, O'Reilly Media; Rosen L. (2004): Open Source Licensing: Software Freedom and Intellectual Property Law, Prentice Hall; scientific articles covering the topic.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active participation, seminar article and other assignments.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Henrik Hedberg

817609S: Project Seminar, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tonja Molin-Juustila

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

3 ECTS credits / 80 hours of work.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

The timing of the course is dependent on the Research and Development Project (817612S) course and will immediately follow the project in the next spring semester, during period 3. It is recommended to complete the course at the 2nd spring semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the students should demonstrate their abilities to work as academic experts in challenging ICT projects. Students will learn to acquire and apply research articles and other new knowledge like an academic expert in a selected topic of their project ("Research and Development Project" course). Students will also learn to analyse and report their experience-based new knowledge on the topic to peer students. By completing this course, students are able to act as reflective, independent academic experts in ICT projects and have learnt expertise in some topic area of their project. As an expert in the selected topic area, the student is able to: search research articles and literature on the topic (review); report practical experiences gained during the project on the topic; evaluate the results of the project and reflect the practical experiences against previous literature and research on the topic; disseminate the (increased) expertise in the topic in a credible way to peers both by a written report and orally.

Sisältö:

Starting lecture, independent analysis and reporting of the expertise on the selected project topic and an expert seminar (2 full days) with the presentations of each topic.

Järjestämistapa:

Blended teaching.

Toteutustavat:

Attendance at the starting lecture (4 h) and the expert seminar (2 full days) is mandatory. Independently writing the seminar paper and preparing the seminar presentation (abt. 50 h).

Kohderyhmä:

MSc students.

Esitietovaatimukset:

Mandatory: Research and Development Project (817612S) during autumn semester, periods 1 & 2. This course will immediately follow the project course on the project topics. For the students of the Master's degree programme on Software, Systems, and Service Development (GS3D), Software Factory Project Course (817611S) is mandatory before this course.

Oppimateriaali:

Research articles and materials are to be independently collected and studied by the students.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Expertise in the topic area will be reported on the seminar paper. Seminar presentation will also be evaluated. Assessment criteria in detail will be given at the starting lecture and in the web-based learning environment for the course.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Tonja Molin-Juustila

Työelämäyhteistyö:

Seminar topics are related to the Master's students projects all of which are authentic project works in unique R&D project assignments from real customers (university, companies and organizations like schools, library etc.).

Lisätiedot:

Enrollment by contacting the responsible person of the course and outlining a draft of the seminar paper until end of the period 2 (i.e. before the course starts).

813621S: Research Methods, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Arto Lanamäki

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

521146S Tietotekniikan tutkimusmenetelmät 5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Having completed the course, the student is able to explain the general principles of scientific research and the practices of scientific methodology. The student is also able to generate research problems in information processing sciences. The student is able to identify and describe the main research approaches and methods in information processing sciences, and choose the appropriate approach and method for a research problem. The student is also able to evaluate the methodological quality of a research publication. After the course the student is able to choose and apply the proper approach and method for his or her Master's thesis and find more information on the method from scientific literature.

Sisältö:

Introduction to general scientific principles, scientific research practices and quality of scientific publications, qualitative research approaches and selected research methods, quantitative research approaches and selected research methods, design science research and selected methods, requirements and examples of Master's theses, evaluation of research.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching, lecture videos.

Toteutustavat:

Lectures 40 h, exercises 30 h and individual work 65 h. Learning diary is written about the lectures and exercises. Exercises include group work.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Completion of Bachelor's studies.

Oppimateriaali:

Lecture slides and specified literature.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Accepted learning diary.

Arviointiasteikko:

Pass or fail.

Vastuuhenkilö:

Arto Lanamäki

817602S: Software Development in Global Environment, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pasi Kuvaja

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures and seminars involving all the students as well as lecture assignments (reading articles and writing analyses) 70 h (20 h lecture attendances, 30 h lecture assignments, 20 h additional reading), and exercises 65 h. For lecture assignments each student will read, summarize and analyse selected academic articles. The exercises

include laboratory demonstrations of different supporting tools for distributed software development. The students train in project software development and planning practices in a distributed environment. The student project groups are organised into virtual (distributed) teams of 4 students.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

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

Oppimateriaali:

To be announced during the course implementation.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail

Vastuuhenkilö:

Veikko Seppänen

Lisätiedot:

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

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

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Oivo, Markku Tapani

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course the student understands the fundamental principles of software processes and their development in professional software engineering. The course extends the understanding of quality based on individual techniques (e.g. reviews) so that after completing the course the student is able to:

- Understand professional software development processes in agile, lean and traditional environments
- Evaluate different methods and techniques
- Select from them appropriate ones for different software engineering environments
- Have capabilities to participate in systematic efforts for improvement in software companies.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching + Seminars.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

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

Oppimateriaali:

- Agile Project Management with Scrum. Ken Schwaber, Microsoft Press, ISBN 0-7356-1993-X. 2004

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active and regular participation to lectures and seminars AND report evaluation AND seminar presentations.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuhenkilö:

Markku Oivo

Työelämäyhteistyö:

Visiting lecture from industry.

815663S: Software Engineering Research, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muhammad Ahmad, Oivo, Markku Tapani

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course the student will know the current research areas in software engineering and the most important software engineering research methods. The student understands academic research and publishing in software engineering, and is able to critically analyse scientific articles from the viewpoint of the content and research methods used in the article. The student is able to present academic research and actively participate in an academic discussion of research papers and research results.

Sisältö:

State of the art research methods and topics in software engineering.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures and seminars 28 h, exercises / assignments 78 h, weekly study 42 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

BSc or other equivalent degree.

Oppimateriaali:

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active participation in lectures and attendance. Final grade is composed of attendance, assignments and term paper. No remote participation or distance learning.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuhenkilö:

Markku Oivo

817614S: Software Factory Project, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pasi Kuvaja

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

10 ECTS credits / 267 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during periods 3 and 4. It is recommended to complete the course in the 1st spring semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the students should demonstrate their abilities to work on a challenging ICT project. Students will learn to acquire and apply professional expertise in the topic of the project. Students will also demonstrate their skills to conduct an ICT project in a professional way. By completing this course, students are able to act as independent professional members of an ICT project and have advanced professionalism in project work and management. The topics for the course can be anything from the ICT field. As a professional expert conducting a successful project in a managed way, the student is able to: collectively produce, monitor and update the plan of the project (project with fixed time and human resources); search up to date information on the subject matter of the project in order to build professional expertise on the topic and apply this in the project work; build professional working knowledge and skills focused in the subject area of the project (e.g. software development, user experience evaluation); develop analytical and creative skills for successful completion of the project; monitor and communicate the status (time & human resources used) of the project in real time within the project team (weekly/daily meetings); use systematic means (e.g. ICT tools) to enable communication and transparency of the project work; develop skills to communicate with the customer in a professional context; manage a successful project review with the steering group/project team organization; report and explain the status (progress, results and future estimations of the project) to the steering group to support the decision making and problem resolution concerning the project's future; work as responsible project team member; as an expert and/or project manager; work as a project team member with people from different technical and/or cultural backgrounds; produce a realistic outcome in relation to the project time and human resources (ok, good, excellent); reflect the relationship between the process model(s) selected for the project (waterfall, evolutionary, agile etc.) and the management practices followed in the project.

Sisältö:

Starting lectures (4 x 2 h) and two workshops (2 x 8 h), where the steps of carrying out the course will be described together with other important information. Allocation of the project teams will immediately follow the starting lectures. The project work will take two periods (one semester). Unique project material provided by the customer of the project and / or material to be collected and studied by the project team.

Järjestämistapa:

Blended teaching.

Toteutustavat:

Project work 260 h per student. Working hours reported during the project. Attendance at the starting lectures (8 h) and workshops (16 h) is mandatory.

Kohderyhmä:

MSc students.

Esitietovaatimukset:

Mandatory: B.Sc. degree or other equivalent degree. Students enrolling directly to the Master's programme should take the "Preparatory course for MSc studies (811392A)" course first (see the timetable for the autumn semester, period 1) or otherwise master the basics of project work and management as in Pressman, R.S. Software Engineering: A Practitioner's Approach, the chapters related to project management.

Oppimateriaali:

Agile Project Management with Scrum. Ken Schwaber, Microsoft Press, ISBN 0-7356-1993-X. 2004. - R.S. Pressman: Software Engineering - A Practitioner's Approach. Sixth Edition. McGraw-Hill 2005 -Avison, D., Fitzgerald, G. (2006) Information Systems Development, methodologies, techniques & tools. Fourth Edition. London: McGraw-Hill.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Skills will be reported by a project portfolio. Details about the assessment criteria will be given at the starting lecture and they will also be available in the web-based learning environment.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Pasi Kuvaja

Työelämäyhteistyö:

Learning by doing, i.e. managing authentic, resource-limited project work and integrating the practices of an academic expert into the unique project assignment.

Lisätiedot:

Enrollment for the course is well beforehand, i.e. until the end of December during 1st study year.

815312A: Software Production and Maintenance, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mika Mäntylä

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basic knowledge of software engineering and software architectures.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Mika Mäntylä

815311A: Software Quality and Testing, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Umar Farooq

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay815311A Software Quality and Testing (OPEN UNI) 5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Pezze M., Young M., "Software Testing and Analysis: Process, Principles and Techniques", John Wiley&Sons, 2008

*** Lasse Koskela, "Test Driven: Practical TDD and Acceptance TDD for Java Developers", Manning Publications,

2007 *** Galin D., "Software Quality Assurance: From theory to implementation", Addison-Wesley, 2004.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Umar Farooq

Työelämäyhteistyö:

Usually visiting lecture from industry.

813626S: Emerging Technologies and Issues, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Xiuyan Shao

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student is able to :

- Analyse the on-going changes in online and consumer behaviour, customer requirements, ICT markets and technological development;
- Evaluate key enabling web-based and other information technologies and become an effective participant in web-enabled business endeavours and initiatives;
- Design ways for leveraging information and communication technologies to improve intra- and inter-organisational processes and enhance a firm's competitive position;
- Plan ways for searching innovations; and
- Develop his / her skills for building careers and taking advantage of entrepreneurial opportunities through emerging technologies, in particular related to the web.

Sisältö:

- A shift in thinking about the web and emerging technologies
- How the social web is transforming businesses, software design, our perception of people as well as skills required of us
- How to accelerate innovation creation through web-based and other emerging technologies: Ecosystem thinking, strategies, core business values
- Transformation of the social web into humanized web.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures 24 h, exercises 8 h, reflective personal exercises 21 h, independent work and exam (required reading) 80 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Yhteydet muihin opintojaksoihin:**Oppimateriaali:**

Oinas-Kukkonen H. & Oinas-Kukkonen H.: Humanizing the Web: Change and Social Innovation. Palgrave Macmillan, Basingstoke, UK, 2013 (required reading).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Harri Oinas-Kukkonen

811601S: Emerging Trends in Software Testing, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mika Mäntylä

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during period 3.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, a student gets an overview of advanced software testing (ST) techniques, as well as their benefits and limitations. Each student will conduct a deeper investigation of one of the ST subjects as part of the course assignment.

Sisältö:

Advanced testing techniques: Model-based testing, search-based testing, defect prediction, exploratory testing, combinatorial testing, static testing, static analyzers, virtualization, test automation

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures and exercises 24 h, individual weekly assignments 48 h, term project 61 h

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basics on software testing

Yhteydet muihin opintojaksoihin:**Oppimateriaali:**

Articles + lectures.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active lecture participation, exercises, assignments, term project

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail

Vastuuhenkilö:

Alireza Haghighatkah, Ilaah Salman

812331A: Interaction Design, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Minna Pakanen

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Objective: The course explains the role of human interaction with IT products, systems, and services, explains the factors and problems related to it to motivate interaction design, and teaches some user-centered methods for analysis, evaluation and design of interactions.

Learning Outcomes: After completing the course, the student can assess the role of human interaction with IT products, systems, and services and identify factors and problems related to it within a practical design case. The student is able to:

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

Sisältö:

The course provides an overview of interaction design, introducing the terminology and fundamental concepts, the main activities, and the importance of user involvement in the design process. The course addresses establishing

requirements for IT products, systems, and services. The focus is on usability and user experience from the viewpoint of the intended users, their tasks and the context of use. The course covers user-centered methods for designing for and evaluating usability and user experience of IT products, systems, and services. All the main activities of interaction design are carried out in a practical design case.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Accepted assignments.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuhenkilö:

Minna Pakanen

Työelämäyhteistyö:

Invited lectures, assignments.

811392A: Preparatory Course for MSc Studies, 5 op

Voimassaolo: 01.03.2014 - 31.12.2018

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Arto Lanamäki

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

2 ECTS credits / 53 hours of work.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student is able to participate in courses requiring basic knowledge of project work. The student is able to apply the basic concepts of project work, act in different roles in projects and is able to describe the significance of the different project outcomes, such as project plan, mid-reports and final reports. The student is able to define the principles of project coordination and communication with the project interest groups. Additionally, the student is able to consider the principles of referenced and scientific writing.

Sisältö:

The focus of the course is in the people, process and tools of a project in information technology field. Course covers the basic principles of project management, planning, coordination and communication within the project as well as outside the project. Course presents the different outcomes of the project, related to internal and external communication – project plans, mid-report, final reports and other project specific outcomes, as well as internal reports, memos and non-written communication and coordination techniques in a project. The latter include unofficial and official meetings held within the project as well as among the external interest groups of the project (for example, customers and the project steering group). Finally, the course presents the basics of written referenced and scientific communication – how to use references, how to acknowledge work of others, how to format an article and what is plagiarization and how to avoid plagiarization.

Järjestämistapa:

Blended teaching.

Toteutustavat:

Lectures and exercises 20 h, independent learning methods 34 h.

Kohderyhmä:

Msc students. The course is mandatory for GS3D students, and recommended for students with a Finnish University of Applied Sciences (AMK) background.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Especially recommended to take before Master's level project courses.

Oppimateriaali:

Provided when the course starts.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active participation in the lectures and exercises; learning diary.

Arviointiasteikko:

Pass or fail.

Vastuuhenkilö:

Arto Lanamäki

813630S: Software Business Development, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karin Väyrynen

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

The course provides insights to software business development on a business, company and industry level. After completing the course, the student is able to plan how software business is being developed over the whole life cycle of the business and company; conduct market and business analyses; identify different sources of financing for business operation; evaluate different strategic business options; select a business model adequate for the present and future situation of the company; and write a business plan.

Sisältö:

The course takes three points of view: company start-up, established business, and software industry. The course introduces the concepts of business idea, business plan, software business models and strategies, and the software value network.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 24 h, exercises 21 h, course assignments 63 h, (home) exam 25 h. The course assignments will be conducted as group work.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

It is recommended, but not mandatory, to complete the following courses prior to enrolling for the course unit: 811174P Introduction to Software Business, 813316A Business Process Modelling and 813620S Software Business Management.

Oppimateriaali:

Lecture slides and literature announced during the course implementation.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course unit utilizes continuous assessment. Lectures are for the most part voluntarily, but participation is recommended. The students will write course assignments which will be assessed. In addition, there will be a (home) exam at the end of the course which will be assessed. The assessment of the course unit is based on the learning outcomes of the course unit.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Karin Väyrynen

Työelämäyhteistyö:

Usually visiting lecture from industry.

811344A: Tilastollisen data-analyysin perusteet tietojenkäsittelytieteilijöille, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ari Vesanen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

suomi

Ajotus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 1. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tunnistaa ja kuvata tilastollisten aineistojen ominaisuudet ja perustyytit sekä hyödyntää niitä tietojenkäsittelytieteisiin liittyvissä tehtävissä. Opiskelija osaa määritellä kvantitatiivisia mittareita ja käsitellä tilastollisia muuttujia. Hän osaa myös kuvata ja analysoida tilastollisia aineistoja perusmenetelmillä sekä raportoida tuloksia. Opiskelija tuntee myös R-kielen perusteet ja osaa hyödyntää sitä tilastollisissa analyyseissä.

Sisältö:

Tilastollisten aineistojen tyytit, mittarit ja muuttujat, tiedonkeruumenetelmät, otanta, tilastollisen aineiston hallinta, kuvailevat tunnusluvut, hypoteesin testaus, data-analyysin perusteet, tilastollisten aineistojen graafinen esittäminen, tilastollisten analyysien raportointi, R perusteet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 32 h, harjoitukset 24 h ja itsenäinen työskentely 77 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Oppimateriaali:

Luentokalvot, annettu kirjallisuus ja harjoitustehtävät.

Kirjallisuus:

- Blaikie (2003), Analyzing Quantitative Data; Wild & Seber (2000), Chance Encounters; Venables, Smith & the R Core Team (2014), An Introduction to R
- Muuta kurssilla annettua kirjallisuutta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso arvioidaan hyväksytysti suoritettuna tentin ja harjoitustehtävien perusteella. Tentin voi korvata kurssin aikana annettavilla viikkotehtävillä.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuhenkilö:

Ari Vesanen

811391A: Vaatimusmäärittely, 5 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tietojenkäsittelytieteiden ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Jouni Markkula**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

ay811391A Vaatimusmäärittely (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 3. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. lukuvuosi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa tarkastella vaatimuksia problem domain- ja solution domain -näkökulmista ja ymmärtää näkökulmien asettamat erityispiirteet vaatimuksille. Opiskelija ymmärtää, mikä rooli problem ja solution -domainissa esitetyillä vaatimuksilla on asiakkaan ja toimittajan näkökulmasta; kykenee tunnistamaan erilaisia projektityyppejä ja tietää millaiset vaatimukset mikäkin projektityyppi edellyttää. Opiskelija hallitsee useita vaatimusmäärittelyjen kuvaustapoja, niiden hyviä ja huonoja puolia eri näkökannoilta, ja osaa käyttää muutamia tärkeimpiä kuvaustekniikoita. Opiskelija hallitsee useita vaatimusten tunnistus-/hankintatekniikoita ja osaa käyttää niistä tavanomaisimpia. Lisäksi opiskelija hallitsee vaatimusten hallinnan sekä vaatimusten validoinnin ja verifiointin periaatteet tuotteen elinkaaren aikana.

Sisältö:

Vaatimusten käyttötarkoituksia. Vaatimusmäärittelyjen keruu-, analysointi- ja kuvaustekniikat. Vaatimusten validointi ja verifiointi. Vaatimuksista neuvottelu ja priorisointi. Julkaisun suunnittelu. Vaatimusten hallinta tuotteen elinkaaren aikana.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 32 h, viikkotehtävät ja harjoitustyö n. 102 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Kurssilla oletetaan osattavan vähintään perustiedot ja -taidot seuraavista kursseista: 811167P Tietojärjestelmien suunnittelun perusteet, 812342A Oliosuuntautunut analyysi ja suunnittelu, 811395A Tietokantojen perusteet, 811346A Ohjelmistotekniikka.

Yhteydet muihin opintopaksoihin:**Oppimateriaali:**

S. Lauesen, Software Requirements – Styles and Techniques. Pearson Education 2002. A.M. Davis, Just Enough Requirements Management, Dorset House Publishing 2005. Luentokalvot.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittamiseen on kaksi vaihtoehtoista tapaa: 1) Aktiivinen osallistuminen: viikkotehtävät ja harjoitustyö; 2) Tentti.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuhenkilö:

Jouni Markkula

902140Y: Cross-Cultural Competence and Communication Skills, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Taitotaso:

-

Asema:

-

Lähtötaaso vaatimus:

-

Laajuus:

2 ECTS credits

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

1st year of Master's studies, autumn semester

Osaamistavoitteet:

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

- demonstrate understanding and awareness of cultural differences and their effect on communication especially in the working life
- act and behave appropriately in different kind of situations by taking into consideration cultural differences
- demonstrate the ability to analyze one's own culture and discuss it with others
- show an understanding of communication in Finnish working life and culture

Sisältö:

This course is designed to bring about an understanding of intercultural competence as well as awareness of one's own competence with cultural differences. In the course the background theory will be examined and one's own skills will be assessed. In the course negotiating skills across cultures will be studied using the 12 variables of negotiating. Cross-cultural differences in business correspondence will also be examined.

Järjestämistapa:

Lectures, study groups, Optima

Toteutustavat:

Contact lessons (24 h) and homework. The course will also have a short study group segment to practice cross-cultural communicative activities.

Kohderyhmä:

The students of International Master's Programme GS3D, Department of Information Processing Science

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Will be provided by the teacher.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Participation in the class room sessions, homework and study group assignments.

Read more about [assessment criteria](#) at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

pass/fail

Vastuhenkilö:

Anne Koskela and Jaana Sorvari

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Sign-up in WebOodi.

817604S: ICT and Organizational Change, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karin Väyrynen

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course the student is able to distinguish various roles of information and communication technology (ICT) in change of organization and its context, and is able to analyze the role of ICT in relation with change taking place in an organization.

Sisältö:

The course studies organisations at four levels: individuals, practices, organizational structures and transformations, and the societal context of organisations. The organizational role of ICT and the relation between ICT and knowledge are also discussed. The role of power, trust and control in the change process is discussed. The different aspects of change agents are presented and analysed. Students familiarize themselves with 7 organizational theories.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 28 h, individual work 105 h (for self-studying for weekly in-class exams - or optionally a traditional exam), and a review and analysis of selected course materials and writing a case analysis).

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Recommended to take Emerging Technologies and Issues before this course.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

A list of research articles will be provided for the lectures and assignments.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Week exams and weekly case analysis (or traditional exam at end of the course), course assignment (literature review, case analysis).

