

Opasraportti

TTK/TuTa (2010 - 2011)

Tuotantotalouden osasto

Linnanmaa, PL 4610, 90014 OULUN YLIOPISTO, vaihde (08) 553 1011

Tuotantotalouden osaston kanslia, puh. 553 2936, fax 553 2904.

Kansliat avoinna klo 8:00 - 15:45.

Kotisivut: <http://www.tuta oulu.fi/>

Opintoneuvoja: PELTONIEMI, Mirja, DI, puh. 553 2933, 0400 614 919, huone TF319-3

Tuotantotalouden koulutusohjelman opintoneuvoja opastaa opiskelijoita opetusta ja koulutusohjelmaa koskevissa kysymyksissä. Myös opintojaksojen opettajat vastaavat opiskelijoiden kysymyksiin.

[Siirtymäsäännöt](#)

[Opinnot](#)

Tutkintorakenteisiin kuulumattomat opintokokonaisuudet ja -jaksot

- 477303A: Aineensiirto, 3 op
- 521433A: Analogiatekniikan työt, 3 op
- 477012P: Automaatiotekniikan perusta, 5 op
- 721704P: Business Logistics, 5 op
- 464052A: CAD, 3,5 op
- 031017P: Differentiaaliyhtälöt, 4 op
- 521337A: Digitaaliset suodattimet, 5 op
- 521413A: Digitaalitekniikka 1, 4 op

521404A: Digitaalitekniikka 2, 5 op
461018A: Dynamiikka, 4 op
521432A: Elektroniikkasuunnittelu I, 5 op
521443S: Elektroniikkasuunnittelu II, 5 op
521431A: Elektroniikkasuunnittelun perusteet, 5 op
463064S: Elektroniikkatuotteiden valmistustekniikka, 5 op
461033A: Elementtimenetelmät I, 3,5 op
555364S: Ergonomia, 5 op
555365S: Ergonomian tietokoneavusteiset menetelmät, 3 op
477304A: Erotusprosessit, 5 op
477101A: Fluidi- ja partikkelitekniikka I, 3 op
761121P: Fysiikan laboratoriotyöt 1, 3 op
555210A: Harjoittelu, 3 op
555325S: Henkilöstöjohtaminen, 3 op
465077A: Hitsaustekniikka, 3,5 op
721409P: Johdatus markkinointiin, 5 op
811122P: Johdatus ohjelmointiin, 5 op
521319A: Johdatus tietoliikennetekniikkaan, 2,5 op
811376A: Johdatus tietorakenteisiin, 3 op
521481P: Johdatus työaseman käyttöön, 1 op
721172P: Johdon laskentatoimi, 5 op
555344S: Johtamisen tietojärjestelmät, 5 op
555200A: Kandidaatintyö / Tuotantotalous, 8 op
555366S: Kemiaalliset ja fysikaaliset työympäristötekijät, 3 op
031018P: Kompleksianalyysi, 4 op
462021A: Koneautomaatio I, 5 op
462022S: Koneautomaatio II, 5 op
464051A: Koneenpiirustus, 3,5 op
464055A: Koneensuunnittelu I, 8 op
464056A: Koneensuunnittelu II, 6 op
464057S: Koneensuunnittelu III, 7 op
555361A: Koneturvallisuus ja käytettävyys, 3,5 op
464087A: Kunnossapitotekniikka, 5 op
555262A: Käytettävyys ja turvallisuus tuotekehityksessä, 3 op
813352A: Käytettävyystestaus, 5 op
521453A: Käyttöjärjestelmät, 5 op
555281A: Laadun peruskurssi, 5 op
555380S: Laatujohtaminen, 5 op
555387S: Laatujohtamisen erikoistyö, 5 op
555385S: Laatujohtamisen seminaari, 5 op
521142A: Laiteläheinen ohjelmointi, 5 op
521405A: Laitesuunnittelu, 5 op
463068S: Lasertyöstö, 3,5 op
721210P: Liike-elämän kansantaloustiede, 5 op
461010A: Lujuusoppi I, 7 op
461011A: Lujuusoppi II, 7 op
477302A: Lämmönsiirto, 3 op
461036S: Lämpö- ja virtaustekniikka II, 3,5 op
031010P: Matematiikan peruskurssi I, 5 op
031011P: Matematiikan peruskurssi II, 6 op
521104P: Materiaalifysiikan perusteet, 5 op
465061A: Materiaalitekniikka I, 5 op
465062S: Materiaalitekniikka II, 3 op
031019P: Matriisialgebra, 3,5 op
462035A: Mekanismioppi, 3,5 op
465095A: Metallien muovaus, 3,5 op
521218A: Mikroelektroniikan ja -mekaniikan perusteet, 4 op
463065A: Muovituotteiden valmistustekniikka, 3,5 op
031022P: Numeeriset menetelmät, 5 op
521457A: Ohjelmistotekniikka, 5 op
521141P: Ohjelmoinnin alkeet, 5 op
521024A: Ohjelmitava elektroniikka, 5 op
463067A: Ohutlevytuotteiden valmistustekniikka, 3,5 op
555342S: Operaatiotutkimus, 5 op