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Karin Väyrynen

813607S: IPS (TOL), Maturity Test for Master's Degree, 0 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

812349A: IT Infrastructure, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Petri Pulli

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during period 4. It is recommended to complete the course at the 1st spring semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, students are able to judge, compare and apply data communications concepts and computing solutions to various situations encountered in industry; identify general concepts and techniques of data communications in different organizational environment; Explain core elements of IT infrastructure, principles underlying layered system architectures and the technology of the Internet; identify the most important server and storage architectures and the main mechanisms for providing high-capacity processing and storage capacity; Understand the principles of service virtualization, and concepts of IP networks and protocols; Explain structure of large-scale organizational IT infrastructure, and role of IT service management as organizational IT infrastructure solution; Understand opportunities for virtual computing service and configure IT infrastructure and security solution for small organization. The course aims to enable effective communication with technical, operational, managerial and service provider communities through improvement in technical knowledge and terminology. The course provides IT consultants with capabilities to make intelligent decisions regarding computing platform and service architectures by considering organizational flexibility.

Sisältö:

1. Introduction to IT Infrastructure 1.1. System Architecture & System Organizing Structure 1.2. Components of computer-based systems 1.3. Role of IT Infrastructure in a modern organization 2. Architecture, Technologies, Services and Standards in IT Infrastructure 2.1. Operating system 2.2. Networking 2.3. Data Centers 2.4. Securing IT Infrastructure 2.5. Grid computing 2.6. Cloud computing 3. Emerging Technologies and Trends 3.1. Internet of Things (IoT) 3.2. Distributed Ledger and Blockchain Technologies 3.3. Augmented Reality / Virtual Reality 3.4. Wearable Technologies.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 20 h, Student project guidance and seminar 12 h, student project work 71 h and examination 30 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basic knowledge on computer, network and Internet architecture.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Lecture notes, scientific papers and technology articles.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Accepted project work and examination.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuhenkilö:

Petri Pulli

Työelämäyhteistyö:

Two industrial guest lecturers.

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

Voimassaolo: 01.08.1950 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Xiuyan Shao

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student is able to:

- Develop BCM (Business Continuity Management) and SA (Systems Availability) strategy;
- Develop organization specific information security policies in organizations;
- Conduct Information Security (and risk) Analysis;
- Conduct Information Security Audits;
- Understand information security standards, regulations, and policies;
- Improving employees' compliance with the information security procedures through training, campaigning and other means;
- Certifications related to information security (such as ISO27001);
- Public-key infrastructure (PKI), Digital signature, & Certification authority (CA).

Sisältö:

1. Business Continuity Management (BCM) and Systems Availability (SA)
2. Information Security Life Cycle
3. Conduct Information Security (and risk) Analysis
4. Information security standards, regulations, and policies
5. Information security investment management
6. Insider threats in information security management
7. Security Audits (Active Security Assessment)
8. Information Security Certification (ISO27001) & Certification authority (CA).

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures (24 h), exercises (23 h), homework (30 h), essay (20 h), examination (36 h).

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Understanding of information security issues, principles, techniques, or similar knowledge, is helpful.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Raggad, Bel G.: Information security management, Concepts and practice, CRC Press 2010, Chapters 1, 2.7. – 2.13, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, and 15.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Xiuyan Shao

813613S: Master's Thesis, 30 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Loppuyö

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Ei opintojaksokuvauksia.

813627S: Master's Thesis Seminar, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Henrik Hedberg

Opintokohteen kielet: englanti

Lähtötaaso vaatimus:

Laajuus:

2 ECTS credits / 53 hours of work (1 ECTS / 27 hours of work for GS3D students).

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held throughout the study year, in all periods. It is recommended to start the course during the 1st study year, before Master's Thesis.

Osaamistavoitteet:

By completing this course the student can

- plan a scientific study,
- present own research in various stages, and
- give feedback of peers' research plans and results.

Sisältö:

The course consists of three phases following the structure and progress of a Master's Thesis work: 1) previous research and initial research methods (research plan), 2) data gathering and analysis, as well as 3) discussions and conclusions (thesis). In each phase, a student is required to participate first as a peer reviewer, and then present his / her own research.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Planning and presenting the student's own research and giving feedback of peers' plans and results 53 h (27 h for GS3D students).

Kohderyhmä:

MSc students

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

813613S Master's Thesis.

Oppimateriaali:

Guidelines to producing a Master's thesis.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active participation in at least nine (six for GS3D students) seminar sessions. One session lasts about three hours and they are arranged during the semesters according to the plan published on the website.

Arviointiasteikko:

Pass or fail.

Vastuhenkilö:

Henrik Hedberg

815657S: Open Source Software Development, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Henrik Hedberg

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After passing the course, a student will be able to

- define the historical background and the ideology of Open Source Software (OSS),
- participate in an OSS development project,
- evaluate the impact of the usage of OSS and OSS licenses on software development and exploitation, and
- view the phenomenon through the essential scientific research.

Sisältö:

The course introduces OSS development paradigm and current topics in OSS research. OSS affects both the way to produce software and the decisions of user organizations. It can be understood, for example, from different social, legal, economical, software engineering and data security viewpoints. The aim is to study from different perspectives, for example, what OSS is and what it is not, the history and organisation of OSS projects, methods of OSS development and usage, as well as licensing models and possible risks. The emphasis is on research work.

Järjestämistapa:

Blended teaching.

Toteutustavat:

Independent personal and group work about 40 h, weekly meetings and seminars about 30 h, seminar article and presentation about 60 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Compulsory prerequisites are Bachelor degree or other equivalent degree and basic knowledge on software engineering and research work.

Oppimateriaali:

Fogel, K. (2017): Producing Open Source Software - How to Run a Successful Free Software Project, O'Reilly Media; Rosen L. (2004): Open Source Licensing: Software Freedom and Intellectual Property Law, Prentice Hall; scientific articles covering the topic.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active participation, seminar article and other assignments.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuhenkilö:

Henrik Hedberg

811392A: Preparatory Course for MSc Studies, 5 op

Voimassaolo: 01.03.2014 - 31.12.2018

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Arto Lanamäki

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

2 ECTS credits / 53 hours of work.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student is able to participate in courses requiring basic knowledge of project work. The student is able to apply the basic concepts of project work, act in different roles in projects and is able to describe the significance of the different project outcomes, such as project plan, mid-reports and final reports. The student is able to define the principles of project coordination and communication with the project interest groups. Additionally, the student is able to consider the principles of referenced and scientific writing.

Sisältö:

The focus of the course is in the people, process and tools of a project in information technology field. Course covers the basic principles of project management, planning, coordination and communication within the project as well as outside the project. Course presents the different outcomes of the project, related to internal and external communication – project plans, mid-report, final reports and other project specific outcomes, as well as internal reports, memos and non-written communication and coordination techniques in a project. The latter include unofficial and official meetings held within the project as well as among the external interest groups of the project (for example, customers and the project steering group). Finally, the course presents the basics of written referenced and scientific communication – how to use references, how to acknowledge work of others, how to format an article and what is plagiarism and how to avoid plagiarism.

Järjestämistapa:

Blended teaching.

Toteutustavat:

Lectures and exercises 20 h, independent learning methods 34 h.

Kohderyhmä:

Msc students. The course is mandatory for GS3D students, and recommended for students with a Finnish University of Applied Sciences (AMK) background.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Especially recommended to take before Master's level project courses.

Oppimateriaali:

Provided when the course starts.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active participation in the lectures and exercises; learning diary.

Arviointiasteikko:

Pass or fail.

Vastuhenkilö:

Arto Lanamäki

813621S: Research Methods, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Arto Lanamäki

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

521146S Tietotekniikan tutkimusmenetelmät 5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Having completed the course, the student is able to explain the general principles of scientific research and the practices of scientific methodology. The student is also able to generate research problems in information processing sciences. The student is able to identify and describe the main research approaches and methods in information processing sciences, and choose the appropriate approach and method for a research problem. The student is also able to evaluate the methodological quality of a research publication. After the course the student is able to choose and apply the proper approach and method for his or her Master's thesis and find more information on the method from scientific literature.

Sisältö:

Introduction to general scientific principles, scientific research practices and quality of scientific publications, qualitative research approaches and selected research methods, quantitative research approaches and selected research methods, design science research and selected methods, requirements and examples of Master's theses, evaluation of research.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching, lecture videos.

Toteutustavat:

Lectures 40 h, exercises 30 h and individual work 65 h. Learning diary is written about the lectures and exercises. Exercises include group work.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Completion of Bachelor's studies.

Oppimateriaali:

Lecture slides and specified literature.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Accepted learning diary.

Arviointiasteikko:

Pass or fail.

Vastuuhenkilö:

Arto Lanamäki

817602S: Software Development in Global Environment, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pasi Kuvaja

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures and seminars involving all the students as well as lecture assignments (reading articles and writing analyses) 70 h (20 h lecture attendances, 30 h lecture assignments, 20 h additional reading), and exercises 65 h. For

lecture assignments each student will read, summarize and analyse selected academic articles. The exercises include laboratory demonstrations of different supporting tools for distributed software development. The students train in project software development and planning practices in a distributed environment. The student project groups are organised into virtual (distributed) teams of 4 students.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

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

Oppimateriaali:

To be announced during the course implementation.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail

Vastuuhenkilö:

Veikko Seppänen

Lisätiedot:

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

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

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Oivo, Markku Tapani

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course the student understands the fundamental principles of software processes and their development in professional software engineering. The course extends the understanding of quality based on individual techniques (e.g. reviews) so that after completing the course the student is able to:

- Understand professional software development processes in agile, lean and traditional environments
- Evaluate different methods and techniques
- Select from them appropriate ones for different software engineering environments
- Have capabilities to participate in systematic efforts for improvement in software companies.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching + Seminars.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active and regular participation to lectures and seminars AND report evaluation AND seminar presentations.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuhenkilö:

Markku Oivo

Työelämäyhteistyö:

Visiting lecture from industry.

817614S: Software Factory Project, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pasi Kuvaja

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

10 ECTS credits / 267 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during periods 3 and 4. It is recommended to complete the course in the 1st spring semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the students should demonstrate their abilities to work on a challenging ICT project. Students will learn to acquire and apply professional expertise in the topic of the project. Students will also demonstrate their skills to conduct an ICT project in a professional way. By completing this course, students are able to act as independent professional members of an ICT project and have advanced professionalism in project work and management. The topics for the course can be anything from the ICT field. As a professional expert conducting a successful project in a managed way, the student is able to: collectively produce, monitor and update the plan of the project (project with fixed time and human resources); search up to date information on the subject matter of the project in order to build professional expertise on the topic and apply this in the project work; build professional working knowledge and skills focused in the subject area of the project (e.g. software development, user experience evaluation); develop analytical and creative skills for successful completion of the project; monitor and communicate the status (time & human resources used) of the project in real time within the project team (weekly/daily meetings); use systematic means (e.g. ICT tools) to enable communication and transparency of the project work; develop skills to communicate with the customer in a professional context; manage a successful project review with the steering group/project team organization; report and explain the status (progress, results and future estimations of the project) to the steering group to support the decision making and problem resolution concerning the project's future; work as responsible project team member; as an expert and/or project manager; work as a project team member with people from different technical and/or cultural backgrounds; produce a realistic outcome in relation to the project time and human resources (ok, good, excellent); reflect the relationship between the process model(s) selected for the project (waterfall, evolutionary, agile etc.) and the management practices followed in the project.

Sisältö:

Starting lectures (4 x 2 h) and two workshops (2 x 8 h), where the steps of carrying out the course will be described together with other important information. Allocation of the project teams will immediately follow the starting lectures. The project work will take two periods (one semester). Unique project material provided by the customer of the project and / or material to be collected and studied by the project team.

Järjestämistapa:

Blended teaching.

Toteutustavat:

Project work 260 h per student. Working hours reported during the project. Attendance at the starting lectures (8 h) and workshops (16 h) is mandatory.

Kohderyhmä:

MSc students.

Esitietovaatimukset:

Mandatory: B.Sc. degree or other equivalent degree. Students enrolling directly to the Master's programme should take the "Preparatory course for MSc studies (811392A)" course first (see the timetable for the autumn semester, period 1) or otherwise master the basics of project work and management as in Pressman, R.S. Software Engineering: A Practitioner's Approach, the chapters related to project management.

Oppimateriaali:

Agile Project Management with Scrum. Ken Schwaber, Microsoft Press, ISBN 0-7356-1993-X. 2004. - R.S. Pressman: Software Engineering - A Practitioner's Approach. Sixth Edition. McGraw-Hill 2005 -Avison, D., Fitzgerald, G. (2006) Information Systems Development, methodologies, techniques & tools. Fourth Edition. London: McGraw-Hill.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Skills will be reported by a project portfolio. Details about the assessment criteria will be given at the starting lecture and they will also be available in the web-based learning environment.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Pasi Kuvaja

Työelämäyhteistyö:

Learning by doing, i.e. managing authentic, resource-limited project work and integrating the practices of an academic expert into the unique project assignment.

Lisätiedot:

Enrollment for the course is well beforehand, i.e. until the end of December during 1st study year.

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

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pasi Karppinen

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

E-exam.

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Bachelor studies recommended.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

E-exam

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuhenkilö:

Pasi Karppinen

813625S: Information Systems Theory, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tietojenkäsittelytieteiden ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Netta livari**Opintokohteen kielet:** englanti**Laajuus:**

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course, students will have a good knowledge and understanding of a broad array of research topics and themes within the field of information systems; will have good knowledge and understanding of information systems research and the process by which that research is produced; will have competence in critiquing research articles published in some of the leading academic journals and conference proceedings; will have competence in critical thinking, and analysis and synthesis of academic sources; will have competence in verbally presenting arguments in an academic fashion; will know how to write a literature review on an information systems research topic.

Sisältö:

Information Systems Research Overview, A contemporary selection of Information Systems research themes.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 24 h, seminars 10 h, individual and group assignments 100 h; or self-study: opening lecture 2 h, assignments 132 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Bachelor's degree or similar, Research Methods course. Recommended to take before Master's Thesis.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:**Oppimateriaali:**

Lectures and Selection of scientific articles.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Accepted assignments.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuhenkilö:

Netta livari

815663S: Software Engineering Research, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muhammad Ahmad, Oivo, Markku Tapani

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course the student will know the current research areas in software engineering and the most important software engineering research methods. The student understands academic research and publishing in software engineering, and is able to critically analyse scientific articles from the viewpoint of the content and research methods used in the article. The student is able to present academic research and actively participate in an academic discussion of research papers and research results.

Sisältö:

State of the art research methods and topics in software engineering.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures and seminars 28 h, exercises / assignments 78 h, weekly study 42 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

BSc or other equivalent degree.

Oppimateriaali:

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active participation in lectures and attendance. Final grade is composed of attendance, assignments and term paper. No remote participation or distance learning.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Markku Oivo

813630S: Software Business Development, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karin Väyrynen

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

The course provides insights to software business development on a business, company and industry level. After completing the course, the student is able to plan how software business is being developed over the whole life cycle of the business and company; conduct market and business analyses; identify different sources of financing for business operation; evaluate different strategic business options; select a business model adequate for the present and future situation of the company; and write a business plan.

Sisältö:

The course takes three points of view: company start-up, established business, and software industry. The course introduces the concepts of business idea, business plan, software business models and strategies, and the software value network.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 24 h, exercises 21 h, course assignments 63 h, (home) exam 25 h. The course assignments will be conducted as group work.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintokoksoihin:

It is recommended, but not mandatory, to complete the following courses prior to enrolling for the course unit: 811174P Introduction to Software Business, 813316A Business Process Modelling and 813620S Software Business Management.

Oppimateriaali:

Lecture slides and literature announced during the course implementation.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course unit utilizes continuous assessment. Lectures are for the most part voluntarily, but participation is recommended. The students will write course assignments which will be assessed. In addition, there will be a (home) exam at the end of the course which will be assessed. The assessment of the course unit is based on the learning outcomes of the course unit.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Karin Väyrynen

Työelämäyhteistyö:

Usually visiting lecture from industry.

813620S: Software Business Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintokokso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Marianne Kinnula

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to assess the main problem areas in software business management and is able to describe how to manage these problems; will be able to use different kinds of tools for managing this diverse and ambiguous environment; will understand the differences between leading and managing and be able to apply these to practice; will be able to analyse a company situation in a continually changing,

unpredictable and even hostile environment, and is able to make well-grounded recommendations for the company courses of action.

Sisältö:

The software business environment and context is complex and under continuous change. Competences and creativity of company employees are needed for creating value and growth to the company. Managing a software business is a challenging task as traditional, rational management models are often inadequate for the needs of the managers. This course provides an overview of the strategic management of the software business in a software company.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures and exercises 24 h, course assignments 72 h, (home) exam 30 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Lecture slides and specified literature.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Participation in lectures / exercises, group work, course assignments.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Marianne Kinnula

815303A: Embedded Software Development Environments, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juustila, Antti Juhani

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during period 4. It is recommended to complete the course at the 1st spring semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, a student is able to work with the essential software development tools of a selected embedded platform. The student is able to implement memory and power efficient applications by exploiting existing libraries and knowledge of the programming interfaces provided by the platform.

Sisältö:

The focus of the course is in the software development environments and tools for mobile and embedded platforms, such as Android and iOS. In addition, the course covers memory and power management, core services of the platform, networking and the utilisation of existing libraries. One platform will be selected for deeper study, and the course introduces its essential software development tools and libraries. The emphasis is on application development for the platform as an exercise.

Järjestämistapa:

Blended teaching.

Toteutustavat:

Lectures and exercises about 40 h, exercises and exercise work 93 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Course "815309A Real-time Distributed Software Development", C/C++ and / or Java programming skills or similar knowledge obtained from other courses.

Oppimateriaali:

Course material, the documentation of selected technologies, and other related literature.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exercise work.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Antti Juustila

811600S: Emerging Trends in Software Engineering, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mika Mäntylä

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student understands the recent trends in software engineering. The student is able to perform computer supported trend mining to discover new trends of any given topic. The student is able to critically think about the trends.

Sisältö:

- Software engineering trends (varies yearly)
- Automated trend mining from online databases
- Writing, arguing and discussing about the trends.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 24 h, exercises 18 h, essays 30 h, project 30 h, independent study 31 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basics on software engineering.

Oppimateriaali:

Articles + lectures.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active lecture participation, exercises, assignments, essays.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Mika Mäntylä

811601S: Emerging Trends in Software Testing, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mika Mäntylä

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during period 3.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, a student gets an overview of advanced software testing (ST) techniques, as well as their benefits and limitations. Each student will conduct a deeper investigation of one of the ST subjects as part of the course assignment.

Sisältö:

Advanced testing techniques: Model-based testing, search-based testing, defect prediction, exploratory testing, combinatorial testing, static testing, static analyzers, virtualization, test automation

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures and exercises 24 h, individual weekly assignments 48 h, term project 61 h

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basics on software testing

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Articles + lectures.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active lecture participation, exercises, assignments, term project

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail

Vastuuhenkilö:

Alireza Haghghatkah, Ilaah Salman

812349A: IT Infrastructure, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Petri Pulli

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during period 4. It is recommended to complete the course at the 1st spring semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, students are able to judge, compare and apply data communications concepts and computing solutions to various situations encountered in industry; identify general concepts and techniques of data

communications in different organizational environment; Explain core elements of IT infrastructure, principles underlying layered system architectures and the technology of the Internet; identify the most important server and storage architectures and the main mechanisms for providing high-capacity processing and storage capacity; Understand the principles of service virtualization, and concepts of IP networks and protocols; Explain structure of large-scale organizational IT infrastructure, and role of IT service management as organizational IT infrastructure solution; Understand opportunities for virtual computing service and configure IT infrastructure and security solution for small organization. The course aims to enable effective communication with technical, operational, managerial and service provider communities through improvement in technical knowledge and terminology. The course provides IT consultants with capabilities to make intelligent decisions regarding computing platform and service architectures by considering organizational flexibility.

Sisältö:

1. Introduction to IT Infrastructure 1.1. System Architecture & System Organizing Structure 1.2. Components of computer-based systems 1.3. Role of IT Infrastructure in a modern organization 2. Architecture, Technologies, Services and Standards in IT Infrastructure 2.1. Operating system 2.2. Networking 2.3. Data Centers 2.4. Securing IT Infrastructure 2.5. Grid computing 2.6. Cloud computing 3. Emerging Technologies and Trends 3.1. Internet of Things (IoT) 3.2. Distributed Ledger and Blockchain Technologies 3.3. Augmented Reality / Virtual Reality 3.4. Wearable Technologies.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 20 h, Student project guidance and seminar 12 h, student project work 71 h and examination 30 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basic knowledge on computer, network and Internet architecture.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Lecture notes, scientific papers and technology articles.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Accepted project work and examination.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Petri Pulli

Työelämäyhteistyö:

Two industrial guest lecturers.

521147S: Mobiili- ja sosiaalinen laskenta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Denzil Teixeira Ferreira

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521046A Mobiili tietotekniikka 5.0 op

521045S Mobiili tietotekniikka 5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

521260S: Ohjelmoitava Web, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2006 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ivan Sanchez Milara

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay521260S Rakenteisen tiedon esittäminen 5.0 op

Asema:

The course is mandatory for International Master's Programme in Computer Science and Engineering and Master's Programme in Computer Science and Engineering. It is optional for other degree and master programmes.

Laajuus:

5 ECTS cr

Opetuskieli:

In English.

Ajoitus:

Spring, periods 3-4.

Osaamistavoitteet:

Upon completion of this course, students:

- understand what a Web API is and learn different Web API architectures.
- understand the concept of hypermedia and how it is used to build Web APIs.
- are able to design and implement a Web API following REST architectural style principles using existing web frameworks.
- are able to write unit and functional tests to inspect their APIs.
- are able to document their Web APIs using adequate software tools.
- are able to implement simple software applications that make use of the APIs.

Sisältö:

RESTful Web APIs, hypermedia, transactional/non-transactional databases, RESTful clients (HTML5 and Javascript).

Järjestämistapa:

Web-based teaching and face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 4 h, guided laboratory work 15 h, the rest as self-study and group work. Each group implements programs and writes a report.

Kohderyhmä:

M.Sc. level students of Computer Science and Engineering; other students of the university of Oulu are accepted if there is enough space in the classes.

Esitietovaatimukset:

Elementary programming (521141P) or equivalent Python programming skills. Applied computing project I is recommended.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

Mainly course slides and links to different Web resources announced during the first lecture. Course books: * Leonard Richardson, Mike Amundsen & Sam Ruby. RESTful Web APIs. O'Reilly Media 2013. ISBN: 978-1-4493-5806-8. * Leonard Richardson & Sam Ruby, RESTful Web Services. O'Reilly Media 2007. ISBN: 978-0-596-52926-0.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course unit utilizes continuous assessment. The project work is divided in different deadlines that students must meet to pass the course. Each deadline will be assessed after completion.

Read more about [assessment criteria](#) at the University of Oulu webpage.

Arviointiasteikko:

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

Vastuuhenkilö:

Ivan Sanchez Milara

Työelämäyhteistyö:

None.

Lisätiedot:

This course replaces the course "521260S Representing structured information".

815657S: Open Source Software Development, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Henrik Hedberg

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After passing the course, a student will be able to

- define the historical background and the ideology of Open Source Software (OSS),
- participate in an OSS development project,
- evaluate the impact of the usage of OSS and OSS licenses on software development and exploitation, and
- view the phenomenon through the essential scientific research.

Sisältö:

The course introduces OSS development paradigm and current topics in OSS research. OSS affects both the way to produce software and the decisions of user organizations. It can be understood, for example, from different social, legal, economical, software engineering and data security viewpoints. The aim is to study from different perspectives, for example, what OSS is and what it is not, the history and organisation of OSS projects, methods of OSS development and usage, as well as licensing models and possible risks. The emphasis is on research work.

Järjestämistapa:

Blended teaching.

Toteutustavat:

Independent personal and group work about 40 h, weekly meetings and seminars about 30 h, seminar article and presentation about 60 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Compulsory prerequisites are Bachelor degree or other equivalent degree and basic knowledge on software engineering and research work.

Oppimateriaali:

Fogel, K. (2017): Producing Open Source Software - How to Run a Successful Free Software Project, O'Reilly Media; Rosen L. (2004): Open Source Licensing: Software Freedom and Intellectual Property Law, Prentice Hall; scientific articles covering the topic.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active participation, seminar article and other assignments.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Henrik Hedberg

815305A: Real Time Distributed Software Development, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Petri Pulli

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the autumn semester, during periods 1 and 2.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student is able to analyse the characteristics of real-time distributed systems; is able to acquire an object-oriented, model-based approach to solve the design problems found in real-time systems; is able to detect and derive specific problems facing the real-time software designer, and to suggest design patterns to solve those problems.

Sisältö:

Introduction 1. Characteristics of real-time systems; 2. Resource management; 3. Safety and reliability; 4. Time constraints; 5. Concurrency; 6. Scheduling; 7. Interrupts Characteristics of Distribution 1. Distribution architectures 2. Concept of time; 3. Synchronisation; 4. Latency and jitter; 5. Quality of service; 6. Service discovery; 7. Networking primitives Real-Time UML Modelling Methodology Real-Time Design Patterns Design Examples: Embedded, Ubiquitous, Mobile, Web / Internet, Blockchain and Bitcoin.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures 40 h, design exercises 15 h, student project 80 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Computer architecture, object-oriented analysis and design (UML), programming language C and / or Java.

Oppimateriaali:

Lecture notes. Course book: Douglass B.P. (2009) Real-Time Design Patterns – Robust Scalable Architecture for Real-Time Systems. Addison-Wesley ISBN 0-201-69956-7. 500 p.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam and project evaluation.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Petri Pulli

Työelämäyhteistyö:

One or two industrial guest lecturers.

817602S: Software Development in Global Environment, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pasi Kuvaja

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

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

Oppimateriaali:

To be announced during the course implementation.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail

Vastuuhenkilö:

Veikko Seppänen

Lisätiedot:

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

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

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Oivo, Markku Tapani

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course the student understands the fundamental principles of software processes and their development in professional software engineering. The course extends the understanding of quality based on individual techniques (e.g. reviews) so that after completing the course the student is able to:

- Understand professional software development processes in agile, lean and traditional environments
- Evaluate different methods and techniques
- Select from them appropriate ones for different software engineering environments
- Have capabilities to participate in systematic efforts for improvement in software companies.

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching + Seminars.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active and regular participation to lectures and seminars AND report evaluation AND seminar presentations.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Markku Oivo

Työelämäyhteistyö:

Visiting lecture from industry.

815312A: Software Production and Maintenance, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mika Mäntylä

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basic knowledge of software engineering and software architectures.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Mika Mäntylä

815311A: Software Quality and Testing, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Umar Farooq

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay815311A Software Quality and Testing (OPEN UNI) 5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:**Oppimateriaali:**

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Umar Farooq

Työelämäyhteistyö:

Usually visiting lecture from industry.

813607S: IPS (TOL), Maturity Test for Master's Degree, 0 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

812331A: Interaction Design, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Minna Pakanen

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Objective: The course explains the role of human interaction with IT products, systems, and services, explains the factors and problems related to it to motivate interaction design, and teaches some user-centered methods for analysis, evaluation and design of interactions.

Learning Outcomes: After completing the course, the student can assess the role of human interaction with IT products, systems, and services and identify factors and problems related to it within a practical design case. The student is able to:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Accepted assignments.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Minna Pakanen

Työelämäyhteistyö:

Invited lectures, assignments.

813613S: Master's Thesis, 30 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Lopputyö

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Ei opintojaksokuvauksia.

813627S: Master's Thesis Seminar, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Henrik Hedberg

Opintokohteen kielet: englanti

Lähtötaaso vaatimus:**Laajuus:**

2 ECTS credits / 53 hours of work (1 ECTS / 27 hours of work for GS3D students).

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held throughout the study year, in all periods. It is recommended to start the course during the 1st study year, before Master's Thesis.

Osaamistavoitteet:

By completing this course the student can

- plan a scientific study,
- present own research in various stages, and
- give feedback of peers' research plans and results.

Sisältö:

The course consists of three phases following the structure and progress of a Master's Thesis work: 1) previous research and initial research methods (research plan), 2) data gathering and analysis, as well as 3) discussions and conclusions (thesis). In each phase, a student is required to participate first as a peer reviewer, and then present his / her own research.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Planning and presenting the student's own research and giving feedback of peers' plans and results 53 h (27 h for GS3D students).

Kohderyhmä:

MSc students

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

813613S Master's Thesis.

Oppimateriaali:

Guidelines to producing a Master's thesis.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active participation in at least nine (six for GS3D students) seminar sessions. One session lasts about three hours and they are arranged during the semesters according to the plan published on the website.

Arviointiasteikko:

Pass or fail.

Vastuuhenkilö:

Henrik Hedberg

817609S: Project Seminar, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tonja Molin-Juustila

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

3 ECTS credits / 80 hours of work.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

The timing of the course is dependent on the Research and Development Project (817612S) course and will immediately follow the project in the next spring semester, during period 3. It is recommended to complete the course at the 2nd spring semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the students should demonstrate their abilities to work as academic experts in challenging ICT projects. Students will learn to acquire and apply research articles and other new knowledge like an academic expert in a selected topic of their project ("Research and Development Project" course). Students will also learn to analyse and report their experience-based new knowledge on the topic to peer students. By completing this course, students are able to act as reflective, independent academic experts in ICT projects and have learnt expertise in some topic area of their project. As an expert in the selected topic area, the student is able to: search research articles and literature on the topic (review); report practical experiences gained during the project on the topic; evaluate the results of the project and reflect the practical experiences against previous literature and research on the topic; disseminate the (increased) expertise in the topic in a credible way to peers both by a written report and orally.

Sisältö:

Starting lecture, independent analysis and reporting of the expertise on the selected project topic and an expert seminar (2 full days) with the presentations of each topic.

Järjestämistapa:

Blended teaching.

Toteutustavat:

Attendance at the starting lecture (4 h) and the expert seminar (2 full days) is mandatory. Independently writing the seminar paper and preparing the seminar presentation (abt. 50 h).

Kohderyhmä:

MSc students.

Esitietovaatimukset:

Mandatory: Research and Development Project (817612S) during autumn semester, periods 1 & 2. This course will immediately follow the project course on the project topics. For the students of the Master's degree programme on Software, Systems, and Service Development (GS3D), Software Factory Project Course (817611S) is mandatory before this course.

Oppimateriaali:

Research articles and materials are to be independently collected and studied by the students.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Expertise in the topic area will be reported on the seminar paper. Seminar presentation will also be evaluated.

Assessment criteria in detail will be given at the starting lecture and in the web-based learning environment for the course.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Tonja Molin-Juustila

Työelämäyhteistyö:

Seminar topics are related to the Master's students projects all of which are authentic project works in unique R&D project assignments from real customers (university, companies and organizations like schools, library etc.).

Lisätiedot:

Enrollment by contacting the responsible person of the course and outlining a draft of the seminar paper until end of the period 2 (i.e. before the course starts).

817614S: Software Factory Project, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pasi Kuvaja

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

10 ECTS credits / 267 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during periods 3 and 4. It is recommended to complete the course in the 1st spring semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the students should demonstrate their abilities to work on a challenging ICT project. Students will learn to acquire and apply professional expertise in the topic of the project. Students will also demonstrate their skills to conduct an ICT project in a professional way. By completing this course, students are able to act as independent professional members of an ICT project and have advanced professionalism in project work and management. The topics for the course can be anything from the ICT field. As a professional expert conducting a successful project in a managed way, the student is able to: collectively produce, monitor and update the plan of the project (project with fixed time and human resources); search up to date information on the subject matter of the project in order to build professional expertise on the topic and apply this in the project work; build professional working knowledge and skills focused in the subject area of the project (e.g. software development, user experience evaluation); develop analytical and creative skills for successful completion of the project; monitor and communicate the status (time & human resources used) of the project in real time within the project team (weekly/daily meetings); use systematic means (e.g. ICT tools) to enable communication and transparency of the project work; develop skills to communicate with the customer in a professional context; manage a successful project review with the steering group/project team organization; report and explain the status (progress, results and future estimations of the project) to the steering group to support the decision making and problem resolution concerning the project's future; work as responsible project team member; as an expert and/or project manager; work as a project team member with people from different technical and/or cultural backgrounds; produce a realistic outcome in relation to the project time and

human resources (ok, good, excellent); reflect the relationship between the process model(s) selected for the project (waterfall, evolutionary, agile etc.) and the management practices followed in the project.

Sisältö:

Starting lectures (4 x 2 h) and two workshops (2 x 8 h), where the steps of carrying out the course will be described together with other important information. Allocation of the project teams will immediately follow the starting lectures. The project work will take two periods (one semester). Unique project material provided by the customer of the project and / or material to be collected and studied by the project team.

Järjestämistapa:

Blended teaching.

Toteutustavat:

Project work 260 h per student. Working hours reported during the project. Attendance at the starting lectures (8 h) and workshops (16 h) is mandatory.

Kohderyhmä:

MSc students.

Esitietovaatimukset:

Mandatory: B.Sc. degree or other equivalent degree. Students enrolling directly to the Master's programme should take the "Preparatory course for MSc studies (811392A)" course first (see the timetable for the autumn semester, period 1) or otherwise master the basics of project work and management as in Pressman, R.S. Software Engineering: A Practitioner's Approach, the chapters related to project management.

Oppimateriaali:

Agile Project Management with Scrum. Ken Schwaber, Microsoft Press, ISBN 0-7356-1993-X. 2004. - R.S. Pressman: Software Engineering - A Practitioner's Approach. Sixth Edition. McGraw-Hill 2005 -Avison, D., Fitzgerald, G. (2006) Information Systems Development, methodologies, techniques & tools. Fourth Edition. London: McGraw-Hill.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Skills will be reported by a project portfolio. Details about the assessment criteria will be given at the starting lecture and they will also be available in the web-based learning environment.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Pasi Kuvaja

Työelämäyhteistyö:

Learning by doing, i.e. managing authentic, resource-limited project work and integrating the practices of an academic expert into the unique project assignment.

Lisätiedot:

Enrollment for the course is well beforehand, i.e. until the end of December during 1st study year.

813627S: Master's Thesis Seminar, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Henrik Hedberg

Opintokohteen kielet: englanti

Lähtötaaso vaatimus:

Laajuus:

2 ECTS credits / 53 hours of work (1 ECTS / 27 hours of work for GS3D students).

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held throughout the study year, in all periods. It is recommended to start the course during the 1st study year, before Master's Thesis.

Osaamistavoitteet:

By completing this course the student can

- plan a scientific study,
- present own research in various stages, and

- give feedback of peers' research plans and results.

Sisältö:

The course consists of three phases following the structure and progress of a Master's Thesis work: 1) previous research and initial research methods (research plan), 2) data gathering and analysis, as well as 3) discussions and conclusions (thesis). In each phase, a student is required to participate first as a peer reviewer, and then present his / her own research.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Planning and presenting the student's own research and giving feedback of peers' plans and results 53 h (27 h for GS3D students).

Kohderyhmä:

MSc students

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

813613S Master's Thesis.

Oppimateriaali:

Guidelines to producing a Master's thesis.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active participation in at least nine (six for GS3D students) seminar sessions. One session lasts about three hours and they are arranged during the semesters according to the plan published on the website.

Arviointiasteikko:

Pass or fail.

Vastuuhenkilö:

Henrik Hedberg

813621S: Research Methods, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Arto Lanamäki

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

521146S Tietotekniikan tutkimusmenetelmät 5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Having completed the course, the student is able to explain the general principles of scientific research and the practices of scientific methodology. The student is also able to generate research problems in information processing sciences. The student is able to identify and describe the main research approaches and methods in information processing sciences, and choose the appropriate approach and method for a research problem. The student is also able to evaluate the methodological quality of a research publication. After the course the student is able to choose and apply the proper approach and method for his or her Master's thesis and find more information on the method from scientific literature.

Sisältö:

Introduction to general scientific principles, scientific research practices and quality of scientific publications, qualitative research approaches and selected research methods, quantitative research approaches and selected research methods, design science research and selected methods, requirements and examples of Master's theses, evaluation of research.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching, lecture videos.

Toteutustavat:

Lectures 40 h, exercises 30 h and individual work 65 h. Learning diary is written about the lectures and exercises. Exercises include group work.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Completion of Bachelor's studies.

Oppimateriaali:

Lecture slides and specified literature.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Accepted learning diary.

Arviointiasteikko:

Pass or fail.

Vastuuhenkilö:

Arto Lanamäki

815663S: Software Engineering Research, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muhammad Ahmad, Oivo, Markku Tapani

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course the student will know the current research areas in software engineering and the most important software engineering research methods. The student understands academic research and publishing in software engineering, and is able to critically analyse scientific articles from the viewpoint of the content and research methods used in the article. The student is able to present academic research and actively participate in an academic discussion of research papers and research results.

Sisältö:

State of the art research methods and topics in software engineering.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures and seminars 28 h, exercises / assignments 78 h, weekly study 42 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

BSc or other equivalent degree.

Oppimateriaali:

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active participation in lectures and attendance. Final grade is composed of attendance, assignments and term paper. No remote participation or distance learning.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Markku Oivo

813607S: IPS (TOL), Maturity Test for Master's Degree, 0 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

813613S: Master's Thesis, 30 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Lopputyö

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Ei opintojaksokuvauksia.

813627S: Master's Thesis Seminar, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Henrik Hedberg

Opintokohteen kielet: englanti

Lähtötaaso vaatimus:

Laajuus:

2 ECTS credits / 53 hours of work (1 ECTS / 27 hours of work for GS3D students).

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held throughout the study year, in all periods. It is recommended to start the course during the 1st study year, before Master's Thesis.

Osaamistavoitteet:

By completing this course the student can

- plan a scientific study,
- present own research in various stages, and
- give feedback of peers' research plans and results.

Sisältö:

The course consists of three phases following the structure and progress of a Master's Thesis work: 1) previous research and initial research methods (research plan), 2) data gathering and analysis, as well as 3) discussions and conclusions (thesis). In each phase, a student is required to participate first as a peer reviewer, and then present his / her own research.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Planning and presenting the student's own research and giving feedback of peers' plans and results 53 h (27 h for GS3D students).

Kohderyhmä:

MSc students

Yhteydet muihin opintoihin:

813613S Master's Thesis.

Oppimateriaali:

Guidelines to producing a Master's thesis.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active participation in at least nine (six for GS3D students) seminar sessions. One session lasts about three hours and they are arranged during the semesters according to the plan published on the website.

Arviointiasteikko:

Pass or fail.

Vastuuhenkilö:

Henrik Hedberg

817609S: Project Seminar, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2013 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tonja Molin-Juustila

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

3 ECTS credits / 80 hours of work.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

The timing of the course is dependent on the Research and Development Project (817612S) course and will immediately follow the project in the next spring semester, during period 3. It is recommended to complete the course at the 2nd spring semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the students should demonstrate their abilities to work as academic experts in challenging ICT projects. Students will learn to acquire and apply research articles and other new knowledge like an academic expert in a selected topic of their project ("Research and Development Project" course). Students will also learn to analyse and report their experience-based new knowledge on the topic to peer students. By completing this course, students are able to act as reflective, independent academic experts in ICT projects and have learnt expertise in some topic area of their project. As an expert in the selected topic area, the student is able to: search research articles and literature on the topic (review); report practical experiences gained during the project on the topic; evaluate the results of the project and reflect the practical experiences against previous literature and research on the topic; disseminate the (increased) expertise in the topic in a credible way to peers both by a written report and orally.

Sisältö:

Starting lecture, independent analysis and reporting of the expertise on the selected project topic and an expert seminar (2 full days) with the presentations of each topic.

Järjestämistapa:

Blended teaching.

Toteutustavat:

Attendance at the starting lecture (4 h) and the expert seminar (2 full days) is mandatory. Independently writing the seminar paper and preparing the seminar presentation (abt. 50 h).

Kohderyhmä:

MSc students.

Esitietovaatimukset:

Mandatory: Research and Development Project (817612S) during autumn semester, periods 1 & 2. This course will immediately follow the project course on the project topics. For the students of the Master's degree programme on Software, Systems, and Service Development (GS3D), Software Factory Project Course (817611S) is mandatory before this course.

Oppimateriaali:

Research articles and materials are to be independently collected and studied by the students.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Expertise in the topic area will be reported on the seminar paper. Seminar presentation will also be evaluated. Assessment criteria in detail will be given at the starting lecture and in the web-based learning environment for the course.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Tonja Molin-Juustila

Työelämäyhteistyö:

Seminar topics are related to the Master's students projects all of which are authentic project works in unique R&D project assignments from real customers (university, companies and organizations like schools, library etc.).

Lisätiedot:

Enrollment by contacting the responsible person of the course and outlining a draft of the seminar paper until end of the period 2 (i.e. before the course starts).

813621S: Research Methods, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Arto Lanamäki

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

521146S Tietotekniikan tutkimusmenetelmät 5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Having completed the course, the student is able to explain the general principles of scientific research and the practices of scientific methodology. The student is also able to generate research problems in information processing sciences. The student is able to identify and describe the main research approaches and methods in information processing sciences, and choose the appropriate approach and method for a research problem. The student is also able to evaluate the methodological quality of a research publication. After the course the student is able to choose and apply the proper approach and method for his or her Master's thesis and find more information on the method from scientific literature.

Sisältö:

Introduction to general scientific principles, scientific research practices and quality of scientific publications, qualitative research approaches and selected research methods, quantitative research approaches and selected research methods, design science research and selected methods, requirements and examples of Master's theses, evaluation of research.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching, lecture videos.

Toteutustavat:

Lectures 40 h, exercises 30 h and individual work 65 h. Learning diary is written about the lectures and exercises. Exercises include group work.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Completion of Bachelor's studies.

Oppimateriaali:

Lecture slides and specified literature.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Accepted learning diary.

Arviointiasteikko:

Pass or fail.

Vastuuhenkilö:

Arto Lanamäki

817612S: Research and Development Project, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tonja Molin-Juustila

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

10 ECTS credits / 267 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the students should demonstrate their abilities to work on a challenging ICT project. Students will learn to acquire and apply professional expertise in the topic of the project. Students will also demonstrate their skills to conduct an ICT project in a professional way. By completing this course, students are able to act as independent professional members of an ICT project and have advanced professionalism in project work and management. The topics for the course can be anything from the ICT field. As a professional expert conducting a successful project in a managed way, the student is able to: collectively produce, monitor and update the plan of the project (project with fixed time and human resources); search up to date information on the subject matter of the project in order to build professional expertise on the topic and apply this in the project work; build professional working knowledge and skills focused in the subject area of the project (e.g. software development, user experience evaluation); develop analytical and creative skills for successful completion of the project; monitor and communicate the status (time & human resources used) of the project in real time within the project team (weekly/daily meetings); use systematic means (e.g. ICT tools) to enable communication and transparency of the project work; develop skills to communicate with the customer in a professional context; manage a successful project review with the steering group/project team organization; report and explain the status (progress, results and future estimations of the project) to the steering group to support the decision making and problem resolution concerning the project's future; work as responsible project team member; as an expert and/or project manager; work as a project team member with people from different technical and/or cultural backgrounds; produce a realistic outcome in relation to the project time and human resources (ok, good, excellent); reflect the relationship between the process model(s) selected for the project (waterfall, evolutionary, agile etc.) and the management practices followed in the project. management practices followed in the project.