030001P: Opiskelu ja sen suunnittelu, 1 op
555360S: Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen, 5 op
555323S: Ostamisen hallinta, 3 op
464074S: Paperiteollisuuden koneet, 7 op
761101P: Perusmekaniikka, 4 op
521302A: Piiriteoria 1, 5 op
521306A: Piiriteoria 2, 4 op
555381S: Projektijohtajuus, 5 op
555388S: Projektijohtamisen erikoistyö, 5 op
555386S: Projektijohtamisen seminaari, 5 op
555382S: Projektiliiketoiminta, 5 op
555282A: Projektinhallinta, 4 op
555280P: Projektitoiminnan peruskurssi, 2 op
555283A: Projektiviestintä, 3 op
477601A: Prosessiautomaatiojärjestelmät, 4 op
477501A: Prosessien säätötekniikka I, 5 op
477502A: Prosessien säätötekniikka II, 5 op
477011P: Prosessitekniikan perusta, 5 op
555362S: Prosessiteollisuuden turvallisuus, 5 op
521205A: Puolijohdekomponenttien perusteet, 4,5 op
555321S: Riskien hallinta, 3 op
031024A: Satunnaissignaalit, 5 op
461016A: Statiikka, 5 op
555320S: Strateginen johtaminen, 5 op
521270A: Sulautettujen ohjelmistojen työ, 5 op
521268A: Sulautetut järjestelmät, 4,5 op
521331S: Suodattimet, 4 op
555311S: Syventävä harjoittelu, 3 op
761103P: Sähkö- ja magnetismioppi, 4 op
521109A: Sähkömittaustekniikan perusteet, 5 op
470460A: Sääto- ja systeemitekniikan perusteet I, 5 op
477602A: Säätojärjestelmien analyysi, 4 op
477603A: Säätojärjestelmien suunnittelu, 4 op
477201A: Taselaskenta, 5 op
903012P: Tekniikan saksa 3, 6 op
555263A: Tekniikka, yhteiskunta ja työ, 2 op
555340S: Teknologiaohtaminen, 4 op
555348S: Teknologiaohtamisen erikoistyö, 5 op
555346S: Teknologiaohtamisen jatkokurssi, 5 op
555347S: Teknologiaohtamisen seminaari, 5 op
488104A: Teollisuuden ja yhdyskuntien jätehuolto, 5 op
477401A: Termodynaamiset tasapainot, 5 op
030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op
463059S: Tietokoneavusteinen valmistus, 4 op
521267A: Tietokonetekniikka, 4 op
521359A: Tietoliikennetekniikka 1, 2,5 op
521361A: Tietoliikennetekniikka II, 3 op
031021P: Tilastomatematiikka, 5 op
555324S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 3 op
901008P: Toinen kotimainen kieli (ruotsi) (TTK), 2 op
462040A: Tribologia, 3,5 op
555322S: Tuotannon johtaminen, 3 op
555326S: Tuotannon johtamisen erikoistyö, 5 op
555327S: Tuotannon johtamisen seminaari, 5 op
900062P: Tuotantotalouden suullinen viestintä, 2 op
900061A: Tuotantotalouden tieteellinen viestintä, 2 op
463053A: Tuotantotekniikka I, 3,5 op
463055S: Tuotantotekniikka II, 5 op
555345S: Tuotekehityksen jatkokurssi, 6 op
555240A: Tuotekehityksen perusteet, 3 op
555343S: Tuotetiedon hallinta, 5 op
555341S: Tuottavuuden ja suorituskyvyn hallinta, 3 op
555363S: Työ- ja tuoteluovuus, 5 op
721614A: Työoikeus, 7 op

555261A: Työpsykologian peruskurssi, 3 op
 555260P: Työsuojelun ja työhyvinvoinnin perusteet, 3 op
 555367S: Työtieteen erikoistyö, 6 op
 463058A: Valimotekniikka, 3,5 op
 463052A: Valmistustekniikka, 5 op
 461019S: Värähtelymekaniikka, 6 op
 761104P: Yleinen aaltoliikeoppi, 3 op
 488201A: Ympäristöekologia, 5 op
 488011P: Ympäristötekniikan perusta, 5 op

Opintojaksosten kuvaukset

Tutkintorakenteisiin kuulumattomien opintokokonaisuuksien ja -jaksojen kuvaukset

477303A: Aineensiirto, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ainassaari, Kaisu Maritta, Tuomaala, Eero Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477322A Lämmön- ja aineensiirto 5.0 op

470621A Aineensiirto 3.0 op

Laajuus:

3,0 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on tarkastella aineensiirron fysikaalis-kemiallisia ilmiöitä ja esittää aineensiirtomallien laadintaperusteet sekä soveltaa niitä aineensiirtoprosessien toiminnan analysointiin ja mitoittamiseen.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää diffuusion ilmiönä ja siihen vaikuttavat tekijät. Hän osaa mallintaa aineensiirtoa yksin-kertaisissa tilanteissa Fick'in ja Maxwell-Stefanin diffuusiolakien avulla ja vertailla mallien eroja. Opiskelija osaa käyttää differentiaalisia ainetaseita diffuusion mallintamisessa ja tunnistaa turbulenttisen systeemin aineensiirron erityispiirteet. Hän tunnistaa eri siirtoilmiöiden merkityksen aineensiirtolaitteissa ja osaa mitoittaa karkeasti absorptiossa käytettäviä laitteita.

Sisältö:

Diffuusio. Fickin ja Maxwell-Stefanin diffuusiolait. Aineensiirto yksinkertaisissa systeemeissä. Differentiaaliset ainetaseet. Aineensiirtomallit turbulentsysteemeille. Aineensiirto rajapinnoilla. Absorptio. Kiintoaineen kuivaus.

Toteutustavat:

36 h. Luentojen ohessa pidetään laskuharjoituksia. Kotitehtävien suorittaminen vaikuttaa arvosanaan.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitietoina suositellaan opintojaksoja Liikkeensiirto ja Lämmönsiirto.

Oppimateriaali:

Bird, R.B., Stewart, W.E. & Lightfoot, E.N.: Transport Phenomena, John Wiley & Sons 1976, 780 s.; King, C.J.: Separation Processes, McGraw-Hill 1980, 850 s.; Wesselingh, J.A. & Krishna R.: Mass Transfer, Ellis Horwood 1990, 243 s.

Oheiskirjallisuus: Jokilaakso, A.: Virtaustekniikan, lämmönsiirron ja aineensiirron perusteet, 496, Otakustantamo 1987, 194 s.; Coulson, J.M. et. al.: Chemical Engineering vol. 1, 4th ed., Pergamon Press 1990, 708 s.; McCabe, W.L. et. al.: Unit Operations of Chemical Engineering, 5th ed., McGraw-Hill 1993, 1130 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Jatkuva arviointi tai tentti.

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Kaisu Ainassaari

521433A: Analogiatekniikan työt, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Määttä

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521307A Analogiatekniikan työt 5.0 op

Lähtötasovaatimus:

Opetuskieli:

Suomi, Englanti.

Ajoitus:

Periodit 1-6.

Osaamistavoitteet:

Tavoitteena on syventää kurssien Elektroniikkasuunnittelun perusteet ja Elektroniikkasuunnittelu I antamia elektroniikkasuunnittelun tietoja käytännön harjoituksin. Kurssi on myös osa sähkötekniikan koulutusohjelman kandidaatintyötä.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa suunnitella elektroniikan perusrakennelohkoja ja varmentaa niiden toiminnan CAD-simulointiympäristössä. Hän osaa toteuttaa ja testata itsenäisesti pienimuotoisen analogiatekniikalla toteutettavan suunnittelutehtävän.

Toteutustavat:

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot : Kurssille osallistuminen edellyttää, että kurssit Elektroniikkasuunnittelun perusteet ja Elektroniikkasuunnittelu I on suoritettu hyväksytysti.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi koostuu kolmesta osasta sisältäen esitehtävät, kirjallisen tutkielman ja konstruktivisen laboratorioityön. Esitehtäviin kuuluu erillisiä mitoitus- ja simulointitehtäviä valituilta keskeisiltä analogiaelektronikan osa-alueilta. Kirjallisessa tutkielmassa opiskelija perehtyy syvällisemmin valvojan antamaan analogiaelektronikan piiriin kuuluvaan aiheeseen ja kirjoittaa siitä tutkielman. Laboratorioityössä opiskelijat suunnittelevat itsenäisesti pienehkön elektronisen laitteen, varmentavat suunnittelun toimivuuden CAD-simuloinnein ja toteuttavat toimivan kytkennän.