Sisältö:

Starting lecture, where the steps of carrying out the course will be described together with other important information. Allocation of the project teams will immediately follow the starting lecture. The project work will take two periods (one semester).

Järjestämistapa:

Blended teaching.

Toteutustavat:

Project work 260 h per student. Working hours reported during the project. Attendance at the starting lecture (4 h) is mandatory. Preparing a project portfolio in the end (3 h).

Kohderyhmä:

MSc students.

Esitietovaatimukset:

Mandatory: B.Sc. degree or other equivalent degree. Students enrolling directly to the Master's programme should take the "Preparatory course for MSc studies (811392A)" course first (see the timetable for the autumn semester, period 1) or otherwise master the basics of project work and management as in Pressman, R.S. Software Engineering: A Practitioner's Approach, the chapters related to project management. The expertise gained during this project course will be further elaborated during the "Project Seminar (817609S)" course, which will immediately follow this course during spring semester, period 3.

Oppimateriaali:

Unique project material provided by the customer of the project and / or material to be collected and studied by the project team.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Skills will be reported by a project portfolio. Details about the assessment criteria will be given at the starting lecture and they will also be available in the web-based learning environment.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Tonja Molin-Juustila

Työelämäyhteistyö:

Learning by doing, i.e. managing authentic, resource-limited project work and integrating the practices of an academic expert into the unique project assignment.

Lisätiedot:

Enrollment for the course is well beforehand, i.e. until the end of July between 1st and 2nd study year.

815303A: Embedded Software Development Environments, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juustila, Antti Juhani

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during period 4. It is recommended to complete the course at the 1st spring semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, a student is able to work with the essential software development tools of a selected embedded platform. The student is able to implement memory and power efficient applications by exploiting existing libraries and knowledge of the programming interfaces provided by the platform.

Sisältö:

The focus of the course is in the software development environments and tools for mobile and embedded platforms, such as Android and iOS. In addition, the course covers memory and power management, core services of the platform, networking and the utilisation of existing libraries. One platform will be selected for deeper study, and the course introduces its essential software development tools and libraries. The emphasis is on application development for the platform as an exercise.

Järjestämistapa:

Blended teaching.

Toteutustavat:

Lectures and exercises about 40 h, exercises and exercise work 93 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Course "815309A Real-time Distributed Software Development", C/C++ and / or Java programming skills or similar knowledge obtained from other courses.

Oppimateriaali:

Course material, the documentation of selected technologies, and other related literature.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exercise work.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Antti Juustila

811600S: Emerging Trends in Software Engineering, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mika Mäntylä

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student understands the recent trends in software engineering. The student is able to perform computer supported trend mining to discover new trends of any given topic. The student is able to critically think about the trends.

Sisältö:

- Software engineering trends (varies yearly)
- Automated trend mining from online databases
- Writing, arguing and discussing about the trends.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 24 h, exercises 18 h, essays 30 h, project 30 h, independent study 31 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basics on software engineering.

Oppimateriaali:

Articles + lectures.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active lecture participation, exercises, assignments, essays.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Mika Mäntylä

815657S: Open Source Software Development, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Henrik Hedberg

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After passing the course, a student will be able to

- define the historical background and the ideology of Open Source Software (OSS),
- participate in an OSS development project,
- evaluate the impact of the usage of OSS and OSS licenses on software development and exploitation, and
- view the phenomenon through the essential scientific research.

Sisältö:

The course introduces OSS development paradigm and current topics in OSS research. OSS affects both the way to produce software and the decisions of user organizations. It can be understood, for example, from different social, legal, economical, software engineering and data security viewpoints. The aim is to study from different perspectives, for example, what OSS is and what it is not, the history and organisation of OSS projects, methods of OSS development and usage, as well as licensing models and possible risks. The emphasis is on research work.

Järjestämistapa:

Blended teaching.

Toteutustavat:

Independent personal and group work about 40 h, weekly meetings and seminars about 30 h, seminar article and presentation about 60 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Compulsory prerequisites are Bachelor degree or other equivalent degree and basic knowledge on software engineering and research work.

Oppimateriaali:

Fogel, K. (2017): Producing Open Source Software - How to Run a Successful Free Software Project, O'Reilly Media;
Rosen L. (2004): Open Source Licensing: Software Freedom and Intellectual Property Law, Prentice Hall; scientific articles covering the topic.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active participation, seminar article and other assignments.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Henrik Hedberg

817602S: Software Development in Global Environment, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pasi Kuvaja

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

Some of the topics covered are strategic issues in distributed development (off-shoring, near-shoring, outsourcing, OSS); cost-benefit-risk analysis; the triad of coordination, control and communication; team building (e.g. virtual teams); software process paradigms in the global environment (planned, agile); methods and tools for distributed

software development; issues related to allocation of tasks; communication issues that arise due to distance and time zone differences; infrastructure support; geographical dispersion; lack of information communication; coordination complexity; cultural issues; technical issues related to information and artefact sharing; architectural design; and finally knowledge management issues. The lectures and seminars also review current research aspects of the GSD and related case studies from industry. The exercises demonstrate distributed software development as a virtual team with the support of appropriate methods and tools.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

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

Oppimateriaali:

To be announced during the course implementation.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail

Vastuuhenkilö:

Veikko Seppänen

Lisätiedot:

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

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

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Oivo, Markku Tapani

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course the student understands the fundamental principles of software processes and their development in professional software engineering. The course extends the understanding of quality based on individual techniques (e.g. reviews) so that after completing the course the student is able to:

- Understand professional software development processes in agile, lean and traditional environments
- Evaluate different methods and techniques
- Select from them appropriate ones for different software engineering environments
- Have capabilities to participate in systematic efforts for improvement in software companies.

Sisältö:

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

process improvement approaches, software process and product measurement, agile and lean practices, process improvement at the enterprise level and practical examples from software industry.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching + Seminars.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active and regular participation to lectures and seminars AND report evaluation AND seminar presentations.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Markku Oivo

Työelämäyhteistyö:

Visiting lecture from industry.

815663S: Software Engineering Research, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Muhammad Ahmad, Oivo, Markku Tapani

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course the student will know the current research areas in software engineering and the most important software engineering research methods. The student understands academic research and publishing in software engineering, and is able to critically analyse scientific articles from the viewpoint of the content and research methods used in the article. The student is able to present academic research and actively participate in an academic discussion of research papers and research results.

Sisältö:

State of the art research methods and topics in software engineering.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures and seminars 28 h, exercises / assignments 78 h, weekly study 42 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

BSc or other equivalent degree.

Oppimateriaali:

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active participation in lectures and attendance. Final grade is composed of attendance, assignments and term paper. No remote participation or distance learning.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuhenkilö:

Markku Oivo

815312A: Software Production and Maintenance, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mika Mäntylä

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basic knowledge of software engineering and software architectures.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuhenkilö:

Mika Mäntylä

815311A: Software Quality and Testing, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Umar Farooq

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay815311A Software Quality and Testing (OPEN UNI) 5.0 op

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintoihin:

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

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

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Umar Farooq

Työelämäyhteistyö:

Usually visiting lecture from industry.

813626S: Emerging Technologies and Issues, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Xiuyan Shao

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student is able to :

- Analyse the on-going changes in online and consumer behaviour, customer requirements, ICT markets and technological development;
- Evaluate key enabling web-based and other information technologies and become an effective participant in web-enabled business endeavours and initiatives;
- Design ways for leveraging information and communication technologies to improve intra- and inter-organisational processes and enhance a firm's competitive position;
- Plan ways for searching innovations; and
- Develop his / her skills for building careers and taking advantage of entrepreneurial opportunities through emerging technologies, in particular related to the web.

Sisältö:

- A shift in thinking about the web and emerging technologies
- How the social web is transforming businesses, software design, our perception of people as well as skills required of us
- How to accelerate innovation creation through web-based and other emerging technologies: Ecosystem thinking, strategies, core business values
- Transformation of the social web into humanized web.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures 24 h, exercises 8 h, reflective personal exercises 21 h, independent work and exam (required reading) 80 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Yhteydet muihin opintojaksoihin:**Oppimateriaali:**

Oinas-Kukkonen H. & Oinas-Kukkonen H.: Humanizing the Web: Change and Social Innovation. Palgrave Macmillan, Basingstoke, UK, 2013 (required reading).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Harri Oinas-Kukkonen

812351A: Enterprise Systems, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Xiuyan Shao

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student understands Enterprise Resource Planning (ERP), Supply Chain Management (SCM), Inventory Management, CRM, Knowledge Management, Online Business systems, Marketing systems, etc., and also understands the intellectual capital and organizational competitive advantage. The student should be able to describe how processes integrate the internal functions of the firm and allow the firm to interact with its environment, and be able to recognize, model, and improve processes to help the firm achieve efficiency and effectiveness.

Sisältö:

1. Principles of enterprise systems, and business processes that integrate the internal functions of the enterprise and connect the enterprise with its business environment;
2. Manage enterprises' intellectual capital to achieve competitive advantage;
3. Enterprise resource planning (ERP);
4. Supply chain management (SCM);
5. Global supply chain & inventory management systems
6. Knowledge management systems;
7. Customer relationship management (CRM);
8. Internet-based Business and Marketing Systems;
9. Enterprise application integration (EAI)

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures 20 h, exercises 18 h, homework 25 h, essays 34 h, examination 36 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Understanding of the business process modeling helps.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Refer to the course webpages

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exercises, assignments, essay, and examination.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuhenkilö:

Xiuyan Shao

Työelämäyhteistyö:

No

817604S: ICT and Organizational Change, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karin Väyrynen

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course the student is able to distinguish various roles of information and communication technology (ICT) in change of organization and its context, and is able to analyze the role of ICT in relation with change taking place in an organization.

Sisältö:

The course studies organisations at four levels: individuals, practices, organizational structures and transformations, and the societal context of organisations. The organizational role of ICT and the relation between ICT and knowledge are also discussed. The role of power, trust and control in the change process is discussed. The different aspects of change agents are presented and analysed. Students familiarize themselves with 7 organizational theories.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 28 h, individual work 105 h (for self-studying for weekly in-class exams - or optionally a traditional exam), and a review and analysis of selected course materials and writing a case analysis).

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Recommended to take Emerging Technologies and Issues before this course.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

A list of research articles will be provided for the lectures and assignments.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Week exams and weekly case analysis (or traditional exam at end of the course), course assignment (literature review, case analysis).

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Karin Väyrynen

812349A: IT Infrastructure, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Petri Pulli

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during period 4. It is recommended to complete the course at the 1st spring semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, students are able to judge, compare and apply data communications concepts and computing solutions to various situations encountered in industry; identify general concepts and techniques of data communications in different organizational environment; Explain core elements of IT infrastructure, principles underlying layered system architectures and the technology of the Internet; identify the most important server and storage architectures and the main mechanisms for providing high-capacity processing and storage capacity; Understand the principles of service virtualization, and concepts of IP networks and protocols; Explain structure of large-scale organizational IT infrastructure, and role of IT service management as organizational IT infrastructure solution; Understand opportunities for virtual computing service and configure IT infrastructure and security solution for small organization. The course aims to enable effective communication with technical, operational, managerial

and service provider communities through improvement in technical knowledge and terminology. The course provides IT consultants with capabilities to make intelligent decisions regarding computing platform and service architectures by considering organizational flexibility.

Sisältö:

1. Introduction to IT Infrastructure 1.1. System Architecture & System Organizing Structure 1.2. Components of computer-based systems 1.3. Role of IT Infrastructure in a modern organization 2. Architecture, Technologies, Services and Standards in IT Infrastructure 2.1. Operating system 2.2. Networking 2.3. Data Centers 2.4. Securing IT Infrastructure 2.5. Grid computing 2.6. Cloud computing 3. Emerging Technologies and Trends 3.1. Internet of Things (IoT) 3.2. Distributed Ledger and Blockchain Technologies 3.3. Augmented Reality / Virtual Reality 3.4. Wearable Technologies.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 20 h, Student project guidance and seminar 12 h, student project work 71 h and examination 30 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basic knowledge on computer, network and Internet architecture.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Lecture notes, scientific papers and technology articles.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Accepted project work and examination.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Petri Pulli

Työelämäyhteistyö:

Two industrial guest lecturers.

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

Voimassaolo: 01.08.1950 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Xiuyan Shao

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student is able to:

- Develop BCM (Business Continuity Management) and SA (Systems Availability) strategy;
- Develop organization specific information security policies in organizations;
- Conduct Information Security (and risk) Analysis;
- Conduct Information Security Audits;
- Understand information security standards, regulations, and policies;
- Improving employees' compliance with the information security procedures through training, campaigning and other means;
- Certifications related to information security (such as ISO27001);
- Public-key infrastructure (PKI), Digital signature, & Certification authority (CA).

Sisältö:

1. Business Continuity Management (BCM) and Systems Availability (SA)

2. Information Security Life Cycle
3. Conduct Information Security (and risk) Analysis
4. Information security standards, regulations, and policies
5. Information security investment management
6. Insider threats in information security management
7. Security Audits (Active Security Assessment)
8. Information Security Certification (ISO27001) & Certification authority (CA).

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures (24 h), exercises (23 h), homework (30 h), essay (20 h), examination (36 h).

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Understanding of information security issues, principles, techniques, or similar knowledge, is helpful.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:**Oppimateriaali:**

Raggad, Bel G.: Information security management, Concepts and practice, CRC Press 2010, Chapters 1, 2.7. – 2.13, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, and 15.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Examination.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Xiuyan Shao

813625S: Information Systems Theory, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Netta Iivari

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course, students will have a good knowledge and understanding of a broad array of research topics and themes within the field of information systems; will have good knowledge and understanding of information systems research and the process by which that research is produced; will have competence in critiquing research articles published in some of the leading academic journals and conference proceedings; will have competence in critical thinking, and analysis and synthesis of academic sources; will have competence in verbally presenting arguments in an academic fashion; will know how to write a literature review on an information systems research topic.

Sisältö:

Information Systems Research Overview, A contemporary selection of Information Systems research themes.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 24 h, seminars 10 h, individual and group assignments 100 h; or self-study: opening lecture 2 h, assignments 132 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Bachelor's degree or similar, Research Methods course. Recommended to take before Master's Thesis.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Lectures and Selection of scientific articles.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Accepted assignments.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Netta Iivari

812331A: Interaction Design, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Minna Pakanen

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Objective: The course explains the role of human interaction with IT products, systems, and services, explains the factors and problems related to it to motivate interaction design, and teaches some user-centered methods for analysis, evaluation and design of interactions.

Learning Outcomes: After completing the course, the student can assess the role of human interaction with IT products, systems, and services and identify factors and problems related to it within a practical design case. The student is able to:

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

Sisältö:

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

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

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

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Accepted assignments.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Minna Pakanen

Työelämäyhteistyö:

Invited lectures, assignments.

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

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pasi Karppinen

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

E-exam.

Osaamistavoitteet:

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

Sisältö:

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

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Bachelor studies recommended.

Yhteydet muihin opintoihin:**Suoritustavat ja arviointikriteerit:**

E-exam

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Pasi Karppinen

812649S: Advanced Research Methods, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2016 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tieto- ja sähkötekniikan tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Netta livari

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during periods 3 and 4. It is recommended to complete the course at the 1st spring semester of the master's studies.

Osaamistavoitteet:

Having completed the course, the student understands the background, philosophical assumptions and guiding principles of quantitative, qualitative and design science research, their role in information systems and software engineering research and the variety involved in them. The student can evaluate the strengths and weaknesses of the research approaches and methods in relation to her or his research topic as well as select the suitable approach and methods. The student is familiar with and able to use more advanced data analysis methods. The student can prepare a research plan for a research project, including formulating research problems, specifying research designs and choosing appropriate data collection and analysis methods for solving the problems. The student is familiar with state-of-the-art ways of reporting the results as well as able to evaluate the methodological quality of her or his research and research publications more generally. The student is able to search more information on research methods from scientific literature as well as to adapt and refine methods for her or his research problems and interests.

Sisältö:

Introduction to qualitative, quantitative and design science research in information systems and software engineering, their scientific background, philosophical assumptions and guiding principles, variety involved in them, relationships between the research approaches and associated frameworks, methods, processes and practices, advanced data analysis methods, reporting and evaluating research within the approaches.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures 16 h, exercises 12 h, seminar 18 h, individual and group assignments 100 h

Kohderyhmä:

MSc students, PhD students

Esitietovaatimukset:

Research methods course, basic knowledge about research methods, preliminary thesis topic. Recommended to take before Master's thesis.

Oppimateriaali:

Selected scientific articles or research method books.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Assignments

Arviointiasteikko:

Pass or fail

Vastuuhenkilö:

Netta livari

812650S: Advanced Topics in Human-Centred Design, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Dorina Rajanen

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during period 3. Master's students can take this course either on the 1st or the 2nd year.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, students are familiar with some state-of-the-art research results related to current themes and contexts in human-centred design, they understand the strengths and limitations of various methods and frameworks used in human-centred design and they can acquire knowledge and critically read relevant research articles on human-centred design research topics.

Sisältö:

The content of the course will change with time. The initial set of current themes include: User experience as an object of analysis and design, Participatory design, end-user-design and living labs, Information ecologies and infrastructures, Design for all, Iterative and incremental design and development, The impact of human-centred design, Current development contexts such as: Open source software development, Game development, Development of ICT for children, Ubiquitous computing.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 20 h, assignments 107 h, seminars 6 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Course "812335A Interaction Design" or similar knowledge.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:**Oppimateriaali:**

Selected scientific articles.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Assignments

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail

Vastuuhenkilö:

Mikko Rajanen

811600S: Emerging Trends in Software Engineering, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mika Mäntylä

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student understands the recent trends in software engineering. The student is able to perform computer supported trend mining to discover new trends of any given topic. The student is able to critically think about the trends.

Sisältö:

- Software engineering trends (varies yearly)
- Automated trend mining from online databases

- Writing, arguing and discussing about the trends.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 24 h, exercises 18 h, essays 30 h, project 30 h, independent study 31 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basics on software engineering.

Oppimateriaali:

Articles + lectures.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active lecture participation, exercises, assignments, essays.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Mika Mäntylä

811601S: Emerging Trends in Software Testing, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mika Mäntylä

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during period 3.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, a student gets an overview of advanced software testing (ST) techniques, as well as their benefits and limitations. Each student will conduct a deeper investigation of one of the ST subjects as part of the course assignment.

Sisältö:

Advanced testing techniques: Model-based testing, search-based testing, defect prediction, exploratory testing, combinatorial testing, static testing, static analyzers, virtualization, test automation

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures and exercises 24 h, individual weekly assignments 48 h, term project 61 h

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Basics on software testing

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Articles + lectures.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active lecture participation, exercises, assignments, term project

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail

Vastuuhenkilö:

Alireza Haghighatkah, Iflaah Salman

812651S: ICT and Behaviour Change, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Piiastiina Tikka

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the autumn semester, during period 2.

Osaamistavoitteet:

After successfully completing the course, a student will be able to

-analyze methods and techniques that are used in and for ICT-based persuasion

-apply these methods in an ethical manner as design guidelines for developing applications that target change in human behaviour or attitudes.

Sisältö:

Attitudinal theories from social psychology have been quite extensively applied to the study of user intentions and behaviour. These theories have been developed mostly for predicting user acceptance of information technology rather than for providing systematic analysis and design methods for developing software solutions that aim at attitude or behaviour change. At the same time a growing number of information technology systems and services are being developed for these purposes.

This course will focus on persuasive technology. It will address the process of designing and evaluating persuasive systems, the types of content and software functionality in such systems, the underlying assumptions behind these, methods for analysing the persuasion context, and principles for persuasive system design. Positive examples of persuasive systems include motivating knowledge workers to do their work better or safer and embracing citizens for healthy living habits. Negative examples include games that inflict addiction. Both sides of influence will be discussed.

Järjestämistapa:

Blended teaching

Toteutustavat:

Lectures 24h, reflective personal exercises 27h, independent work 82h (of which reading for lectures 27h and assignments 55h).

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

The BSc course "Humans as Users and Developers of Information Technology", or similar understanding and the MSc course "Emerging Technologies and Issues" would be helpful, but are not required

Oppimateriaali:

Research articles to be announced more specifically during the course implementation

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Participation in lectures, personal reflection reports, course assignments.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail

Vastuhenkilö:

Harri Oinas-Kukkonen

Työelämäyhteistyö:

-

811392A: Preparatory Course for MSc Studies, 5 op

Voimassaolo: 01.03.2014 - 31.12.2018

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Arto Lanamäki

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

2 ECTS credits / 53 hours of work.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student is able to participate in courses requiring basic knowledge of project work. The student is able to apply the basic concepts of project work, act in different roles in projects and is able to describe the significance of the different project outcomes, such as project plan, mid-reports and final reports. The student is able to define the principles of project coordination and communication with the project interest groups. Additionally, the student is able to consider the principles of referenced and scientific writing.

Sisältö:

The focus of the course is in the people, process and tools of a project in information technology field. Course covers the basic principles of project management, planning, coordination and communication within the project as well as outside the project. Course presents the different outcomes of the project, related to internal and external communication – project plans, mid-report, final reports and other project specific outcomes, as well as internal reports, memos and non-written communication and coordination techniques in a project. The latter include unofficial and official meetings held within the project as well as among the external interest groups of the project (for example, customers and the project steering group). Finally, the course presents the basics of written referenced and scientific communication – how to use references, how to acknowledge work of others, how to format an article and what is plagiarism and how to avoid plagiarism.

Järjestämistapa:

Blended teaching.

Toteutustavat:

Lectures and exercises 20 h, independent learning methods 34 h.

Kohderyhmä:

Msc students. The course is mandatory for GS3D students, and recommended for students with a Finnish University of Applied Sciences (AMK) background.

Yhteydet muihin opintoihin:

Especially recommended to take before Master's level project courses.

Oppimateriaali:

Provided when the course starts.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Active participation in the lectures and exercises; learning diary.

Arviointiasteikko:

Pass or fail.

Vastuhenkilö:

Arto Lanamäki

811330A: Projektin johtaminen, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lappalainen, Jouni Esko Antero, Antti Siirtola

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op

Ajoitus:

4. Vuosi, periodi x

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteet: Opiskelija toimii Projekti I:n vastuullisena projektipäällikkönä johtaen ja ohjaten projektinsuunnittelua, sisäistä ohjausta ja valvontaa sekä vastaa projektin raportoinnista projektin johtoryhmälle. Laitoksen osoittama, henkilökuntaan kuuluva projektin valvoja sekä opintojakson vastuuhenkilö ohjaavat päällikön työtä.

Osaamistavoitteet: Kurssin käytyään opiskelija osaa tunnistaa projektinhallinnalliset käytännöt projektipäällikön roolista katsottuna, soveltaa niitä käytännössä, ja ohjata projektiryhmää ohjelmistoprojektissa. Lisäksi opiskelija tuntee projektin johtamisen teorian keskeiset käsitteet ja osaa analysoida omaa suoriutumistaan projektipäällikkönä kyseisiin käsitteisiin suhteuttaen.

Sisältö:

Kurssilla opiskelija toimii opiskelijaprojektin projektipäällikkönä projekti 1-kurssin yhteydessä. Lisäksi opiskelijan tulee analysoida omaa osaamistaan projektinhallinnan teorian perusteella joko kurssilla järjestettävän seminaarin tai kirjallisen työn muodossa.

Toteutustavat:

projektityöskentely 130h, seminaari/kirjallinen työ 20h.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Pakollisena edeltävänä suorituksena projekti 1 -kurssi sekä projektitoiminnan perusteet. Opintojaksoa ei voi suorittaa samanaikaisesti tai samassa yhteydessä projekti 1:n kanssa.

Oppimateriaali:

sovitaan erikseen, projektitoiminnan perusteet -kurssin materiaali lähtökohtamateriaalina.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen projektiin projektipäällikkönä edellä määritellyn tuntimäärän verran, sekä kirjallinen työ (tai sen korvaava seminaariesitys ja -osallistuminen)

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty

Vastuuhenkilö:

Jouni Lappalainen

815305A: Real Time Distributed Software Development, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuo: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Petri Pulli

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the autumn semester, during periods 1 and 2.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student is able to analyse the characteristics of real-time distributed systems; is able to acquire an object-oriented, model-based approach to solve the design problems found in real-time systems; is able to detect and derive specific problems facing the real-time software designer, and to suggest design patterns to solve those problems.

Sisältö:

Introduction 1. Characteristics of real-time systems; 2. Resource management; 3. Safety and reliability; 4. Time constraints; 5. Concurrency; 6. Scheduling; 7. Interrupts Characteristics of Distribution 1. Distribution architectures 2. Concept of time; 3. Synchronisation; 4. Latency and jitter; 5. Quality of service; 6. Service discovery; 7. Networking primitives Real-Time UML Modelling Methodology Real-Time Design Patterns Design Examples: Embedded, Ubiquitous, Mobile, Web / Internet, Blockchain and Bitcoin.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures 40 h, design exercises 15 h, student project 80 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Computer architecture, object-oriented analysis and design (UML), programming language C and / or Java.

Oppimateriaali:

Lecture notes. Course book: Douglass B.P. (2009) Real-Time Design Patterns – Robust Scalable Architecture for Real-Time Systems. Addison-Wesley ISBN 0-201-69956-7. 500 p.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam and project evaluation.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Petri Pulli

Työelämäyhteistyö:

One or two industrial guest lecturers.

816630S: Scientific paper writing, 1 - 3 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Sisältö:

The course supports other research courses, where an opportunity to writing a scientific research article is given. The course is realized under a supervision of a chosen professor, whose permission must be obtained before starting the course. A student or a student team may obtain credits from this course when the paper is accepted by the professor for a submission to a conference or journal. The grading is accepted/rejected and the numbers of credits are based on the contribution of the author, quality of the paper and the demand level of the conference.

Kohderyhmä:

The course is optional and suitable for master students. A student may take the course once in the master level.

Vastuuhenkilö:

Responsible teachers: any professor in the department.

813630S: Software Business Development, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karin Väyrynen

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

The course provides insights to software business development on a business, company and industry level. After completing the course, the student is able to plan how software business is being developed over the whole life cycle of the business and company; conduct market and business analyses; identify different sources of financing for business operation; evaluate different strategic business options; select a business model adequate for the present and future situation of the company; and write a business plan.

Sisältö:

The course takes three points of view: company start-up, established business, and software industry. The course introduces the concepts of business idea, business plan, software business models and strategies, and the software value network.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 24 h, exercises 21 h, course assignments 63 h, (home) exam 25 h. The course assignments will be conducted as group work.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

It is recommended, but not mandatory, to complete the following courses prior to enrolling for the course unit: 811174P Introduction to Software Business, 813316A Business Process Modelling and 813620S Software Business Management.

Oppimateriaali:

Lecture slides and literature announced during the course implementation.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course unit utilizes continuous assessment. Lectures are for the most part voluntarily, but participation is recommended. The students will write course assignments which will be assessed. In addition, there will be a (home) exam at the end of the course which will be assessed. The assessment of the course unit is based on the learning outcomes of the course unit.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Karin Väyrynen

Työelämäyhteistyö:

Usually visiting lecture from industry.

813620S: Software Business Management, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Marianne Kinnula

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Upon completion of the course, the student will be able to assess the main problem areas in software business management and is able to describe how to manage these problems; will be able to use different kinds of tools for managing this diverse and ambiguous environment; will understand the differences between leading and managing and be able to apply these to practice; will be able to analyse a company situation in a continually changing, unpredictable and even hostile environment, and is able to make well-grounded recommendations for the company courses of action.

Sisältö:

The software business environment and context is complex and under continuous change. Competences and creativity of company employees are needed for creating value and growth to the company. Managing a software business is a challenging task as traditional, rational management models are often inadequate for the needs of the managers. This course provides an overview of the strategic management of the software business in a software company.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures and exercises 24 h, course assignments 72 h, (home) exam 30 h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintojaksoihin:**Oppimateriaali:**

Lecture slides and specified literature.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Participation in lectures / exercises, group work, course assignments.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Marianne Kinnula

812670S: The Next Generation of the Web, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Michael Oduor

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits /133 hrs of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during period 3.

Osaamistavoitteet:

After the course the student will be able to: Apply the lessons learned for web design, organisational purposes and entrepreneurial activities; and Analyse issues related to web's development stages and trends and potentially even to predict potential future web; Develop businesses based on technology road mapping, scenario thinking, future forecasting, and research methods and theories of technological innovation and diffusion.

Sisältö:

The course will help the student to recognise and reflect on on-going and potential future web development trends. It will build upon understanding of the contemporary web, its conceptual background, and the changes that lead to the web we see today. The ultimate goal for the course is to foresee the potential future of the web for the upcoming five years. Thus, the name of the course is The Next Generation of the Web.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures/seminars 24 h, independent work (reading and essay writing) 109 h

Kohderyhmä:**Esitietovaatimukset:**

Course "813619S Emerging Technologies and Issues" (strongly recommended).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:**Oppimateriaali:**

Scientific articles, the web. More sources to be announced specifically during the course implementation.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Participation in the lectures, student paper (only in English).

Arviointiasteikko:

1-5 or fail

Vastuuhenkilö:

Piiastiina Tikka

Työelämäyhteistyö:

No

812671S: Usability Testing, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mikko Rajanen

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English and Finnish

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during periods 3 and 4.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student can:

- Design and follow through a usability testing process;
- Design usability test scenarios and tasks;
- Select test subjects;
- Plan and follow through usability tests as laboratory tests or field tests;
- Analyse and report the findings from usability tests.

Sisältö:

Basic terms and types of usability testing, usability tests process, usability test tasks and scenarios, test subjects, following through a usability test, analysing usability test material, reporting the findings from usability tests.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures 24h, assignment tutoring 13h, assignment 90h, seminar 7h.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Student is familiar with most common user interface design terms, design and evaluation methods as in "Introduction to Human-Computer Interactions" course.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Dumas, J. S. & Redish, J. C. (1993): A Practical Guide to Usability Testing. Ablex Publishing Corporation. Rubin, J. (1994): Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests. Chichester: John Wiley & Sons, Inc.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Assessment of the course is based on the learning outcomes of the course based on the written usability test plan, supervised usability tests, written usability test report and oral seminar presentation

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuhenkilö:

Mikko Rajanen

Työelämäyhteistyö:

No

814601S: Work Experience in ICT responsibilities, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tonja Molin-Juustila

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3-5 ECTS credits / 2-4 months of full time work

Opetuskieli:

Finnish or English.

Ajoitus:

Timing of this course is free. Recommended to take as a summer course. The course is also suitable for the supported work placement studies. In that case, it is recommended to search for the work placement and apply for the support already at the turn of the year.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, the student: - will master certain part of professional ICT work in enterprises or public organisations - can analyse and reflect on the work experience with Information Processing Science studies; - can write an informative report on his/her work experience.

Sisältö:

Working from two to four months in professional ICT responsibilities that require university level studies.

Järjestämistapa:

The student is responsible for making the needed arrangements for the internship: search for the work placement, negotiate job contract, prepare the support application when needed, follow the agreed labor agreement, work within the agreed responsibilities as well as study independently the needed professional skills and knowledge. In addition, the student documents his/her internship according to the course requirements.

Toteutustavat:

Search for the work placement, job contract negotiation, work within the professional ICT responsibilities and reflecting the work experience and learning by reporting; possibly also applying support, planning and weekly reporting the internship experience.

Kohderyhmä:

MSc students

Esitietovaatimukset:

Information Processing Science or related studies, which enable their practical application in the context of professional ICT responsibilities.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:**Oppimateriaali:**

Studies and selected course materials related to the internship in professional ICT responsibilities.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Working in professional ICT responsibilities from two to four months. Work experience can be realized in several periods, which all are processed as independent internship periods. The work experience is proved by delivering a signed letter of reference from the employer(s). The letter of reference contains details of the internship period and the student's primary duties and responsibilities. After the internship period, experiences are reported as soon as possible. An internship report consists of description of realized work and analysis of learning outcomes in relation to the studies taken in Information Processing Science. The studies are proved by delivering an up-to-date transcript of records. Proposals to develop Information Processing Science studies are included in the report as well. Based on the internship period, student will gain 3-5 ECTS credits (2 months = 3, 3 months = 4, 4 months = 5). In addition to above, student may also document his/her personal plan and learning goals for the internship period as well as report weekly implementation status of those plans and goals. In this case, 5 ECTS credits will be gained already from 2 months' internship period. For applying the financial support, this documentation is mandatory.

Arviointiasteikko:

Pass/fail

Vastuuhenkilö:

Tonja Molin-Juustila

Työelämäyhteistyö:

Working on professional ICT responsibilities.

Lisätiedot:

Documenting guidelines and templates are available in the course materials. Before the internship starts, the support application must be recorded in the university systems with the copy of the internship agreement. The letter of reference from the employer(s) will be recorded together with the credits.

810020Y: Orientoivat opinnot, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Yleisopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

2 op / 53 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodeilla 1 ja 2. Opintojakso suoritetaan heti opintojen alkaessa. Omaopettajatoiminta jatkuu koko 1. lukuvuoden ajan.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson hyväksytysti suoritettuaan opiskelija:

- tunnistaa yliopisto-opiskelunsa kannalta tärkeimpien yksiköiden, organisaatioiden ja järjestöjen toiminnan ja palvelut sekä opiskelijan vaikutusmahdollisuudet niissä
- tunnistaa yliopisto-opiskelun, tietojenkäsittelytieteiden tutkinto-ohjelman ja tietojenkäsittelytieteen ja IT-alan tärkeimmät ominaispiirteet opiskelun ja opintojen suunnittelun kannalta,
- osaa pohtia opintojensa tarkoitusta ja tulevaa opintopolkuaan,
- osaa laatia ja esittää oman ensimmäisen HOPSinsa (eHOPS),
- tuntee Oulun kaupungin ja sen tarjoamat palvelut.

Sisältö:

1. Yhteiset tilaisuudet ja luennot, 2. Pienryhmätoiminta, 3. HOPS:n laadinta ja tarkistus, 4. Kirjasto ja Oula-tietokanta esittely ja 5. Omaopettajatoiminta.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Yhteiset tilaisuudet ja luennot 16 h, pienryhmätoiminta 15 h, HOPS:n laatiminen ja palaute 4 h, omatoiminen työskentely 8 h, omaopettajatapaamiset 10 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Luentomateriaalit, www-sivut, opinto-oppaat, esitteet ja lomakkeet.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen luennoille, yhteisiin tilaisuuksiin, pienryhmätoimintaan ja omaopettajatapaamisiin. HOPS:n laatiminen ja palauttaminen WebOodiin.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty.

Lisätiedot:

Vastuuhenkilö:

Leena Ventä-Olkkonen

902162Y: English Communication for Information Processing / ECIP, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2018 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Taitotaso:

B2/C1 on the [Common European Framework of Reference](#) scale

Asema:

This course is mandatory for students of Information Processing Science B.Sc. degree students who begin their studies in Autumn 2017.

Lähtötasovaatimus:

The students taking this course must have had English as an A1 or A2 language or equivalent English skills.

Laajuus:

5 ECTS credits / 130 hours of work

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

Information Processing Science, 2nd year Autumn (periods 1 & 2)

Osaamistavoitteet:

In the reading skills component of the course (ECIP-A), you will learn to read more extensive academic - general or discipline-specific - text with increased confidence and at sufficient speed and to process it critically.

In the oral communication component of the course (ECIP-B) you will focus on developing your academic and professional communication skills in English.

Learning outcomes: By the end of the course you are expected to demonstrate the ability to:

- distinguish parts of words to infer meanings
- utilize your knowledge of text structure and cohesion markers to understand academic texts,
- extract information and learn content from English readings in academic and professional contexts,
- appropriate strategies and techniques for communicating effectively in English in an academic context,
- present field-related subjects using appropriate academic vocabulary.

Sisältö:

The reading skills component of the course will focus on both reading strategies and vocabulary learning. In the academic communication component of the course, skills in oral interaction, including presenting academic topics to classmates are practiced in the classroom, where there is a strong focus on working in pairs and small groups. Homework tasks include extensive reading tasks, online listening tasks, writing, and preparation for classroom discussions.

Järjestämistapa:

Contact teaching and independent work

Toteutustavat:

The scope of the course is 5 op (130 hours student workload)

Kohderyhmä:

2nd year students of Information Processing Science

Esitietovaatimukset:

English must have been the A1 or A2 language at school or equivalent English skills acquired otherwise. If you need to take English, but lack this background, please get in touch with the Languages and Communication contact teacher for your department to discuss individual solutions.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Materials will be provided by the teacher in electronic format or will be accessible from the university library.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Student work is monitored by *continuous assessment*. You are required to participate regularly and actively in all contact teaching provided, and successfully complete all required coursework, as prescribed by the teacher. In addition, three *Reading for Academic Purposes* lessons, at monthly intervals, will start with a short test on material covered so far.

Read more about [assessment criteria](#) at the University of Oulu webpage

Arviointiasteikko:

Pass / fail

Vastuhenkilö:

Karen Niskanen

Työelämäyhteistyö:

-

900105Y: Suuntaa uralle viestinnän keinoin, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2017 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Taitotaso:

-

Asema:

Opintojakso on pakollinen tieto- ja sähkötekniikan tiedekunnan tietojenkäsittelytieteiden opiskelijoille.

Lähtötaaso vaatimus:

-

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

3. opintovuosi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija osaa työuraansa ajatellen

- kehittää tavoitteellisesti omaa viestintäosaamistaan
- arvioida ja todentaa kehittymistään ja osaamistaan

sekä lisäksi

- toimia tarkoituksenmukaisesti ja luovasti erilaisissa viestintätilanteissa
- vakuuttaa vastaanottajan omasta asiantuntijuudestaan ja omista taidoistaan.

Sisältö:

Erilaiset visuaaliset ja multimodaaliset tekstit, kuten digitarina, hissipuhe, käsitekartta, videot, kuvat, diat sekä kirjoitetut ja puhutut tekstit, kuten neuvottelu, kokous, asiakirja, portfolio, palaute, puheenvuoro.

Taustamateriaalin käyttö reflektion tukena.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Kontaktiopetus noin 30 t sekä verkko-opetus ja itsenäinen työskentely noin 105 t

Kohderyhmä:

Tietojenkäsittelytieteiden opiskelijat

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Opiskelijan tavoitteita tukeva taustamateriaali ja kurssila jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen, itsenäinen työskentely ja annettujen tehtävien suorittaminen. Lue lisää [opintosuoritusten arvostelusta](#) yliopiston verkkosivuilta.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Kaija-Mari Kananen

Työelämäyhteistyö:

Asiantuntijavierailut

Lisätiedot:

Opintojakson voi suorittaa vain 5 op:n laajuisena. Aiemmin suoritettut 900094Y Kirjoitusviestintä (TOL) ja/tai 900095Y Puheviestintä (TOL) eivät käy osasuorituksina.

901048Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (TST, TOL), 1 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: KK / T,H,hyv,hyl toinen kotim. kieli

Opintokohteen kielet: ruotsi

Leikkaavuudet:

901060Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito, verkkokurssi 1.0 op

ay901048Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (TST, TOL) (AVOIN YO) 1.0 op

Taitotaso:

B1/B2/C1 (Eurooppalainen viitekehys)

Asema:

Pakollinen opintojakso niille opiskelijoille, jotka ovat saaneet koulusivistyksensä suomen kielellä. Hyväksytty suoritus vastaa korkeakoulututkinnon suorittaneelta julkisyhteisön henkilöstöltä kaksikielisellä alueella vaadittavaa kielitaitoa. (Laki 424/03 ja asetus 481/03).

Opintojakso sisältää myös opintojakson 901049Y Toinen kotimainen kieli, ruotsi, suullinen kielitaito (TST+TOL), 1 op.

Vaatimusten mukaan opiskelijan on osattava käyttää ruotsia suullisesti ja kirjallisesti työelämän eri tilanteissa. Tällaisen kielitaidon saavuttaminen yhden lukukauden kestäväällä kielikurssilla edellyttää riittävää ruotsin kielen lähtötasoa.

Lähtötaso vaatimus:

Riittävä lähtötaso kaikkien tiedekuntien pakollisille ruotsin kursseille on lukion B-ruotsin pakollinen oppimäärä vähintään arvosanalla 7 tai vastaavat tiedot TAI yo-arvosana A-L tai IB-koulun Swedish B SL vähintään arvosanalla 3 **JA** hyväksytysti suoritettu lähtötasotesti varsinaisen kurssin alussa. Lähtötasotestin perusteella opiskelija ohjataan tarvittaessa täydentämään taitojaan itseohjatun opiskelun (901028Y På väg 1-3op) avulla, sillä peruskieliopin ja -sanaston hallinta on edellytyksenä työelämän eri viestintätilanteissa tarvittavan kielitaidon saavuttamiseksi.

Mikäli opiskelijalla ei ole riittävää lähtötasoa, riittävät perustaidot tulee hankkia jo ENNEN tutkinnossa vaadittavaa koulutusohjelmakohtaista pakollista kurssia. Tiedot täydennystavoista löytyvät Kieli- ja viestintäkoulutuksen sivuilta http://www oulu.fi/kielikoulu/ruotsin_lahtotasoo

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Ruotsi

Ajoitus:

- Tietotekniikan tutkinto-ohjelma: 1. vuoden kevät
- Elektroniikan ja tietoliikennetekniikan tutkinto-ohjelmat: 1. vuoden syksy
- Tietojenkäsittelytieteiden tutkinto-ohjelma: 1. vuoden syyslukukausi, 1 ryhmä 1. vuoden kevätlukukaudella

Osaamistavoitteet:

Opiskelija saavuttaa sellaisen oman alan työtehtävissä tarvittavan ruotsin kielen taidon, jota tarvitaan, että hän pystyy toimimaan tyypillisissä viestintätilanteissa vuorovaikutteisesti. Hän käyttää perusrakenteita pääsääntöisesti oikeakielisesti puheessa ja kirjoituksessa. Hän käyttää eri viestintätilanteissa tarvittavia tavallisimpia tilannesidonnaisia fraaseja ymmärrettävästi. Hän löytää ydinajatuksen yleistieteellisestä ja oman alan tekstistä ja pystyy välittämään tämän tiedon ruotsin kielellä kollegoille tai maallikkoyleisölle. Hän kirjoittaa lyhyehköjä oman alan tekstejä.

Sisältö:

Viestinnällisiä suullisia ja kirjallisia harjoituksia, joiden tarkoituksena on kehittää ja syventää opiskelijan työelämässä tarvitsemää oman alan ruotsin kielen taitoa. Tilannepohjaisia yksilö-, pari- ja ryhmäharjoituksia ja yritys- ja tuote-esittelyjä. Ajankohtaisia alakohtaisia tekstejä. Omaan alaan liittyviä kirjoitustehtäviä (esim. viestit, raportit). Esiintymistaidon harjoittelua.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

HUOM!