477012P: Automaatiotekniikan perusta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2013

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Aki Sorsa, Leiviskä, Kauko Johannes, Hiltunen, Jukka Antero, Harri Aaltonen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

488010P Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta II 5.0 op
 470433A Johdanto säätötekniikkaan 5.0 op
 470304S Prosessiautomaation perusteet 2.5 op

Laajuus:

5,0 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 4-5.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee teollisuusautomaation keskeisimmät käsitteet, toimintaperiaatteet ja laiteratkaisut sekä ymmärtää ja osaa myös itse tuottaa automaatiotekniikassa käytettäviä dokumentteja.

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa käyttää automaatiotekniikan keskeisimpiä käsitteitä erilaisten systeemien toiminnan kuvauksissa ja ongelmien määrittelyssä. Opiskelija osaa piirtää PI- ja lohko-kaavioita sanallisesta kuvauksesta sekä tulkita vastaavia kaavioita sanallisesti käyttäen automaatiotekniikan ammattitermejä. Opiskelija kykenee käyttämään lohko-kaavioalgebraa lohko-kaavioiden sieventämiseen sekä säätöongelmien kuvaamiseen ja ratkaisemiseen. Lisäksi opiskelija osaa valita ja mitoittaa yleisimmät kenttäinstrumentit. Opiskelija tunnistaa automaatiojärjestelmien fyysiset ja ohjelmistolliset osakokonaisuudet sekä niiden merkityksen ja käyttötarkoituksen prosessioperaattorin tehtävien edellyttämällä tarkkuudella.

Sisältö:

Ilmiöiden hallinta prosessi- ja automaatiotekniikan avulla; teollisuusautomaation rakenne: toiminnallinen ja rakenteellinen kuvaus; prosessien valvonta ja operointi (valvomotekniikka ja operaattoreiden työtehtävät); PI-kaaviot, piirrosmerkit ja kirjainsymbolit, lohko-kaaviot ja lohko-kaavioalgebra; säätöpiirit: toimintaidea ja toteutusteknologiat; automaatiojärjestelmät ja ohjelmoitavat logiikat; prosessien yleisimmät suureet ja niiden mittaaminen, anturit ja mittalähettimet (perussuureiden osalta); toimilaitteet ja niiden mitoitus (lähinnä venttiilit ja sähkömoottorit); kenttälaitteiden sijoittelu, asennukset ja kytkennät, signaalit ja signaalitiet, kaapelointi; prosessien dynamiikka ja sen merkitys säädön suunnittelussa.

Toteutustavat:**Oppimateriaali:**

Opintomoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppimispäiväkirja, harjoitukset ja demonstraatiot tai vaihtoehtoisesti tentti.

Vastuuhenkilö:

professori Kauko Leiviskä ja lehtori Jukka Hiltunen

721704P: Business Logistics, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Taloustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Juga

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay721704P Business Logistics (AVOIN YO) 5.0 op
 721704A Business Logistics 5.0 op

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

English.

Ajoitus:

Periodi B.

Osaamistavoitteet:

The student understands how logistics contributes to business competitiveness and knows the central planning principles of logistics activities and their mutual relationships.

Sisältö:

Course topics include logistics trade-offs, logistics service level, transport and inventory management, logistics performance measurement, basic production planning and order scheduling, just-in-time logistics, and green logistics. The development of the logistics discipline and current logistics issues will also be discussed.

Toteutustavat:

Lectures (30 h), including basic calculations and exercises in classes.

Oppimateriaali:

Jonsson, P. (2008), Logistics and Supply Chain Management, McGraw-Hill, and supplementary study material in OPTIMA.

Kurssikirjan saatavuuden voit tarkistaa [tästä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Exam (course book, lectures, basic calculation problems).

Arviointiasteikko:

1-5.

Vastuuhenkilö:

Professor of logistics.

464052A: CAD, 3,5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tapio Korpela

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

464101A Koneenpiirustus ja CAD 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Kurssilla perehdytään koneen osien ja kokoonpanojen tietokoneavusteiseen mallintamiseen ja piirustusdokumenttien laadintaan.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija kykenee mallintamaan suunnittele-mansa rakenteen osat ja kokoonpanot sekä laatimaan piirustukset näistä rakenteista kurssissa opetettavalla tietokoneavusteisen suunnittelun järjestelmällä.

Sisältö:

Kurssi alkaa johdatusluennolla, missä käsitellään parametrissa piirrepohjaista mallintamista; Prismaattisen, koneistuskeskuksessa jyrsimällä ja poraamalla valmistettavan osan mallintaminen ja työpiirustuksen laadinta; Pyörähdysymmetrisen sorvaamalla valmistettavan osan mallintaminen ja työpiirustuksen laadinta; Kokoonpanon muodostaminen annetuista osista; Kokoonpanopiirustuksen ja osaluettelon laadinta muodostetusta koonpanosta.

Toteutustavat:

Johdatusluento. Ohjattua mallinnuksen ja piirustusten laadinnan harjoittelua kahden opiskelijan ryhmässä tietokoneluokassa. Henkilökohtaisen harjoitustyön tekeminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot : Koneenpiirustus -kurssin harjoitusosuus hyväksytysti suoritettu.

Oppimateriaali:

Pere, A.: Koneenpiirustus 1 & 2, Kirpe Oy, Espoo; Muu kirjallisuus ilmoitetaan luentojen yhteydessä.

031017P: Differentiaaliyhtälöt, 4 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hamina, Martti Aulis

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

800320A Differentiaaliyhtälöt 5.0 op

031076P Differentiaaliyhtälöt 5.0 op

Lähtötasovaatimus:

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Periodit 4-6

Osaamistavoitteet:

Kurssin suorittanut opiskelija tuntee differentiaaliyhtälöihin liittyvän käsitteistön ja osaa käyttää alan kirjallisuutta. Hänellä on riittävä matemaattinen valmius differentiaaliyhtälöiden käsittelyyn. Hän osaa muodostaa ja tunnistaa yksinkertaisia analyttisesti ratkeavia differentiaaliyhtälöitä. Hän osaa ratkaista niitä useilla menetelmillä.