Mikäli ruotsin kielen tasosi on hyvä, tämän kurssin voi suorittaa myös verkossa. Lisätietoja [tästä videosta!](#)

Jos olet kiinnostunut kurssista, täytä esitietolomake 14.12. mennessä: *Ilmoittautumislomake:* <https://urly.fi/16Ek>

Lisätietoja: miina.vaaramo@oulu.fi

Toteutustavat:

Lähiopetustunnit 1 x 90 min/viikko sekä säännöllinen lähiopetukseen valmistautuminen, yhteensä 53 t/kurssi.

Kohderyhmä:

Tieto- ja sähkötekniikan tiedekunnan opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ks. Lähtötaso

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Oppimateriaali jaetaan kurssilla.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssilla keskitytään sekä suullisen että kirjallisen kielitaidon parantamiseen, mikä edellyttää säännöllistä ja aktiivista osallistumista harjoituksiin sekä niihin valmistautumista. Läsnäolo 100 %. Kurssiin kuuluu suullisen ja kirjallisen kielitaidon testaus.

Vaihtoehtoiset suoritustavat Lue lisää Kieli- ja viestintäkoulutuksen sivuilta <http://www oulu.fi/kielikoulu/ruotsi/ahot>

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

Arviointiasteikko:

Suullinen ja kirjallinen kielitaito testataan erikseen ja arvioidaan valtakunnallisten KORU-suositusten mukaan (Korkeakoulujen ruotsin kielen taidon arviointi, HAMK-julkaisu 2006).

Hyväksytystä suullisesta ja kirjallisesta kielitaidosta annetaan erilliset arvosanat: **tydyttävä tai hyvä** (ks. kieliasetus 481/2003). Arvosanat perustuvat jatkuvaan arviointiin ja testaukseen.

Lue lisää kieli- ja viestintäkoulutuksen sivuilta <http://www oulu.fi/kielikoulutus/ruotsi/arviointikriteerit>

Vastuuhenkilö:

Yhteysopettajat löytyvät osoitteesta <http://www oulu.fi/kielikoulutus/node/43648>

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Opetukseen ilmoittaudutaan WebOodissa, jossa ilmoitetaan myös opetuksen alkamisajankohta. Opetus järjestetään **erikseen omista ryhmissä seuraavien tutkinto-ohjelmien opiskelijoille:** tietotekniikka, elektroniikka ja tietoliikennetekniikka sekä tietojenkäsittelytiede. Ilmoittautua voi vain yhteen, oman osaston ryhmään. Ilmoittautumisen yhteydessä tulee ehdottomasti täyttää yliopiston sähköpostiosoite, pääaine ja vuosikurssi sekä lukion ruotsin päättöarvosana ja mahdollinen yo-arvosana sekä mahdollinen Ruotsin valmentavan kurssin (901018Y) suoritus.

901049Y: Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (TST, TOL), 1 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: KK / T,H,hyv,hyl toinen kotim. kieli

Opintokohteen kielet: ruotsi

Leikkaavuudet:

901061Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito, verkkokurssi 1.0 op

ay901049Y Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (TST, TOL) (AVOIN YO) 1.0 op

Taitotaso:

ks. [901048Y Toinen kotimainen kieli \(ruotsi\), kirjallinen kielitaito](#)

811120P: Diskreetit rakenteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ari Vesanen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 1. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija

- osaa tulkita yksinkertaisia matemaattisia merkintöjä ja käyttää niitä itse
- osaa määritellä teoreettisissa perusrakenteissa (ks. sisältö) esiintyvät tärkeimmät käsitteet täsmällisesti ja kuvata määritelmien asiasisältöä
- hallitsee keskeisimmät perusrakenteiden tulokset, (algoritmiset) menetelmät ja kykenee soveltamaan niitä helppoissa esimerkkitapauksissa.

Sisältö:

1. Algoritmin käsite
2. Lukujärjestelmät ja niiden muunnokset

3. Logiikka (propositiokalkyyli, predikaattikalkyylin alkeet)
4. Joukko-oppi, relaatiot ja funktiot (äärellisyys/äärettömyys, induktio)
5. Alkeislukuteoria (jaollisuus ja siihen liittyvät algoritmit)
6. Kombinatoriikka (lukumäärien laskeminen).

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luentoja 48 h, harjoituksia 21 h, itsenäistä työskentelyä noin 64 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:**Oppimateriaali:**

Luentokalvot, luentomoniste, oppikirja: Peter Grossman, Discrete Mathematics for Computing, Second Revised Edition, Palgrave Macmillan, 2002. ISBN: 978-0333981115.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet (2 kpl) tai loppukoe.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Ari Vesanen

811177P: Ihminen tietotekniikan käyttäjänä ja kehittäjänä, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tonja Molin-Juustila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay811177P Ihminen tietotekniikan käyttäjänä ja kehittäjänä (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa tarkastella ihmistä sekä tietotekniikan käyttäjänä että kehittäjänä. Opiskelija hallitsee muutaman, ilmiön kannalta keskeisen käsitteen ja ymmärtää näiden käsitteiden merkityksen käytännössä. Opiskelija tuntee käytettävyytutkimuksen taustoja ja tieteellistä pohjaa.

Sisältö:

Kurssin keskeisiä teemoja ja käsitteitä ovat tietotekniikan moninaisuus, ihminen tietotekniikan käyttäjänä ja kehittäjänä, käytettävyys, käyttö- ja käyttäjäkokemus sekä käyttäjäkeskeinen suunnittelu ja palvelusuunnittelu.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Luennot (24 h), kotitehtävät ja kurssikirjallisuuteen perustuva kirjallinen tehtävä (n. 106 h).

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Oppimateriaali:

Antti Oulasvirta (toim.): "Ihmissen ja tietokoneen vuorovaikutus" (2011), osat I ja II. Lisäksi luento- ja muu oheismateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät, kirjaessee ja valinnainen syventävä tehtävä.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuhenkilö:

Tonja Molin-Juustila

811122P: Johdatus ohjelmointiin, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Räsänen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay811122P Johdatus ohjelmointiin (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 1-2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

- Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa ohjelman suunnittelussa jakaa ongelman osaongelmiin, jotka hän sitten osaa ratkaista.
- Osaongelmien ratkaisuna syntyy moduuleita, jotka opiskelija osaa toteuttaa valitulla ohjelmointikielellä.
- Opiskelija osaa käyttää valinta- ja toistorakenteita moduulien sisäisten ja moduulien välisten toimintojen ohjaamiseen.
- Opiskelija osaa käyttää perustietotyyppisiä ohjelmien käsittelemien tietojen tallettamiseen ja käsittelyyn.
- Opiskelija osaa käyttää oikeanlaisia operaatioita ko. tietojen käsittelyyn.
- Laajojen samaa tyyppiä olevien tietomäärien käsittelyssä opiskelija osaa hyödyntää taulukkorakennetta ja osaa käyttää ohjausrakenteita taulukoiden joustavaan käsittelyyn.
- Opiskelija osaa käyttää osoittimia tehostaakseen ohjelman toimintaa esimerkiksi moduulien välisessä tiedonsiirrossa kun siirretään suuria määriä tietoja ottaen huomioon osoittimien käyttöön liittyvät riskit.
- Opiskelija osaa käyttää tietuerakennetta liittämään yhteen eri tyyppisiä toisiinsa loogisesti liittyviä tietoja ja osaa käsitellä tietueen kenttiä ohjelmassa.
- Opiskelija osaa käyttää tiedostoja ohjelmallisesti tietojen pysyvään tallettamiseen ja tietojen palauttamiseen tiedostosta takaisin ohjelmaan käsittelyä varten.

Sisältö:

1. ohjelmiston suunnittelu (vesiputousmalli) 2. algoritminen ongelmanratkaisu 3. askeleittain tarkentaminen 4. ohjausrakenteet 5. modulaarinen ohjelmointi, moduulin kutsu, moduulien välinen kommunikointi 6. tietotyypit 7. taulukot 8. osoittimet 9. merkkijonot 10. tietue 11. tiedosto.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 40 h, harjoitukset 24 h, itsenäistä työskentelyä n. 70 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat

Oppimateriaali:

Kurssikirja: Deitel, Deitel: C HOW TO PROGRAM; Pearson Education Inc. 2007 tai uudempi painos. Luentokalvot.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

1. loppotentillä + harjoituspisteillä + kotitehtävillä TAI 2. välikokeilla (2 kpl) + harjoituspisteillä + kotitehtävillä.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Ilkka Räsänen

810136P: Johdatus tietojenkäsittelytieteisiin, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Henrik Hedberg

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay810136P Johdatus tietojenkäsittelytieteisiin (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 1. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden syyslukukausi. Toinen, erityisesti avoimen yliopiston opiskelijoille ja sivuaineopiskelijoille tarkoitettu toteutus järjestetään kevtlukukaudella, 3. periodilla.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa

- kuvailla tietojenkäsittelyalan osa-alueet,
- selittää tietojenkäsittelyalan keskeiset käsitteet,
- nimetä historiallisesti merkittäviä ja ajankohtaisia tietojenkäsittelyalan tutkimusaiheita,
- tunnistaa tietojenkäsittelyalan työtehtävien ominaisuuksia ja vaatimuksia,
- hakea, analysoida, kyseenalaistaa ja jäsentää näihin liittyvää tietoa sekä
- keskustella ja raportoida näistä kirjallisesti.

Sisältö:

Opintojakso koostuu tietojenkäsittelytieteiden osa-alueita, keskeisiä käsitteitä, historiallisesti merkittävää ja ajankohtaista tutkimusta sekä käytännön työelämää kuvaavista luennoista. Lisäksi tutustutaan tieteelliseen työhön liittyviin taitoihin kuuntelun, keskustelun, lukemisen, kriittisen ja luovan ajattelun, aineiston haun, jäsentämisen ja kirjallisen esittämisen avulla.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Monimuoto-opiskelua 133 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat

Oppimateriaali:

Digitaaliset oppimateriaalit, opiskelijoiden itse verkosta etsimä materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustehtävät.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Henrik Hedberg

811174P: Ohjelmistoliiketoiminnan perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Marianne Kinnula

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

811178P	Teknologia liiketoiminta ja -innovaatiot	5.0 op
ay811174P	Johdatus ohjelmistoliiketoimintaan	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa:

- selittää, miten toimiala rakentuu
- kuvailla ohjelmistoalan liiketoimintalogiikkaa, kuten tyypillisesti käytettyjä liiketoimintamalleja ja perusteluja niiden käytölle
- kuvailla ohjelmistoyrityksen toiminnan tärkeitä osaluueita.

Sisältö:

Kurssilla käsitellään ohjelmistoliiketoimintaa kolmesta eri näkökulmasta: toimiala, liiketoimintalogiikka ja ohjelmistoyrityksen oma toiminta. Kurssin aihepiireinä ovat mm. ohjelmistoliiketoiminnan historia, ohjelmistoalan rakenne ja klusterit, ohjelmistoalalla käytetyt liiketoimintamallit, verkostoituminen ja ulkoistaminen, ohjelmistoyrityksen kasvu ja kehittyminen, ohjelmistojen markkinointi ja myynti ja ohjelmistoyrityksen kansainvälistyminen.

Järjestämistapa:

Verkko/-monimuotototeutus.

Toteutustavat:

Luennot 26 - 30 h, harjoitustehtävät 20 h, itsenäistä opiskelua 54 - 58 h, kotitentti 30 h

Oppimateriaali:

Kurssimateriaali ja siihen liittyvä kirjallisuus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustehtävät, kotitentti.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Marianne Kinnula

811167P: Tietojärjestelmien suunnittelun perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mikko Rajanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay811167P	Tietojärjestelmien suunnittelun perusteet (AVOIN YO)	5.0 op
-----------	--	--------

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 3. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa: selittää tietojärjestelmien teknisen tason suunnittelun pääalueet, tietojärjestelmien suunnittelun keskeiset prosessimallit, vaatimusmäärittelyn perusteet, tietojärjestelmien käyttöönoton perusteet, ja tietojärjestelmien arvioinnin perusteet, sekä osaa tuottaa käyttötapauskuvauksia, käyttötapauskaavioita sekä muita kuvaustapoja tietojärjestelmän toimintaympäristön kuvaukseen.

Sisältö:

Tietojärjestelmien peruskäsitteet, tietojärjestelmien suunnittelun peruskäsitteet, tietojärjestelmän mallintaminen, tietojärjestelmän toimintaympäristön mallintaminen, tietojärjestelmien kehittämisen prosessimallit, tietojärjestelmien vaatimusmäärittely, tietojärjestelmän arviointi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 27 h, harjoitukset 21 h, harjoitustyö 85 h, tentti 3 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Oppimateriaali:

Satzinger, Jackson ja Burd (2007), Systems Analysis and Design in a Changing World. Hoffer, George and Valacich (2008), Modern systems Analysis and Design, 5. painos.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi suoritetaan tentillä ja ryhmässä harjoituksissa tehtävällä harjoituskertojen aiheet kokoavalla harjoitustyöllä, joka esitellään harjoitusten lopussa.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Mikko Rajanen

810122P: Tietokonearkkitehtuuri, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tietojenkäsittelytieteiden ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Ilkka Räsänen**Opinto-kohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

521267A Tietokonetekniikka 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija ymmärtää ja hallitsee tietokonearkkitehtuurien peruselementit, sekä ohjelmistojen suoritusalueen rakenteen ja toiminnan liittyen suorituskykyyn, resurssitarpeisiin ja virhetilanteisiin. Opiskelija hallitsee perussanaston, jolla pystyy viestimään ja dokumentoimaan ohjelmistokehitystyössä, erityisesti laiteläheisissä sovelluksissa kuten sulautetut ohjelmistot, mobiilijärjestelmät, multimedia ja tieteellinen laskenta.

Sisältö:

1. Digitaalilogiikan perusteet ja suorittimen rakenneosat
2. Digitaalisen tiedon esitysmuodot
3. Suoritin ja suorittimen toiminta
4. Suorittimen käskykanta
5. Symbolinen konekieli
6. Käyttöjärjestelmän palvelut
7. Muistinhallinta
8. Syöttö ja tulostus
9. Keskeytykset, laiteajurit ja BIOS
10. Multimedian tuki
11. Mobiilialustat
12. Rinnakkaislaskenta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 32 h, kotitehtävät 21 h, harjoitukset 15 h, vaihtoehtoisesti joko välikokeet 2 kpl (valmistautuminen 65 h) tai lopputentti (valmistautuminen 65 h).

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Comer, D.E., Essentials of Computer Architecture. Pearson/Prentice Hall. ISBN 0-13-106426-7. 2005. 369 s.
Luennoilla esimerkkejä kirjoista: Tanenbaum A.S., Structured Computer Organisations. 4 th Edition. Prentice Hall. 1999. 700 s. Stallings, W., Computer Organization and Architecture. 5 th Edition. Prentice Hall. 2000. 768 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Aktiivinen osallistuminen ja välikokeet (2 kpl) tai lopputentti.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuhenkilö:

Ilkka Räsänen.

811168P: Tietoturva, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mari Karjalainen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay811168P Tietoturva (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa määrittellä keskeisimmät turvakäsitteet, tuntee tyypillisimpiä tietoturvahaukia sekä hallinnollisia ja teknisiä toimenpiteitä niiltä suojautumiseksi. Opiskelija oppii turvallisten järjestelmien kehittämisen eri vaiheet ja tuntee riskienhallinnan periaatteita ja vaatimuksia. Opiskelija tutustuu tietoturvan teknisten menetelmien ja salauksen pääperiaatteisiin.

Sisältö:

1. Tietoturvallisuuden peruskäsitteet ja niiden soveltaminen 2. Tietoturvahauhat, -haavoittuvuudet ja -riskit 3. Tietoturvallisuuden keskeinen lainsäädäntö ja viitekehykset 4. Riskienhallinta 5. Salausmenetelmät, 6. Tietoturvateknologiat 7. Tietoturvan tutkimussuuntauksia.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Oppimateriaali:

Luentomateriaalit, artikkeliaineisto, oppimista tukeva kirjallisuus: Whitman & Mattord (2015). Principles of information security.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luentotehtävät tai tentti, viikkotehtävät ja essee.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Mari Karjalainen

813316A: Business Process Modeling, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karin Väyrynen

Opintokohteen kielet: englanti

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the spring semester, during period 4. It is recommended to complete the course at the 3rd spring semester.

Osaamistavoitteet:

After completing the course, students are able to model and design business processes. The student is able to use a computer-based process modeling tool. The student is able to distinguish between business process change on the enterprise level, business process level and the implementation level. The student is able to design process architecture in teamwork with other students.

Sisältö:

Process architecture and how it can be fitted to the organisation, process modelling, process performance measurement, understanding process-related problems, process development, software tools for modelling and analysing processes, exercises.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching.

Toteutustavat:

Lectures 26 h (or exam), exercises 13 h, individual assignments (lecture assignments, small process model, etc.) 34 h, large process model (group work) 60 h.

Kohderyhmä:

BSc students.

Oppimateriaali:

Harmon, Paul (2007). Business Process Change. A Guide for Business Managers and BPM and Six Sigma Professionals. Morgan Kaufmann Publishers. Additional material to be announced during the course.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

This course unit utilizes continuous assessment. Students can either participate in the lectures (min. 85 % attendance required) or take the exam. All students will write lecture assignments, and will create a process architecture / model with a software tool. The assessment of the course unit is based on the learning outcomes of the course unit.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail.

Vastuuhenkilö:

Karin Väyrynen.

521150A: Internetin perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2012 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ojala, Timo Kullervo, Erkki Harjula

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia työtä

Opetuskieli:

Kaikki materiaalit ovat englanninkielisiä, luennot pidetään suomenkielellä.

Ajoitus:

Kevät, periodi 4.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija:

1. osaa selittää internetin suunnitteluperiaatteet, arkkitehtuurin, toiminnallisuuden ja haasteet
2. ymmärtää siirtoyhteyskerroksen roolin ja tärkeimmät liityntäverkkoteknologiat
3. osaa selittää TCP/IP-protokollan rakenteen ja tärkeimmät protokollat.
4. ymmärtää miten tärkeimmät internetin sovellukset ja niiden protokollat toimivat
5. ymmärtää internetin tietoturvan ja multimediasovellusten perusteet
6. osaa ratkaista yksinkertaisia internettiin liittyviä ongelmia
7. osaa ohjelmoida pienimuotoisen internet-sovelluksen

Sisältö:

Internetin suunnitteluperiaattet ja arkkitehtuuri, siirtoyhteyskerros ja tärkeimmät liityntäverkkoteknologiat, TCP/IP-protokollapino ja sen tärkeimmät protokollat, internetin tärkeimmät sovellukset, tietoturvan ja multimedian perusteet, nykyisen internetin haasteet ja tulevaisuuden internet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 32 t / laskuharjoitukset 14 t / laboratorioharjoitukset 12 t / harjoitustyö 25 t / itsenäistä opiskelua 50 t. Laskuharjoitukset, laboratorioharjoitukset ja harjoitustyö tehdään ryhmissä.

Kohderyhmä:

Tietotekniikan ja tietojenkäsittelytieteiden opiskelijat, muut Oulun yliopiston opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ei ole.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

None.

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan kurssin alkaessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssilla käytetään jatkuvaa arviointia siten, että opintojakson aikana on 3 välitenttiä. Kurssin voi suorittaa myös lopputentillä. Kurssiin kuuluu pakollinen harjoitustyö.

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

Arviointiasteikko:

Kurssilla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5.

Vastuuhenkilö:

Professori Timo Ojala.

Työelämäyhteistyö:

None.

811393A: Johdatus tutkimustyöhön, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Halonen, Raija Helena

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op/133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 3. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opiskelijalla on käsitys tutkimuksen roolista yhteiskunnassa ja yliopistossa, ja hän tietää, miten tietojenkäsittelytieteen tutkimus sijoittuu oman tieteenalan kenttään. Opiskelija osaa nimetä tutkimusprosessin perusosat ja kunkin tuotoksen ja osien liittymisen toisiinsa. Opiskelija tietää tieteellisen julkaisemisen merkityksen tutkimukselle, osaa tunnistaa erilaisia julkaisukanavia ja osaa ainakin kaksi tapaa julkaisun laadun arviointiin – julkaisufoorumien laadun ja julkaisuun kohdistuneiden viittausten määrän. Opiskelija ymmärtää tieteellisen argumentaation merkityksen tutkimukselle, tuntee argumentin rakenneosat ja osaa analysoida yksinkertaisia argumenttirakenteita. Opiskelija osaa laatia hakulausekkeitä ja hakea julkaisuja viitetietokannoista. Opiskelija tietää empiirisen aineiston roolin tutkimuksessa ja tuntee joitakin keskeisiä aineiston keruu- ja analysointimenetelmiä ja sitä, mihin valinta eri menetelmien välillä perustuu.