Osaamistavoitteet: Tämän perusopintotason kurssin suorittanut opiskelija osaa käyttää differentiaaliyhtälöitä mallintamiseen. Hän pystyy tunnistamaan, valitsemaan ratkaisumenetelmän ja ratkaisemaan useita erilaisia differentiaaliyhtälöitä. Hän tietää useita Laplace-muunnoksen laskusääntöjä ja hän osaa käyttää Laplace-muunnosta ongelmien ratkaisemisen työkaluna.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Lukukausikurssi. Luentoja 3h/v.

Yhteydet muihin opintoihin:

Esitiedot: Matematiikan peruskurssi I.

Oppimateriaali:

Rikkonen: Matematiikan pitkä peruskurssi IV; Kreyszig: Advanced Engineering Mathematics, 7. edition tai uudempi; Salenius: Matematiikan lyhyen peruskurssin differentiaaliyhtälöt; Väisälä: Laplace-muunnos; Juhani Pitkäranta: Integraalimuunnokset.

521337A: Digitaaliset suodattimet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hannuksela, Jari Samuli

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay521337A Digitaaliset suodattimet (AVOIN YO) 5.0 op

Lähtötasovaatimus:

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 5-6.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on antaa perustiedot digitaalisesta signaalinkäsittelystä ja sen sovelluksista.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa spesifioida ja suunnitella yleisimpiä menetelmiä käyttäen vastaavat taajuusselektiiviset FIR- ja IIR-suodattimet. Hän osaa ratkaista siirtofunktiona, differenssiyhtälönä tai realisaatiokaaviona esitettyjen digitaalisten FIR ja IIR-suodattimien taajuusvasteet ja pystyy analysoimaan laskotumis- ja kuvastumisilmiöitä suodattimien vasteiden perusteella. Lisäksi hän pystyy selittämään äärelliseen sananpituuteen liittyvien ilmiöiden vaikutukset. Kurssin jälkeen opiskelija pystyy auttavasti käyttämään Matlab-ohjelmiston signaalinkäsittelyyn tarkoitettuja työkaluja ja tulkitsemaan niiden antamia tuloksia.

Sisältö:

1. Johdanto, 2. Diskreetit muunnokset, 3. Korrelaatio ja konvoluutio, 4. Digitaalisten suodattimien suunnittelu, 5. FIR-suodattimen suunnittelu, 6. IIR-suodattimen suunnittelu, 7. Äärellisen sananpituuden vaikutukset, 8. Monen näytteistystaajuuden signaalinkäsittely, 9. Adaptiiviset suodattimet.

Toteutustavat:

Luennot, laskuharjoitukset ja harjoitustyöt. Suunnitteluharjoituksissa tutustutaan suodattimien suunnitteluun Matlab-ohjelmiston avulla. Opintojakso voidaan suorittaa joko viikottaisten välikokeiden kautta tai loppukokeella. Lisäksi harjoitustyöt on suoritettava hyväksytysti.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot : Signaalit ja järjestelmät, Kompleksianalyysi.

Oppimateriaali:

Luento- ja harjoitustyömateriaali. Luentomateriaali on kirjoitettu suomeksi.

Oppikirja: Ifeachor, E., Jervis, B.: Digital Signal Processing, A Practical Approach, Second Edition, Prentice Hall, 2002.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso voidaan suorittaa joko viikottaisten välikokeiden kautta tai loppukokeella. Lisäksi harjoitustyöt on suoritettava hyväksytysti.

521413A: Digitaalitekniikka 1, 4 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hannu Heusala

Opintokohteen kielet: suomi

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 5-6.

Osaamistavoitteet:

Oppijakson suoritettuaan opiskelijan odotetaan ymmärtävän tavallisimpien digitaalisten laitteiden toimintaperiaatteet ja toteutustavat. Tämän vuoksi opiskelijan on ensin ymmärrettävä digitaalitekniikan kannalta olennaiset 2-lukujärjestelmän ja Boolean algebran ominaisuudet kytkentäalgebraksi sovitettuina. Tämän lisäksi hänen on ymmärrettävä piirrosmerkkistandardin (SFS4612 ja IEEE/ANSI Std.91-1991) määrittelemien loogisten elimien sekä tilakoneiden toiminnan ja rakenteen erilaiset kuvaustavat. Näillä edellytyksillä opiskelijan odotetaan hallitsevan myös tavallisista digitaalikomponenteista, erityisesti FPGA-piireistä, muodostuvien digitaalitekniisten laitteiden suunnitteluprosessin perusteet. Tavoitteena on antaa myös digitaalitekniiset perustiedot mikrokontrollereiden ja prosessorien kovonrakenteen ymmärtämiseen.

Osaamistavoitteet: Oppijakson jälkeen opiskelija osaa käyttää digitaalitekniikan kannalta olennaisia 2-lukujärjestelmän ja Boolean algebran ominaisuuksia kytkentäalgebraksi sovitettuina yksinkertaisten digitaalitekniisten kytkentöjen suunnittelussa ja toiminnan analysoinnissa. Tämän lisäksi hän osaa käyttää suunnittelussa piirrosmerkkistandardissa (SFS4612 ja IEEE/ANSI Std.91-1991) määritellyjä loogisia elimiä sekä tilakoneiden toiminnan ja rakenteen erilaisia kuvaustapoja. Näillä edellytyksillä opiskelija osaa toteuttaa ja analysoida tavallisia yksinkertaisista digitaalikomponenteista, erityisesti FPGA-piireistä, muodostuvia

digitaalitekniisiä laitteita. Omaksuttuaan digitaalitekniset perustiedot opiskelijalla on edellytykset ymmärtää myös mikrokontrollereiden ja prosessorien rakenne ja toiminta.

Sisältö:

Boolean algebra, lukujen esitystavat, kombinaatiologiikan analyysi ja synteesi, kiikut, tilakoneiden toimintaperiaate, CPLD- ja FPGA-piirit, CMOS-logiikan fyysiset ominaisuudet.

Toteutustavat:

Kurssissa tutustutaan luennoilla ja harjoituksissa konkreettisten esimerkkien kautta nykyaikaisten digitaalitekniisten laitteiden toimintaan ja rakenteeseen. Kurssiin sisältyy luennot ja laskuharjoitukset

Oppimateriaali:

Luentomoniste, kurssin Optima -ympäristön luentokalvo- ja harjoitusmateriaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella. Kurssiin liittyy Ohjelmoitava elektroniikka -kurssi, jolle osallistuminen edellyttää Digitaalitekniikka I -kurssin sisällön hallintaa.