Sisältö:

Tiedon olemus, tutkimuksen käsite, eri tutkimusmenetelmät, kirjallisuuskatsaus, raportointi ja argumentointi, tutkimusprosessi ja arvostelu, tutkimuksen etiikka ja vilppi, oman tutkimuksen raportointi ja toisen kommentointi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 18 h ja harjoitukset 33 h, itsenäinen työ 82 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suomen kieli

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Tiedonhankintakurssi (030005P), Kirjallinen ja suullinen viestintä (900050Y) , LuK-tutkielma (811383A)

Oppimateriaali:

Luentoaineisto, lisäartikkelit.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Aktiivinen suorittaminen läsnäolojen ja kirjallisen tehtävän tekemisen muodossa tai itsenäinen suorittaminen erillisen ohjeen mukaisesti.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty; itsenäisessä suorituksessa hyväksytty tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Raija Halonen

Työelämäyhteistyö:

Ei

811379A: Käyttöliittymien perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Netta livari

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay811379A Käyttöliittymien perusteet (AVOIN YO) 5.0 op

812327A Johdatus käyttöliittymän suunnitteluun 4.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määritellä käyttöliittymien suunnittelun peruskäsitteet, esitellä suunnitteluperusprosessin perusvaiheita, tavallisimpia suunnittelu- ja arviointimenetelmiä ja tehtäviä sekä soveltaa näitä graafisten käyttöliittymien suunnitteluun tietyn käyttäjäryhmän ja järjestelmän näkökulmasta.

Sisältö:

Käyttöliittymien suunnittelun ja käytettävyyden arvioinnin peruskäsitteistöä; käyttäjäkeskeinen suunnitteluprosessi; käyttäjätiedon kokoaminen ja analysointi; asiantuntija-arviointi, suunnittelu prototyyppimalla ja käyttäjäperustainen arviointi, universaali suunnittelu ja käyttäjätuki; käyttöliittymän kuvaaminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento-opetusta 20 h, ohjattua ryhmäharjoitustyön tekemistä harjoituksissa 21 h ja itsenäisesti harjoitustyöryhmissä 58 h; seminaari 3 h; itsenäisesti tehtävät yksilötehtävät 31 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ihminen tietotekniikan käyttäjänä ja kehittäjänä (811177P) -kurssi tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:**Oppimateriaali:**

Dix et al. (2004, 3. tai uudempi painos) *Human-Computer Interaction* ja luento- ja harjoitusmateriaalit.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opiskelijat tekevät koko kurssin ajan jatkuvia ryhmäharjoitustöitä ja niiden toteutusta integroivia yksilötehtäviä. Nämä arvioidaan opintojakson osaamistavoitteiden perusteella. Tarkemmat arviointikriteerit ja vaatimukset esitellään aloitusluennolla.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Netta livari

811375A: Käyttöliittymäohjelmointi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lappalainen, Jouni Esko Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 3 ja 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa toteuttaa graafisen käyttöliittymän sisältävän ohjelman, jossa on sovellettu käytäntöön käytettävyyden suunnittelun periaatteita kehitysprosessin alusta asti.

Sisältö:

Käyttöliittymän elementit, käyttöliittymäkirjastojen ohjelmoinnin perusteet, käyttöliittymän suunnitteluperiaatteita, käyttöliittymän taitto, käyttöliittymien suhde ohjelmisto-arkkitehtuuriin, tapahtumaohjattu ohjelmointi, web-käytettävyys, käyttöliittymien rakentaminen www-ympäristöön, web-ohjelmointi.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Harjoitukset 24 h, harjoitustyö 75 h, itsenäinen materiaaliin perehtyminen 35 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Pakollisina edeltäjinä kurssille ovat olio-ohjelmoinnin perustiedot ja –taidot sekä käyttöliittymän suunnittelun perustiedot. Suositeltavina edeltävinä opintoina Käyttöliittymien perusteet (811379A) ja ohjelmointikurssi tai useampia (Johdatus ohjelmointiin, tietokantojen perusteet, tietokantajärjestelmät, olio-ohjelmointi, olio-ohjelmoinnin jatkokurssi).

Oppimateriaali:

Jaetaan kurssilla. Lisäksi esim. Kosonen, Peltomäki & Silander (2005). Java 2 ohjelmoinnin peruskirja. Docendo. Lisäksi Lauesen, S. 2005. User Interface Design: A Software Engineering Perspective.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi suoritetaan hyväksytyllä harjoitustyöllä, joka määritellään tarkemmin kurssin aikana.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Jouni Lappalainen

811383A: LuK -tutkielma, 7 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

7 op/187 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Ajoitus:

3. vsk, ajoitus vapaa

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija

- osaa tuottaa omalle tutkimustyölleen vaiheittaisen konkreettisen suunnitelman ja tar-kentaa sitä työn kuluessa.
- osaa hakea lähdemateriaaleja sekä kirjastosta että sähköisistä tietokannoista
- osaa analysoida tieteellisiä tekstejä ja tehdä niille lähdekritiikkiä
- muodostaa niiden perusteella omia johtopäätöksiään ja luoda uusia jäsennyksiä, viita-ta lähteisiin korrektisti ja dokumentoida käyttämänsä lähteet oikein lähdeluetteloksi
- osaa tuottaa hyvin jäsenneltyä tieteellistä tekstiä.
- osaa tunnistaa työssään vastaantulevia ongelmia
- osaa kysyä neuvoja ohjaajalta ja käyttää saamansa ohjausta hyväksi työnsä suun-taamisessa.

Kaiken edellä esitetyn avulla opiskelija osaa kurssin kuluessa tuottaa rajatusta aihealueesta ohjatusti oman tutkimuksen.

Sisältö:

Opiskelija tekee ohjatusti kirjallisuuteen pohjautuvan tutkimuksen.

Järjestämistapa:

Ohjattu omaehtoinen työskentely

Toteutustavat:

Opiskelijaa laatii työskentelylleen aikataulun osana tutkimussuunnitelmaa. Aikataulunsa puitteissa opiskelija sopii henkilökohtaisia tapaamisia ohjaajansa kanssa. Vähintäänkin ohjaajan kanssa keskustellaan aihevalinnasta ja rajauksesta, tutkimussuunnitelmasta, katsaukseen sisällytettävästä lopullisesta kirjallisuudesta sekä tutkielmaluonnoksesta. Ohjaajasta riippuen tutkielman tekoon voi liittyä myös ryhmätapaamisia vertaisopiskelijoiden kanssa tapahtuvaa vuorovaikutusta varten.

Kohderyhmä:

Luk-vaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Pakolliset pääaineen perusopinnot (n. 60 op) suoritettuna, erityisesti johdatus tutkimustyöhön –opintojakso valmentaa LuK-tutkielmaa varten ja LuK-tutkielma suositellaan aloitettavan ko. kurssin yhteydessä tai välittömästi sen jälkeen, kurssi puolestaan on edeltävä pro gradu –tutkielmalle. Kirjallinen kypsyysnäyte suoritetaan tutkimuksen aihealueesta.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Opiskelijan itse hankkima kirjallinen materiaali sekä laitoksen ja ohjaajan tarjoama tieteellisen tutkimustyön tukimateriaali. Kirjallisessa työssä noudatetaan laitoksen muodollisia ohjeistuksia.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suoritus edellyttää LuK-tutkielman laatimista. Lisäksi kurssiin saattaa sisältyä ohjaajan määrittelemiä, tieteellisen tutkimustyöhön liittyviä tehtäviä.

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

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / Hylätty

Vastuuhenkilö:

Raija Halonen

Työelämäyhteistyö:

Ei

815345A: Ohjelmistoarkkitehtuurit, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juustila, Antti Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 3 ja 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on antaa opiskelijoille yleiskuva ohjelmistoarkkitehtuureihin liittyvistä käsitteistä ja tekniikoista. Arkkitehtuuriratkaisujen painopiste on olioperustaisissa järjestelmissä, mutta kurssilla käsitellään myös yleisiä arkkitehtuurimalleja ja arkkitehtuureja tukevia tekniikoita. Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy tunnistamaan ja analysoimaan erilaisia ohjelmistoarkkitehtuuriratkaisuja ja ymmärtää niiden edut ja haitat ohjelmiston rakentamisen, suorittamisen sekä laadun ja ylläpidettävyyden kannalta. Opiskelija pystyy kuvaamaan arkkitehtuuriratkaisuja ja niiden elementtejä sekä rajapintoja UML:n kuvaustekniikoilla. Opiskelija pystyy ohjelmiston toiminnallisten ja ei-toiminnallisten vaatimusten perusteella luomaan vaihtoehtoisia arkkitehtuuriratkaisuja käyttäen arkkitehtuurin suunnittelumenetelmiä ja tekniikoita sekä arvioimaan näiden ratkaisujen soveltuvuutta tarkoitukseensa. Opiskelija tunnistaa tuote- ja tuotepereharkkitehtuurin suunnittelun erot tavanomaisten ohjelmistoarkkitehtuurien suunnitteluun.

Sisältö:

Ohjelmistoarkkitehtuurien perusteet. Arkkitehtuurien dokumentointi. Komponentit ja rajapinnat.

Ohjelmistoriippuvuudet. Suunnittelumallit. Arkkitehtuurityylit. Tuoterunkoarkkitehtuurit. Kehysarkkitehtuurit.

Arkkitehtuurien arviointimenetelmät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 24 h, harjoitukset 20 h, harjoitustyö ryhmätyönä 90 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan ohjelmistokehitysprosessin yleinen tuntemus, UML-mallintamisen perusteet ja yleinen kokemus olio-ohjelmoinnista (käsitellään esimerkiksi kursseilla 811335A Ohjelmistotekniikka, 812346A Oliosuuntautunut analyysi ja suunnittelu, 812347A Olio-ohjelmointi). Suositeltava edeltävä kurssi 812339A Olio-ohjelmoinnin jatkokurssi.

Oppimateriaali:

Robert Hanmer: Pattern-Oriented Software Architecture For Dummies, 2013; K. Koskimies, T. Mikkonen: Ohjelmistoarkkitehtuurit. Talentum 2005; L. Bass, R. Clements, R. Kazman: Software Architecture in Practice. Addison-Wesley 2003; Muu erikseen jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin arviointi perustuu osaamistavoitteisiin. Kurssi suoritetaan tekemällä hyväksyttävästi harjoitustehtävät ja harjoitustyö. Tarkemmat arviointiperusteet ilmoitetaan kurssin Noppa-sivulla.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Antti Juustila

Lisätiedot:

Kurssi toteutetaan mahdollisesti yhteistyössä Tampereen teknillisen yliopiston kanssa.

811346A: Ohjelmistotekniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lappalainen, Jouni Esko Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodeilla 1 ja 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija

- osaa selittää ohjelmistotekniikan eri osa-alueiden, kuten prosessimallien, vaatimusmäärittelyn, analyysi- ja suunnittelumenetelmien, laadunhallinnan ja projektinhallinnan, merkityksen ja osaa käyttää niitä pienimuotoisen tehtävän ratkaisussa

- tuntee ohjelmistotekniikan käytänteet ja aktiviteetit (katselmointi, testaus, ohjelmistotuotteen hallinta, riskien hallinta, projektinhallinta) ja osaa käyttää niitä ohjelmistokehityksen eri tasoilla

- osaa selittää ylläpidon ja uudelleensuunnittelun merkityksen ohjelmistoevoluutiossa.

Sisältö:

Ohjelmistoprosessi, ohjelmiston vaatimusmäärittelyt, ohjelmiston suunnittelumenetelmät, ohjelmistotekniikan käytänteet, ohjelmiston laadunhallinta, ohjelmistoprojektin hallinta.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h, harjoitukset 24 h, study group -työskentely 40 h (vaihtoehtoisesti essee 60 h) ja itsenäinen opiskelu 24 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Kurssien Tietojärjestelmien suunnittelun perusteet sekä Oliosuuntautunut analyysi ja suunnittelu suoritus tai edellä esitetyillä kursseilla opettavien asioiden tietojen hallinta.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

Pressman R., Software Engineering, A Practitioner's Approach, 7 th edition, McGraw-Hill, 2010, sekä luentomateriaali

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Study group + harjoitustehtävät tai essee + harjoitustehtävät.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Jouni Lappalainen

Työelämäyhteistyö:

Vierailuluento, teollisuuden edustaja kertoo omasta työstään ja jostakin ohjelmistotekniikkaan liittyvästä aiheesta siinä. Tavoitteena on että edustaja on laitoksen alumnus.

812339A: Olio-ohjelmoinnin jatkokurssi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Antti Siirtola

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 3. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa soveltaa periytymistä, koostumista ja monimuotoisuutta laatimissaan ohjelmissa. Opiskelija kykenee laatimaan annettuja UML-kaavioita vastaavia ohjelmia ja tuottamaan ohjelmakoodia vastaavia kaavioita. Hän osaa laatia geneerisyyttä soveltavia ohjelmia sekä soveltaa kirjastokomponentteja omissa ohjelmissaan. Opiskelija osaa kuvata tavallisimpia suunnittelumalleja sekä suunnitella ja laatia kurssilla esitettyjen suunnittelumallien mukaisia ohjelmia. Lisäksi hän osaa versionhallinnan perusteet, soveltaa yksikkötestauksen periaatteita olioparadigman mukaiseen ohjelmaan, hallitsee ohjelman dokumentoinnin ja osaa analysoida ohjelmia työkaluja käyttäen.

Sisältö:

Ohjelmistokehitystyökalut, olio-ohjelmoinnin perusteet, dokumentointi, yksikkötestaus, koostuminen, poikkeukset, muistinhallinta, periytyminen, monimuotoisuus, UML-kaavioiden yhteys koodiin, geneerisyys, kirjastot, tietosäiliöt ja suunnittelumallit.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 32 h, harjoitukset 24 h sekä viikkotehtävät ja itsenäinen työskentely 72 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Pakolliset edeltävät opintojaksot: 811122P Johdatus ohjelmointiin tai vastaava kurssi ja 812341A Olio-ohjelmointi. Suositeltavat edeltävät opintojaksot: 812342A Oliosuuntautunut analyysi ja suunnittelu ja 811312A Tietorakenteet ja algoritmit.

Oppimateriaali:

Bruce Eckel: Thinking in C++ Volume 1, 2nd edition Bruce Eckel: Thinking in C++ Volume 2. Kurssilla käytettävien työkalujen manuaalit. Muu kurssilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytysti palautetut viikkotehtävät (suositeltu) tai akvaariotentti + harjoitustyö.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Antti Siirtola

812341A: Olio-ohjelmointi, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Räsänen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay812341A Olio-ohjelmointi (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 3. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

- Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää olio-ohjelmointiparadigman yleiset tavoitteet ja tekniikat.
- Lisäksi opiskelija osaa kuvata olio-ohjelmoinnin käsitteiden merkityksen käytännössä.
- Opiskelija osaa soveltaa periytymistä, koostumista ja monimuotoisuutta Java-kielellä laatimissaan ohjelmissa.

Sisältö:

Olio-ohjelmoinnin tavoitteet, Java-kielisen ohjelmoinnin perusteet, koostuminen, periytyminen ja monimuotoisuus, Javan kokoelmat, poikkeusten käsittely.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 32 h, harjoitukset 21 h sekä viikkotehtävät ja itsenäinen työskentely 82 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Pakollinen edeltävä opintojakso Johdatus ohjelmointiin tai em. kurssilla opettettävien tietojen hallinta.

Yhteydet muihin opintoihin:

Oppimateriaali:

- Timothy Budd: Introduction to object-oriented programming, 3rd edition.
- Vesterholm – Kyppö: Java-ohjelmointi 6. tai uudempi painos, luvut 1-11.
- Kurssin verkkomateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Hyväksytysti palautetut viikkotehtävät (suositeltu) tai tentti + harjoitustyö.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuhenkilö:

Ilkka Räsänen

812342A: Oliosuuntautunut analyysi ja suunnittelu, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: lisakka, Juha Veikko

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay812342A Oliosuuntautunut analyysi ja suunnittelu (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 1. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija tuntee UML-kuvauskieliperheen mahdollisuudet eri näkökulmien kuvaukseen. Opiskelija osaa kuvata tehtävän käyttötapauskaavioilla ja skenaarioilla. Hän osaa myös tuottaa yksityiskohtaisemmat kuvaukset käyttäen aktiviteetti-, luokka-, kommunikaatio-, sekvenssi- ja tilakaavioita. Hän tuntee oliosuunnittelun periaatteet ja osaa käyttää abstrakteja luokkia ja rajapintaluokkia sekä mallintaa käyttöliittymän tilakoneella. Opiskelija tuntee suunnittelumallien kuvaustavan ja luokittelun.

Sisältö:

Oliosuuntautuneisuuden ja olio-ohjelmoinnin peruskäsitteet, käyttötapaukset, aktiviteetti-, luokka-, interaktio- ja tilakonekaaviot.

Oliosuuntautuneisuuden laatukriteerit. Design patterns. Luokkien toteutus.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 30 h, pakolliset harjoitukset ja harjoitustehtävät 28 h, itsenäinen työskentely 85 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina oletetaan, että opiskelija hallitsee Olio-ohjelmointi -kurssia vastaavat tiedot olio-ohjelmoinnista sekä Tietojärjestelmien suunnittelun perusteet -kurssia vastaavat tiedot.

Oppimateriaali:

Bennet, McRobb & Farmer: Object-oriented systems analysis and design, Using UML. Omat muistiinpanot.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi suoritetaan tenttimällä. Läpipääsy edellyttää vähintään puolet tentin maksimipistemäärästä.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Juha lisakka

812305A: Organisaatioiden informaatiojärjestelmät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pasi Karppinen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa selittää informaatiojärjestelmien merkityksen organisaatioille,
- osaa määritellä informaatiotoiminnan onnistumisen edellytykset organisaatiossa.

Sisältö:

Perusasiat organisaatioista, rakenne ja toiminta, digitaalisen organisaation perusteet, tietojärjestelmien tyypit ja roolit organisaatioiden toiminnassa, tietojärjestelmien ja organisaation välinen vuorovaikutus, tietojärjestelmien rooli organisaatioiden johtamisessa ja päätöksenteossa, organisaationaalisen tiedon muodostuminen ja hallinta, toiminnan ohjauksen järjestelmät (ERP), organisaatioiden uudistaminen tietojärjestelmien avulla ja tietojärjestelmien taloudellinen merkitys.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 20 h, itsenäinen perehtyminen osaan kurssikirjallisuutta, viikkotehtävät ja tieteellinen essee 110 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Oppimateriaali:

Luennot ja Wallace, Patricia: Information Systems in Organizations, People, Technology, and Processes. Pearson 2013.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Aktiivinen osallistuminen luennoille. Viikkotehtävät ja tieteellinen essee.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Pasi Karppinen

811366A: Projektitoiminta, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Antti Siirtola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

811311A	Projektitoiminnan perusteet	3.0 op
811365A	Projekti I	7.0 op
811108P	Projektitoiminnan perusteet	3.0 op
811308A	Johtamisen ja projektitoiminnan perusteet	4.0 op

Laajuus:

10 op / 267 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 3 ja 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa kertoa ohjelmistoprojekteihin liittyvistä käsitteistä ja menetelmistä, vaiheistaa projektin, jakaa projektin tehtäviin, resurssoida ja aikatauluttaa tehtävät, kerätä tietoa projektin etenemisestä ja tehdä sen pohjalta projektia koskevia päätöksiä, soveltaa projektin hallinnan ja projektityöskentelyn teoriaa käytäntöön, tunnistaa ohjelmistoprojektien ongelmia ja varautua niihin, toimia projektiryhmän jäsenenä, kommunikoida suullisesti ja kirjallisesti projektin sidosryhmien kanssa ja soveltaa suunnittelu-, toteutus- ja testauskokemustaan ohjelmisto- ja /tai tutkimusprojekteissa.

Sisältö:

Projekti työmuotona, vaiheistus, tehtävien tunnistaminen, resurssointi ja aikataulutus, riskien tunnistaminen ja niihin varautuminen, projektinhallintatyökalut, projektin seuranta ja raportointi, kokouskäytännöt, käytännön työskentelyä ohjelmistoyrityksen tai akateemisen tutkimusprojektin tilaamassa projektissa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Infoluento 1 h, luennot 20 h, luentotehtävät ja projektityöskentely 240 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Edeltävinä opintoina vaaditaan kurssit: Johdatus ohjelmointiin (811122P), Olio-ohjelmointi (812347A), Olio-ohjelmoinnin jatkokurssi (812339A), Oliosuuntautunut analyysi ja suunnittelu (812346A), Tietorakenteet ja algoritmit (811312A), Tietokantojen perusteet (811380A) ja Ohjelmistotekniikka (811335A).

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suosittelavia edeltäviä kursseja ovat Käyttöliittymäohjelmointi (811375A), Ohjelmistoarkkitehtuurit (815345A) ja Tietokantajärjestelmät (811384A).

Oppimateriaali:

Luentokalvot, R. Pressman, Software Engineering: A Practitioner's Approach. McGraw-Hill, 2005 ja muu kurssilla esitetty materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin arviointi perustuu osaamistavoitteisiin. Kurssi suoritetaan tekemällä hyväksyttävästi luentotehtävät ja projektiin kuuluvia tehtäviä vaadittu tuntimäärä. Tarkemmat arviointiperusteet ilmoitetaan kurssin oppimisympäristössä.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty

Vastuhenkilö:

Antti Siirtola

Työelämäyhteistyö:

Opiskelijat työskentelevät tilaajaorganisaation projektissa simuloiden mahdollisimman autenttisesti ohjelmistokehitystä oikeassa toimintaympäristössä.

Lisätiedot:

Kurssille täytyy ilmoittautua poikkeuksellisesti jo marraskuun loppuun mennessä, jotta projekteja saadaan hankittua sopivasti. Ilmoittautuminen on sitova. Kurssille osallistuminen edellyttää kaikkien esitietokurssien hyväksyttyä suoritusta. Infoluento järjestetään joulukuussa ennen kurssin alkua.

813307A: TOL, Kypsyysnäyte / Luk, 0 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tietojenkäsittelytieteiden ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opintokohteen kielet:** suomi**812332A: Tietojärjestelmien suunnittelu, 5 op****Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tietojenkäsittelytieteiden ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Pasi Karppinen**Opintokohteen kielet:** suomi**Laajuus:**

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 3. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää tietojärjestelmien suunnittelun ja toiminnan kehittämisen välisen yhteyden. Osaa soveltaa toiminnan kehittämistä painottavaa tietojärjestelmien suunnittelumenetelmää tiettyyn organisaatiokontekstiin sopivasti.