521404A: Digitaalitekniikka 2, 5 op

Opiskelumuuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hannu Heusala

Opintokohteen kielet: suomi

Lähtötasovaatimus:

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 1-2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on perehdyttää opiskelija digitaalisissa järjestelmissä käytettävien synkronisten logiikkapiirien suunnitteluun. Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee synkronisten logiikkapiirien perusarkkitehtuurit ja arkkitehtuuritason rakennelohkot, kombinaatio- ja sekvenssilogiikan suunnittelumenetelmät sekä logiikkapiiriin ulkoisten liityntöjen toteutusperiaatteet.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa suunnitella ja toteuttaa tavallisimpien synkronisten logiikkapiirien perusarkkitehtuurit ja arkkitehtuuritason rakennelohkot. Opiskelija ymmärtää miten kombinaatio- ja sekvenssilogiikkapiirit toimivat ja miten niitä suunnitellaan.

Sisältö:

1. Digitaalilaitteiden luokittelu, 2. Digitaaliset perusoperaatiot ja niiden ominaisuudet, 3. Viive, latenssi, kelloaajuus, toimintanopeus, 4. CMOS-piirin tehonkulutus, 5. Toteutusformaatit: FPGA/CPLD, ASIC, MCU/MPU, 6. Digitaalisen tiedon varastointitekniikat, 7. Modulo-2 aritmetiikkaa ja sovelluksia, 8. Digitaalitaritmetiikkaa: ADD, SUB, MUL, MAC, DIV ..., 9. Funktiogeneraattorit ja digitaaliset modulointitekniikat, 10. Datapolku-tilakonearkkitehtuurin suunnittelu.

Toteutustavat:

Kurssi koostuu luennoista, laskuharjoituksista ja laajasta suunnitteluharjoitustyöstä.

Yhteydet muihin opintoihin:

Esitiedot: Digitaalitekniikka I, Tietokonetekniikka, Signaalit ja järjestelmät.

Oppimateriaali:

Luentomoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä. Loppuarvosana määräytyy tenttiarvosanan ja harjoitustyöarvosanan painotetun keskiarvon perusteella.

461018A: Dynamiikka, 4 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Koivurova Hannu

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461106A Dynamiikka 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on antaa opiskelijalle perustiedot partikkelin jäykän kappaleen liiketilan; aseman, nopeuden, kiihtyvyyden, ajan ja kappaleeseen vaikuttavien voimien välisestä yhteydestä.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää kappaleen liikkeen mekaanista käyttäytymistä hallitsevat perussuureet ja -lait. Opiskelija osaa valita sopivan koordinaatistojärjestelmän ja analysoida mekaanisen osan liiketilan; aseman, nopeuden ja kiihtyvyyden. Hän osaa piirtää liikkuvan systeemin vapaakappalekuvan, muodostaa systeemin liikeyhtälöt ja ratkaista ne suoraan tai energiaperiaatteita tai impulssilauseita apuna käyttäen.

Sisältö:

Sisältö: Partikkelin kinematiikka, jäykän kappaleen tasoliikkeen kinematiikka, partikkelin ja partikkelisysteemin kinetiikka, värähtelymekaniikan perusteet, jäykän kappaleen tasoliikkeen kinetiikka.

Toteutustavat:

Luennot ja harjoitukset 4. - 6. periodilla. Opetuksen käytännön järjestelyt kerrotaan opetuksen alkaessa. Perustietoina edellytetään statiikan, differentiaali- ja integraalilaskennan sekä vektori- ja matriisilaskennan tuntemista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Statiikan, differentiaali- ja integraalilaskennan sekä vektori- ja matriisilaskennan tunteminen.

Oppimateriaali:

Salmi, T. (2003) Dynamiikka 1, kinematiikka, Pressus; Salmi, T. (2002) Dynamiikka 2, kinetiikka, 2. p., Pressus. Oheiskirjallisuus: Salonen, E.M. (2000) Dynamiikka I, 8. korj. p., Otatiето; Salonen, E.M. (1999) Dynamiikka II, 8. korj. p., Otatiето; Beer, F., Johnston, E.(1996) Vector Mechanics for Dynamics, 6.ed., McGraw-Hill

521432A: Elektroniikkasuunnittelu I, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintopakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kilpelä, Ari Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 4-5.

Osaamistavoitteet:

Tavoitteena on antaa sähkötekniikan opiskelijoille elektroniikkasuunnittelun perustiedot painottuen analogiaelektroniikkaan. Kurssi on jatkoa Elektroniikkasuunnittelun perusteet –kurssille ja vastaa aiempaa Analogiapiirit I -kurssia.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kertoa moniasteisten vahvistimien suunnitteluperiaatteista. Hän osaa analysoida ja asettaa transistorivahvistimen taajuusvasteen. Hän osaa soveltaa takaisinkytkentää vahvistimen ominaisuuksien parantamiseen halutulla tavalla. Hän osaa myös analysoida takaisinkytketyn vahvistinasteen stabiilisuuden ja kykenee mitoittamaan vahvistimen stabiiliksi. Opiskelija osaa kertoa tehovahvistimien suunnitteluperiaatteista. Hän osaa käyttää operaatiovahvistinta laajasti elektroniikan rakennelohkojen toteutuksiin ja osaa ottaa huomioon myös operaatiovahvistimien epäideaalisuuksien asettamat rajoitukset. Hän osaa suunnitella matalataajuisia oskillaattoreita ja osaa kertoa RF-taajuisien oskillaattoreiden ja viritettyjen vahvistimien suunnitteluperiaatteista. Hän osaa kertoa peruseriaatteet myös ECL-logiikan toimintaperiaatteista ja ominaisuuksista.

Sisältö:

Differentiaalivahvistin, ECL-logiikka, transistorivahvistimen taajuusvaste, takaisinkytkentä ja takaisinkytketyn vahvistimen stabiilisuus, pääteasteet ja tehovahvistimet, operaatiovahvistimen epäideaalisuudet, operaatiovahvistimen sovelluksia, komparaattori, oskillaattorit, viritetyt vahvistimet. Kurssi korvaa aikaisemman kurssin Analogiapiirit I (521432A).

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentoja ja harjoituksia. Opintojakso suoritetaan loppukokeella.

Yhteydet muihin opintoihin:

Esitiedot: Elektroniikkasuunnittelun perusteet, lisäksi suositellaan Piiriteoria II, Puolijohdekomponenttien perusteet.

Oppimateriaali:

Luentomoniste, A. Sedra, K. Smith: Microelectronic Circuits (4th ed.), Oxford University Press 1998, luvut 2, 6 – 12 tai A. Hambley: Electronics (2nd Ed.), Prentice-Hall 2000, luvut 2, 7-12 pääosin.

Lisätiedot:

521443S: Elektroniikkasuunnittelu II, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tarmo Ruotsalainen

Opintokohteen kielet: suomi

Opetuskieli:

Suomi (tai englanti tarvittaessa).

Ajoitus:

Periodit 1-2.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on antaa opiskelijalle keskeiset tiedot integroitujen analogiapiirien suunnittelusta (mikroelektroonikkasuunnittelusta). Tämän lisäksi kurssi käsittelee kohinaa ja kohinan mallitusta elektroniikan rakennelohkoissa sekä DA/AD-muuntimien rakenteita ominaisuuksineen.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää moderneissa IC-teknologioissa tarjolla olevien passiivi- ja aktiivikomponenttien (BJT, MOS) rakenteet ja toimintaperiaatteet. Hän osaa analysoida ja suunnitella näille komponenteille perustuvia elektroniikan integroituja rakennelohkoja kuten esim. operaatiovahvistimia, komparaattoreja ja näytteenottopiirejä ja osaa arvioida ja minimoida kohinan vaikutuksen niihin. Hän osaa selittää myös DA- ja AD-muunnokseen ja -muuntimiin liittyvän käsitteistön ja osaa analysoida ja luonnostella näiden keskeisimpiä rakenneperiaatteita sekä arvioida niiden ominaisuuksia.

Sisältö:

IC-teknologioissa tarjolla olevat komponentit ominaisuuksineen, CMOS- ja BJT-rakennelohkot erityisesti IC-toteutuksina ts. aktiivikuormia ja aktiivibiasointeja käyttäen, kohina ja kohinan analyysi, operaatiovahvistimien rakennetopologiat kompensointiproseduureineen, komparaattori, näytteenottoon liittyvät piirirakenteet, DA/AD-muuntimiin liittyvä käsitteistö ja suorituskykyä kuvaavat parametrit, DA/AD-muuntimien arkkitehtuurit ja ominaisuudet. Kurssi korvaa aikaisemman kurssin Analogiapiirit II (521443S).

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luennot, harjoituksia ja pienimuotoinen suunnitteluharjoitus.

Yhteydet muihin opintoihin:

Esitiedot: Elektroniikkasuunnittelun perusteet, Elektroniikkasuunnittelu I.

Oppimateriaali:

Luentomoniste, D. A. Johns & K. Martin: Analog Integrated Circuit Design, Wiley & Sons 1997, kappaleet 1, 3, 4, 5, 7, osin 8, 11, 12 ja 13 tai P.E. Allen & D.R. Holberg: CMOS Analog Circuit Design, Oxford University Press 2002, kappaleet 1,3,4,5, 6, 8 ja 10.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella.

Lisätiedot:

521431A: Elektroniikkasuunnittelun perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Määttä

Opintokohteen kielet: suomi

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 1-3.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on antaa opiskelijoille kaikkien sähkö- ja tietotekniikan osaston opiskelijoiden tarvitsemat perustiedot elektroniikkasuunnittelusta.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa analysoida ja suunnitella pn-diodiin sekä bipolaari- ja MOS-transistoriin perustuvia elektroniikan rakennelohkoja kuten esim. tasasuuntaimia, tasolukkoja, vahvistimia ja CMOS-logiikkaportteja.

Sisältö:

Elektronisen järjestelmän rakenne, signaalien luonteesta, vahvistimiin liittyviä peruskäsitteitä, operaatiovahvistin perussovelluksineen, diodit ja diodipiirit, 1-asteiset BJT- ja MOS-vahvistimet ja niiden biasointi, piensignaalin mallinnus ja vahvistimen ac-ominaisuuksien analyysi, digitaalipiirien (painottuen CMOSiin) sisäisiä rakenteita, AD/DA-muunnoksen perusteet, katsaus elektroniikan toteutukseen IC-teknologioilla.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentoja ja harjoituksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Kurssissa tarvitaan perustiedot piiriteoriasta (Piiriteoria I). Myös puolijohdekomponenttien toiminnan perusteiden ymmärrys auttaa (Puolijohdekomponenttien perusteet).

Oppimateriaali:

Luentomoniste, Sedra, Smith: Microelectronic Circuits (4th ed.), luvut 1, 3-5, 10.9, 13 ja 14. tai Hambley: Electronics (2nd Ed.), luvut 1,2,3,4,5 ja 6 pääosin sekä osia muista kappaleista.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella.

Lisätiedot:

463064S: Elektroniikkatuotteiden valmistustekniikka, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lappalainen, Kauko Tapio

Opintokohteen kielet: suomi

Osaamistavoitteet:

Opetusjakson tavoitteena on antaa opiskelijoille kuva elektroniikkatuotteista ja niiden tuotannosta.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija tunnistaa elektroniikkatuotteiden erityispiirteet kokoonpanon eri tasoilla. Hän osaa selittää tuotteissa käytettävät komponentit ja keskeiset valmistusoperaatiot sekä niille asetettavat vaatimukset elektroniikan kokoonpano-prosessissa. Lisäksi hän osaa nimetä ja selittää elektroniikkatuotteiden valmistuksen laaduntuohtokykyyn vaikuttavat keskeiset tekijät ja menetelmät laadun varmistamiseksi tuotannossa.

Sisältö:

Elektroniikkatuotteet, komponentit, valmistusprosessit, koonpanoprosessit, valmistus-järjestelmät ja laadun ohjaus.

Toteutustavat:

Opintojakso sisältää luennot ja harjoitustyön. Luennot 3. ja 4. periodeilla. Harjoitustyö tehdään kevätlukukauden aikana. Loppuarvosana muodostuu painokertoimilla 0,7 tentti ja 0,3 harjoitustyö.

Oppimateriaali:

Landers, Brown, Fant, Malmstrom & Schmitt: Electronics Manufacturing Processes, 1994 Prentice-Hall, Inc.

461033A: Elementtimenetelmät I, 3,5 op

Voimassaolo: 01.08.2007 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lumijärvi, Jouko Veikko Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461107A Elementtimenetelmät I 5.0 op

461014S Elementtimenetelmät 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Elementtimenetelmän perusidean ja rajoitusten hallinta sekä valmius kaupallisten ohjelmien kriittiseen käyttöön. Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää elementtimenetelmän perusidean. Hän kykenee analysoimaan elementtimenetelmällä yksinkertaisia ristikko- ja kehä rakenteita sekä pystyy selittämään laskennan teoreettisen taustan. Lisäksi opiskelija osaa käyttää elementtimenetelmää kaksiulotteisten- ja lämmönjohtumisongelmien laskentaan.

Sisältö:

Elementtimenetelmän perusajatus, sauvojen, palkkien ja levyrakenteiden staattinen analyysi sekä elementtimenetelmän käytön yleisperiaatteita.

Toteutustavat:

Luennot ja harjoitukset 1. ja 2. Periodilla. Opintojakson suoritus välikokeilla tai lopputentillä.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Lujuusoppi I ja II.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali . Oheiskirjallisuus: Outinen, H., Pramila A., Lujuusopin elementtimenetelmän käyttö., N. Ottosen & H. Petersson: Introduction to Finite Element Method., M.K. Hakala: Lujuusopin elementtimenetelmä., NAFEMS: A Finite Element Primer., How to - model with finite elements. NAFEMS, Glasgow, 1997.