Sisältö:

Kurssilla tehdään laaja harjoitustyö ryhmässä (normaalisti 4 henkeä) tietojärjestelmän suunnittelun vaiheista ennen ohjelmistosuunnittelua, valittua Contextual Design -suunnittelumenetelmää käyttäen.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 24 h, harjoitukset 18 h, harjoitustyö 80 h, loppuseminaari 12 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Pakollisena edeltävänä opintona 811169P Tietojärjestelmien suunnittelun perusteet.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:**Oppimateriaali:**

Ensisijainen: Holtzblatt, K., & Beyer, H. (2016). Contextual design: Design for life. Morgan Kaufmann. Vaihtoehtoinen: Beyer, H. Holtzblatt, K. (1998): Contextual Design: Defining Customer-Centered Systems. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, Inc.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi suoritetaan normaalisti ryhmässä tehtävällä harjoitustyöllä ja osallistumalla sen esittelyyn. Harjoitustyö tehdään Contextual Design –menetelmän vaiheiden mukaisesti, ja harjoitustilaisuudet tukevat harjoitustyön tekemistä. Harjoitustyöraportit esitellään ja opionoidaan seminaareissa kurssin lopuksi. Perustellusta syystä suoritus voi tapahtua yksilötyönä.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Pasi Karppinen

811394A: Tietokantajärjestelmät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: lisakka, Juha Veikko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi, osittain englanti.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssilla opiskelija tutustuu uusiin tietokantojen ulottuvuuksiin kuten ei-relaatiotietokantoihin ja saavat alustavan käsityksen niiden käytöstä (esimerkiksi tiedon louhinta). Lisäksi kurssin suoritettuaan opiskelijat ovat rakentaneet pienehkön (olio-)relaatiopohjaisen tietokantasovelluksen.

Sisältö:

Modernit tietokantaratkaisut ja niiden hyödyntäminen. Relatiotietokantasovellus, Olio- ja XML-laajennos relaatioissa.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot ja seminaarit 41 h, pakolliset harjoitukset tietokoneella 54 h ja itseopiskelu 32 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Tietokantojen perusteet - ja Olio-ohjelmointi -kurssi (esimerkiksi 811395A ja 812341A) ovat pakolliset edeltävyydet.

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan kurssilla. Tieteelliset artikkelit.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ilmoitetaan kurssilla.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Juha lisakka.

811395A: Tietokantojen perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: lisakka, Juha Veikko

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 3. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelijat ymmärtävät, mitä tietokannat ovat ja mikä on niiden merkitys tietojärjestelmille. He osaavat käsitellä tietokantojen rakentamista varten, suunnitella hyvälaatuisen relaatiotietokannan ja tehdä sellaiseen kyselyjä. Opiskelijat ymmärtävät transaktiot, niistä kootut aikataulut, aikataulujen sarjallistuvuuden ja aikataulujen elpymisvaihtoehdot.

Sisältö:

Käsitteellinen mallintaminen (ER- ja EER-kaaviot). Relatiotietokantojen perusteoria, normalisointi ja kyselytekniikat sekä, transaktiot ja henkilörekisterilaki.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 45 h, pakolliset harjoitukset 24 h, valmistautuminen harjoituksiin 20 h, tehtävät kokeet 21 h ja itseopiskelu 23 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Ohjelmoinnin perusteiden hallinta.

Oppimateriaali:

Silberschatz, Korth & Sudarshan: Database system concepts. Elmasri & Navathe: Fundamentals of database systems.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi on jaettu viiteen osaan, jotka kaikki on suoritettava vuodessa. Jokainen osa arvostellaan erikseen ja oppilaan on osoitettava osaavansa vähintään puolet jokaisen osa-alueen sisällöstä.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuhenkilö:

Juha lisakka

811312A: Tietorakenteet ja algoritmit, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2010 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ari Vesanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521144A Algoritmit ja tietorakenteet 6.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija

- osaa kuvata algoritmin käsitteen
- selittää mitä tarkoitetaan algoritmin oikeellisuudella ja aikakompleksisuudella
- pystyy esittämään kurssilla käsiteltävien lajittelualgoritmien kompleksisuusluokat
- osaa todistaa algoritmin oikeellisuuden
- osaa arvioida algoritmin suoritusaikaa suhteessa syötteen kokoon
- osaa kuvata kurssilla esitettävät tietorakenteet
- osaa perustella tietorakenteen tai algoritmin valintaa sovellukseen
- osaa soveltaa keskeisiä verkkoalgoritmeja
- osaa laatia ohjelman, jossa sovelletaan annettuun ongelmaan soveltuvia tietorakenteita.

Sisältö:

1. Algoritmin käsite ja analyysi 2. Haku- ja lajittelualgoritmit ja niiden aikakompleksisuus 3. Tietorakenteen käsite ja perustietorakenteet 4. Hashtaulukot 5. Binääriset etsintäpuut 6. Verkot ja niiden algoritmit 7. Algoritmien suunnitteluparadigmoja.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

811120P Diskreetit rakenteet tai vastaavat tiedot. Ohjelmoinnin perustaidot.

Oppimateriaali:

Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: Introduction to algorithms, Second edition, MIT Press 2001 (tai myöhempi). Tästä painoksesta käsitellään luvut 1-4, 6-13, 15-16, 22-24, Appendix A ja B. Lisäksi kurssin verkkomateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti ja harjoitustyö.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Ari Vesänen

811344A: Tilastollisen data-analyysin perusteet tietojenkäsittelytieteilijöille, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ari Vesänen

Opinto-kohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodilla 1. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tunnistaa ja kuvata tilastollisten aineistojen ominaisuudet ja perustyyppit sekä hyödyntää niitä tietojenkäsittelytieteisiin liittyvissä tehtävissä. Opiskelija osaa määrittellä kvantitatiivisia mittareita ja käsitellä tilastollisia muuttujia. Hän osaa myös kuvata ja analysoida tilastollisia aineistoja perusmenetelmillä sekä raportoida tuloksia. Opiskelija tuntee myös R-kielen perusteet ja osaa hyödyntää sitä tilastollisissa analyyseissä.

Sisältö:

Tilastollisten aineistojen tyyppit, mittarit ja muuttujat, tiedonkeruumenetelmät, otanta, tilastollisen aineiston hallinta, kuvailevat tunnusluvut, hypoteesin testaus, data-analyysin perusteet, tilastollisen aineistojen graafinen esittäminen, tilastollisten analyyseiden raportointi, R perusteet.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 32 h, harjoitukset 24 h ja itsenäinen työskentely 77 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Oppimateriaali:

Luentokalvot, annettu kirjallisuus ja harjoitustehtävät.

Kirjallisuus:

- Blaikie (2003), Analyzing Quantitative Data; Wild & Seber (2000), Chance Encounters; Venables, Smith & the R Core Team (2014), An Introduction to R
- Muuta kurssilla annettua kirjallisuutta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso arvioidaan hyväksytysti suoritettuna tentin ja harjoitustehtävien perusteella. Tentin voi korvata kurssin aikana annettavilla viikkotehtävillä.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Ari Vesanen

811391A: Vaatimusmäärittely, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jouni Markkula

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay811391A Vaatimusmäärittely (AVOIN YO) 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 3. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. lukuvuosi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa tarkastella vaatimuksia problem domain- ja solution domain -näkökulmista ja ymmärtää näkökulmien asettamat erityispiirteet vaatimuksille. Opiskelija ymmärtää, mikä rooli problem ja solution -domainissa esitetyillä vaatimuksilla on asiakkaan ja toimittajan näkökulmasta; kykenee tunnistamaan erilaisia projektityyppejä ja tietää millaiset vaatimukset mikäkin projektityyppi edellyttää. Opiskelija hallitsee useita vaatimusmäärittelyjen kuvaustapoja, niiden hyviä ja huonoja puolia eri näkökannoilta, ja osaa käyttää muutamia tärkeimpiä kuvaustekniikoita. Opiskelija hallitsee useita vaatimusten tunnistus-/hankintatekniikoita ja osaa käyttää niistä tavanomaisimpia. Lisäksi opiskelija hallitsee vaatimusten hallinnan sekä vaatimusten validoinnin ja verifiointin periaatteet tuotteen elinkaaren aikana.

Sisältö:

Vaatimusten käyttötarkoituksia. Vaatimusmäärittelyjen keruu-, analysointi- ja kuvaustekniikat. Vaatimusten validointi ja verifiointi. Vaatimuksista neuvottelu ja priorisointi. Julkaisun suunnittelu. Vaatimusten hallinta tuotteen elinkaaren aikana.

Järjestämistapa:

Lähiopetus.

Toteutustavat:

Luennot 32 h, viikkotehtävät ja harjoitustyö n. 102 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Kurssilla oletetaan osattavan vähintään perustiedot ja -taidot seuraavista kursseista: 811167P Tietojärjestelmien suunnittelun perusteet, 812342A Oliosuuntautunut analyysi ja suunnittelu, 811395A Tietokantojen perusteet, 811346A Ohjelmistotekniikka.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Oppimateriaali:

S. Lauesen, Software Requirements – Styles and Techniques. Pearson Education 2002. A.M. Davis, Just Enough Requirements Management, Dorset House Publishing 2005. Luentokalvot.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittamiseen on kaksi vaihtoehtoista tapaa: 1) Aktiivinen osallistuminen: viikkotehtävät ja harjoitustyö; 2) Tentti.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty.

Vastuuhenkilö:

Jouni Markkula

814339A: Koulutusharjoittelu, 1 - 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

812315A: Ohjelmiston rakentaminen, 10 op

Voimassaolo: 01.08.2014 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Antti Siirtola

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

10 op / 267 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kesällä. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 2. ja 3. vuoden välinen kesä.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija

- tietää imperatiivisen ja funktionaalisen ohjelmoinnin erot ja osaa laatia yksinkertaisia funktionaalisia ohjelmia
- kykenee kasvattamaan rakentamiensa ohjelmien vikasietoisuutta
- on rakentanut oman koodikirjaston voidakseen uudelleenkäyttää rakentamiaan komponentteja
- osaa laatia rinnakkaisuuden hallintaa toteuttavan ohjelman

- osaa toteuttaa hajautetun verkkosovelluksen.

Sisältö:

Kurssi koostuu viidestä moduulista, joissa kaikissa pidetään aloitus- ja lopetusseminaari. Seminaarien välissä opiskelija työstää omatoimisesti harjoitustyötä.

1. Funktionaalinen ohjelmointi
2. Defensiivinen ohjelmointi
3. Koodikirjastot ja komponenttien uudelleen käyttö
4. Rinnakkainen ohjelmointi
5. Hajautettujen järjestelmien ohjelmointi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Seminaarit 60 h, itsenäistä / ryhmätyöskentelyä 207 h.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen tietojenkäsittelytieteiden pääaineopiskelijat

Esitietovaatimukset:

Ohjelmistotekniikka, Olio-ohjelmointi, Olio-ohjelmoinnin jatkokurssi, Oliosuuntautunut analyysi ja suunnittelu, Tietorakenteet ja algoritmit, Tietokonearkkitehtuurit.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ohjelmointikielten periaatteet, Käyttöjärjestelmät

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan kunkin moduulin yhteydessä.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Viiden harjoitustyön laatiminen ja seminaareihin osallistuminen, kurssiarvosana määräytyy harjoitustöiden perusteella.

Arviointiasteikko:

Numeerinen asteikko 1-5 tai hylätty

Vastuuhenkilö:

Antti Siirtola

815338A: Ohjelmointikielten periaatteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Umar Farooq

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 ECTS credits / 133 hours of work.

Opetuskieli:

English

Ajoitus:

The course is held in the autumn semester, during period 1.

Osaamistavoitteet:

After completing the course the student is able to

- describe the basic principles and constructs related to design and implementation of a programming language
- explain the influence of the aforementioned principles on the use and implementation of a programming language
- compare different programming languages
- describe the basic features of imperative programming languages
- describe the basic principles of abstract data types and object-oriented programming
- describe the basic principles of exception handling
- explain the basic concepts of functional programming
- explain the basic concepts of logic programming
- explain the basic concepts of concurrent programming.

Sisältö:

1. Evaluation principles of programming languages

2. History of programming languages
3. Syntax and semantics of programming languages
4. Imperative programming languages
5. Abstract data types and object-oriented programming
6. Exception handling
7. Functional programming
8. Logic programming
9. Concurrent programming.

Järjestämistapa:

Face-to-face teaching

Toteutustavat:

Lectures 32 h, exercises 21 h, independent work 82 h

Kohderyhmä:

MSc or BSc students

Esitietovaatimukset:

811122P Introduction to programming or similar knowledge, Knowledge of C, C++ and Java programming languages is required.

Oppimateriaali:

- Sebesta, Robert W.: Concepts of Programming Languages 5th edition, Addison-Wesley 2002 (or later).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam, Active participation in lecture and exercises, Assignments and Deliverables.

Arviointiasteikko:

Numerical scale 1-5 or fail

Vastuuhenkilö:

Umar Farooq

814340A: Pienryhmäohjaus, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Leena Ventä-Olkkonen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op / 80 tuntia opiskelijan työtä.

Opetuskieli:

Suomi ja englanti.

Ajoitus:

Opintojakson voi suorittaa 2.-5. opintovuoden kevät- ja syyslukukaudella, periodeilla 1-4.

Osaamistavoitteet:

Toimittuaan pienryhmäohjaajana opiskelija osaa laatia ohjaussuunnitelman pienryhmälleen, ohjata pienryhmäänsä ja soveltaa saamaansa koulutusta sekä kantaa vastuun ohjauksestaan. Suoritettuaan kurssin opiskelija saa kokemusta pienryhmän ohjauksesta.

Sisältö:

1. Yhteiset koulutukset ja tapaamiset 25 h, 2. Pienryhmäohjauksen suunnittelu ja toteuttaminen 45 h, 3.

Raporttipäiväkirjan laatiminen 10 h.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus.

Toteutustavat:

Luennot, harjoitukset ja palaverit. Pienryhmäohjaajana toimiminen yhteistyössä muiden ohjaajien, ainejärjestön, kirjaston ja tutkinto-ohjelman omaopettajien kanssa. Itsenäinen työskentely.

Kohderyhmä:

Kandidaatti- tai maisterivaiheen opiskelijat.

Oppimateriaali:

Koulutusmateriaalit, täytettävät lomakkeet ja omat raportit.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Koulutuksiin osallistuminen, ohjauksen toteuttaminen, ohjaussuunnitelman ja raporttipäiväkirjan laatiminen.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty / hylätty

Vastuuhenkilö:

Leena Ventä-Olkkonen

814341A: Tutkimusharjoittelu, 2 - 5,5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

814311A: Työharjoittelu ICT-tehtävissä, 3 - 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tonja Molin-Juustila

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 - 5 op / 2 - 4 kuukautta päätoimista työtä.

Opetuskieli:

Suomi tai englanti

Ajoitus:

Ajoitus vapaa. Suositellaan kesäopinnoiksi. Sopii myös tuetun työharjoittelun opintojaksoksi. Tällöin suositellaan, että hankkii työpaikan ja hakee harjoittelutukea jo vuodenvaihteessa.

Osaamistavoitteet:

Työharjoittelun päätyttyä opiskelija:

- on saanut työkokemusta ICT-alan tyypillisissä ammattitehtävissä
- on kehittänyt ICT-alan osaamistaan soveltamalla käytäntöön alan opintojaan
- ymmärtää sekä osaa kuvailla ja analysoida ICT-alan työtä oman osaamisen kehittämiseksi.

Sisältö:

Työharjoittelua kahdesta neljään kuukautta ICT-alan tehtävissä, joihin sisältyy tarvittava perehdytys tai ohjaus.

Järjestämistapa:

Opiskelija huolehtii ja vastaa itse harjoittelupaikan järjestelyistä: hankkii harjoittelupaikan, tekee työsopimuksen ja tarvittaessa laatii tukihakemuksen, noudattaa sovittuja työehtoja, toteuttaa sovittuja työtehtäviä sekä opiskelee näihin liittyviä tietoja ja taitoja itsenäisesti. Opiskelija myös dokumentoi työharjoittelua kurssivaatimusten mukaisesti.

Toteutustavat:

Työpaikan hankinta ja työsopimuksen laatiminen, työharjoittelu ja kokemuksesta raportointi; mahdollisesti myös harjoittelutuen hakeminen sekä harjoittelun suunnittelu ja viikottainen seuranta.

Kohderyhmä:

Kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Suoritettavat tietojenkäsittelytieteen opinnot, jotka mahdollistavat opittujen asioiden soveltamisen käytäntöön työharjoittelutehtävien yhteydessä.

Oppimateriaali:

Työharjoittelutehtäviin liittyvien kurssien materiaalit ja vastaava kirjallisuus.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Työharjoittelua kahdesta neljään kuukautta ICT-alan tehtävissä. Harjoittelua voi tehdä useammassa osassa, joista kukin käsitellään itsenäisenä harjoittelujaksona. Harjoittelu todistetaan allekirjoitetulla työtodistuksella, josta ilmenee työn kesto ja pääasialliset työtehtävät. Harjoittelun lopuksi harjoittelusta laaditaan raportti mahdollisimman pian harjoittelujakson päätyttyä. Harjoitteluraportissa kuvataan suoritettuja työtehtäviä ja analysoidaan harjoittelussa opittuja asioita suhteessa tietojenkäsittelytieteiden opintoihin, joista mukaan liitetään ajantasainen opintorekisteriote. Raportissa esitetään myös ehdotuksia koulutusohjelman opintojen kehittämiseksi. Työharjoittelun keston mukaan harjoittelusta annetaan 3-5 op (2 kk = 3, 3 kk = 4, 4 kk = 5). Mikäli em. lisäksi opiskelija myös ennakkoon suunnittelee ja dokumentoi henkilökohtaiset tavoitteensa työharjoittelujaksolle sekä viikoittain raportoi näiden tavoitteidensa toteutumista koko harjoittelujakson ajan, opiskelijalle voidaan myöntää 5 op jo 2 kk:n työharjoittelusta. Harjoittelutuen myöntämiseksi tämä dokumentointi on välttämätöntä.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty tai hylätty

Vastuuhenkilö:

Tonja Molin-Juustila

Työelämäyhteistyö:

Työharjoittelua alan ammattitehtävissä.

Lisätiedot:

Dokumentoinnin ohjeet ja pohjat kurssimateriaalissa. Ennen työsuhteen aloitusta, tukihakemus ja kopio harjoittelusopimuksesta on tallennettava yliopiston järjestelmään. Työtodistus ja harjoittelu-aika tallennetaan suoritustietoihin.

814312A: Vaihto-opiskelu ulkomailla, 1 - 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: lisakka, Juha Veikko

Opintokohteen kielet: suomi

030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ursula Heinikoski

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

030004P Tiedonhankintakurssi 0.0 op

Laajuus:

1 op / 27 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Arkkitehtuuri 3. vsk kevätlukukausi, periodi I; biokemia 3. vsk syyslukukausi; biologia 3. vsk syyslukukausi, I periodi; elektroniikka ja tietoliikennetekniikka 3.vsk kevätlukukausi; geotieteet 2. vsk kevätlukukausi, periodi IV; kaivos- ja rikastustekniikka 3. vsk; kemia 3. vsk syyslukukausi, periodi II; konetekniikka 3. vsk; maantiede 1. ja 3. vsk kevätlukukausi, periodi III; matematiikka ja fysiikka 1. vsk kevätlukukausi, periodi III; prosessi- ja ympäristötekniikka 2. vsk, syyslukukausi, II periodi; tietotekniikka 2. vsk kevätlukukausi, periodi IV; tietojenkäsittelytiede 1. vsk; tuotantotalous 3. vsk; tuotantotalouden maisteriohjelma 1. vsk.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija:

- osaa hakea tieteellistä tietoa,

- osaa käyttää tieteenalansa tärkeimpiä tietokantoja,
- osaa arvioida hakutuloksia ja lähteitä,
- osaa käyttää viitteidenhallintajärjestelmää.

Sisältö:

Tiedonhakuprosessin eri vaiheet: tutkimusaiheen jäsentäminen ja hakusanat, tieteenalan tärkeimmät tietokannat ja julkaisukanavat, erilaiset tiedonhakutekniikat, tiedonlähteiden luotettavuuden arviointi ja RefWorks-viitteidenhallintajärjestelmä.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus; verkkomateriaali ja siihen liittyvät monivalintatehtävät, ohjatut harjoitukset, lopputehtävä ryhmätyönä.

Toteutustavat:

Ohjattuja harjoituksia 8 h, ryhmätyöskentelyä 7 h, itsenäistä työskentelyä 12 h

Kohderyhmä:

Pakollinen kaikille Teknillisen tiedekunnan, Tieto- ja sähkötekniikan tiedekunnan sekä Luonnontieteellisen tiedekunnan tutkinto-ohjelmien kandidivaiheen opiskelijoille. Lisäksi pakollinen tuotantotalouden maisterivaiheen opiskelijalle, jolla ei ole vastaavaa kurssia suoritettuna aiemmissa opinnoissaan. Vapaavalintainen biokemian opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Verkko-oppimateriaali Tieteellisen tiedonhankinnan opas <http://libguides oulu.fi/tieteellinentiedonhankinta>

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittaminen edellyttää läsnäoloa ohjatuissa harjoituksissa ja kurssitehtävien suorittamista.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuhenkilö:

Ursula Heinikoski

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

-