555364S: Ergonomia, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Väyrynen

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Perehdyttää opiskelijat ergonomiaan ja sen teoreettisiin perusteisiin. Antaa opiskelijoille tuotantoteknologian, teknisen ympäristön, työtehtävien, menetelmien ja tuotteiden suunnittelussa tarvittava keskeinen fyysinen, kognitiivinen ja organisatorinen tietous. Päästä harjoittelemaan tulevaisuudessa yhä tärkeämpää eri alojen suunnittelijoiden vuorovaikutusta ergonomisessa kehittämisessä. Perehdyttää ergonomian mittaus- ja suunnittelumenetelmiin ja -apuvälineisiin (mm. CAD, simulointi ja ns. osallistuva suunnittelu).

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa esitellä ja perustella ihmisen ja artefaktin vuorovaikutuksen olennaisia periaatteita tuotannossa ja tuotteiden käytössä. Hän osaa valita ihmisen ja tuotteen yhteensopivuutta parantavia menetelmiä työntekijän tai tuotteen käyttäjän turvallisuuden, terveyden, hyvinvoinnin sekä aikaansaamisen ja käyttäjätyytyväisyyden tavoitekokonaisuuden kannalta. Edelleen hän osaa kehittää tuotantoa ja suunnitella tuotteita käyttäjakeskeisesti teollisuudessa, mutta hän hallitsee keskeisen fyysisen, kognitiivisen ja organisatorisen ergonomian tiedepohjaisen innovaatiotoiminnan yhteyksissä.

Sisältö:

Ergonomian määrittely tieteellisesti ja käytännöllisesti. Ergonominen kriteeristö ja sen monitieteiset teoreettiset perusteet. Hyötyarvoanalyysi ja muut tuotearviointin menetelmät käytettävyystekniikassa. Ergonomiakriteeristön suhteutus tuotteen tai järjestelmän ominaisuus-vaatimusten kokonaisuuteen. Tuotteiden ja työvälineiden sovittaminen ihmisen fysiologisiin ja kognitiivisiin ominaisuuksiin. Ergonomia kytketään käyttäjä-tuote-tehtävä-yhteisö-käyttöympäristö - järjestelmään. Ergonomian vaikutus tuotteiden ja järjestelmien (hardware ja software) asiakasläh-töiseen kilpailukykyyn ja laatuun. Käytettä-vyyden selvittäminen kokeellisesti ja heuristises-ti. Suomen ja Euroopan talousalueen lainsäädäntö ja normit ergonomian kannalta. Ihmisen ja teknologian välinen toimintoallokointi. Esimerkkisovellukset liittyvät mm. koneisiin, tuotteisiin, informaatioteknologiaan, rakennettuun ympäristöön, työpisteisiin, tuotantosoluihin, pääsyteihin, käyttöliittymiin, hallintalaitteisiin, näyttö- ja mittalaitteisiin, teknologian käyttöönottoon, ohjaamoihin, valvomoihin, kunnossapitoon, nostoihin, geronteknologiaan ja ihmisten toimintarajoitteisiin.

Toteutustavat:

Harjoitustöillä on merkittävä paino kurssin suorittamisessa; se sisältää harjoitustöissä selkeän painotusmahdollisuuden yleiseen suunnitteluergonomiaan (esim. teollisen muotoilun ja konetekniikan osaston opiskelijat) tai tietotekniikan ja automaation ergonomiaan (esim. prosessi- ja sähkötekniikan tai tietojenkäsittelytieteiden osaston opiskelijat). Painotusmahdollisuus voidaan suunnata myös esim. lääketieteen tekniikan alueelle. Opintojakso on tarkoitettu lähinnä tuotantotalouden, prosessitekniikan, tietotekniikan, hyvinvointitekniikan, konetekniikan ja tietojenkäsittelytieteiden koulutusohjelmien opinnoissaan "pitkälle ehtineille" opiskelijoille.

Oppimateriaali:

Väyrynen, S., Nevala, N. & Päivinen, M. Ergonomia ja käytettävyys suunnittelussa, Teknologiateollisuus ry. 2004. Muu kurssilla ilmoitettava aineisto.

555365S: Ergonomian tietokoneavusteiset menetelmät, 3 op

Opiskelumuuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Väyrynen

Opintokohteen kielet: englanti

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Opetuskieli:

englanti

Osaamistavoitteet:

Kurssissa keskitytään keskeisiin ja kansainvälisesti tunnetuimpiin ergonomisen suunnittelun ja evaluoinnin tietokoneohjelmiin sekä alan viimeisimpään kehitykseen.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa käyttää tärkeimpiä ergonomian suunnittelun tietokoneavusteisia ohjelmia ja osaa kertoa viimeisimmän tieteellisen kehityksen suuntaviivat pääpiirteissään.

Sisältö:

Keskeisimmät ergonomian tietokoneavusteiset ohjelmat ja alan julkaisut.

Toteutustavat:

Kurssilla opiskelija perehtyy ohjelmien keskeisiin ominaisuuksiin ongelmalähtöisesti sekä esittää ne muille kurssilaisille. Lisäksi tehdään kirjallisuustutkimus alan tieteellisiä julkaisuja hyväksi käyttäen. Luennoidaan parillisina vuosina kevätlukukaudella.

Oppimateriaali:

Landau, K. (ed.): Ergonomic Software Tools in Product and Workplace Design, Verlag ERGON GmbH Stuttgart, 2000, 275 s.; Manuals, brochures and www-sites of software examples; Väyrynen, S.: Suunnittelijan ergonomia. Soveltavan ergonomian laboratorio, 1996, 199 s., Väyrynen, S.: Examples of computer-aided design, modeling and learning applications in ergonomics. In: Course book on gerontechnology, COST A5, Normal and pathological ageing and the impact of tech-nology, selected topics (Ed. By S-L. Kivelä, K. Koski & J. Rietsema). Eindhoven University of Technology & University of Oulu, 1995, ss. 114-124.

477304A: Erotusprosessit, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

470323A Erotusprosessit 5.0 op

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1 ja 2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on antaa perustiedot erityisesti aineensiirtoon perustuvista erotusprosesseista, niiden toimintaperiaatteista, toimintaan vaikuttavista tekijöistä, suunnitteluperiaatteista ja käytännön toteutuksesta. Erotusprosessit muodostavat usein sekä investointi- että käyttökustannuksiltaan kalleimman osan kokonaisprosessista, joten niiden tunteminen on tärkeää prosessitekniikan ja ympäristötekniikan insinööreille.

Osaamistavoitteet: Opiskelija tunnistaa aineensiirtoon perustuvien erotusprosessien aseman prosessi- ja ympäristötekniikassa. Hän osaa ratkaista monivaihe-erotusten faasitasapainolaskuja binääriseoksille.

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

Sisältö:

Erotuksen perusteet. Erotusprosessit prosessi- ja ympäristötekniikana. Faasitasapainomallit. Yksivaiheiset tasapainoprosessit. Monivaiheprosessien mallit ja suunnittelu. Tislauk. Absorptio ja strippaus. Neste-nesteuutto ja ylikriittinen uutto. Kiteytys. Adsorptio. Kromatografiaerotukset. Kalvoerotukset. Reaktiiviset erotusoperaatiot. Erotusprosessien valintaan vaikuttavat tekijät. Erotusmenetelmän valinta, erotussekvenssien synteesi ja suunnittelu sekä heuristiset suunnittelumenetelmät. Erotusprosessien energiatekniikka. Ilmiöintegrointi.

Toteutustavat:

60 h. Luentojen ohessa pidetään laskuharjoituksia. Kotitehtävien suorittaminen vaikuttaa arvosanaan.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitietoina suositellaan opintojaksoja Liikkeensiirto, Lämmönsiirto ja Aineensiirto.

Oppimateriaali:

King, C.J.: Separation Processes. New York 1980, McGraw-Hill Inc., 850 s.; Noble, R.D. & Terry, P.A.: Principles of Chemical Separations with Environmental Applications. Cambridge 2004, Cambridge University Press. 321 s. Oheiskirjallisuus: Henley, E.S. & Seader, J.D.: Equilibrium Stage Separation Operations in Chemical Engineering. New York 1981, John Wiley & Sons, 742 s.; McCabe, W.L., Smith, J.C. & Harriott, P.: Unit Operations of Chemical Engineering, 5th ed. Singapore 1993, McGraw-Hill, 1130 s.; Rousseau, R.W., Handbook of Separation Process Technology. New York 1987, John Wiley & Sons, 1010 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Välikokeet tai tentti.

Vastuuhenkilö:

professori Riitta Keiski

477101A: Fluidi- ja partikkelitekniikka I, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mirja Illikainen, Niinimäki, Jouko Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477121A Partikkelitekniikka 5.0 op

470101A Mekaaninen prosessitekniikka I 5.0 op

Laajuus:

3,0 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 3.

Osaamistavoitteet:

Tavoitteena on, että kurssin jälkeen opiskelija tunnistaa prosessiteollisuuden mekaaniset jalostusastetta nostavat prosessit ja niihin liittyvät talteenotto prosessit. Opiskelija tunnistaa niihin kuuluvat laitteistot ja osaa selittää niiden käyttötarkoituksen prosessissa ja osaa kuvata prosessien toimintaperiaatteet.

Sisältö:

Partikkelin ominaisuudet, näytteenoton tilastollinen analyysi, partikkelikoko ja kokojakauma, partikkelimuoto, ominaispinta-ala, hienonnustekniikan perusteet, murskaus ja jauhatus, granulointi, erotusmenetelmät perustuen partikkelien pintakemiallisiin, magneettisiin, sähköisiin, morfologisiin ominaisuuksiin tai partikkelien tiheyseroihin tai inertiaan (esimerkiksi seulonta, luokitus, suodatus, sakeutus, selkeytys ja vaahdotus sekä muut rikastusmenetelmät).

Toteutustavat:

Luennot ja harjoitukset. Ohjatun opetuksen määrä 30 h.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot : Prosessitekniikan perusta.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja luennoilla ilmoitettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Suorituksen jatkuva arviointi tai lopputentti. Ulkomaalaisille opiskelijoille kirjatentti.

Vastuuhenkilö:

professori Jouko Niinimäki, yliopistonlehtori Mirja Illikainen

761121P: Fysiikan laboratoriotyöt 1, 3 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

| | | |
|------------|---|--------|
| 761115P | Fysiikan laboratoriotyöt 1 | 5.0 op |
| 761118P-01 | Mekaniikka 1, luennot ja tentti | 0.0 op |
| 761115P-02 | Fysiikan laboratoriotyöt 1, laboratorioharjoitukset | 0.0 op |
| 761115P-01 | Fysiikan laboratoriotyöt 1, luento ja tentti | 0.0 op |
| 761114P-01 | Yleinen aaltoliikeoppi, luennot ja tentti | 0.0 op |
| 761113P-01 | Sähkö- ja magnetismioppi, luennot ja tentti | 0.0 op |

Laajuus:

3 op

Ajoitus:

Syyslukukausi, kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Tavoitteena on oppia turvallisesti tekemään fysiikan mittauksia, käyttämään mittalaitteita, lukemaan erilaisia näyttöjä, käsittelemään tuloksensa, laskemaan niille virherajat sekä tekemään mittauksistaan asiallinen raportti. Tämän jälkeen mittauksia pystyy tekemään ja käsittelemään itsenäisesti.

Sisältö:

Laboratoriotöiden tekeminen on fyysikolle tärkeä taito. Niihin opiskelijat johdatetaan luentojen ja laboratoriossa tehtävien ryhmätöiden avulla. Työturvallisuus on oleellinen osa laboratoriotöitä myös fysiikassa. Kurssilla opitaan käyttämään erilaisia mittareita ja mittalaitteita. Mittaustuloksista lasketaan todennäköisin arvo sekä sen tarkkuus virhearviomenetelmällä. Kurssilla tehdään viisi harjoitustyötä 8 opiskelijan ryhmissä. Tällä kurssilla opittuja taitoja voidaan soveltaa suoraan Fysiikan laboratoriotyöt 2 ja 3 -opintojaksoilla.

Toteutustavat:

12 h luentoja, 20 h laboratoriotöitä, päätekoee tai loppukoe. Opintojaksoon sisältyy viisi ryhmässä tehtävää harjoitustyötä (ä 4 h).

Kohderyhmä:

Sisältyy Fysiikan perusopintokokonaisuuteen. Pakollinen fysiikan koulutusohjelmassa syksystä 2009 lähtien. Kuuluu aikaisemmin aloittaneilla Fysiikan ydinopinnot -kokonaisuuteen.

Syyslukukaudella matemaattisten tieteiden opiskelijat sekä osa teknillisen tiedekunnan opiskelijoista.

Kevätlukukaudella fysiikan ja kemian opiskelijat sekä konetekniikan, sähkötekniikan ja tietotekniikan koulutusohjelmien opiskelijat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei vaadi edeltäviä opintoja. Kurssin suoritus on edellytyksenä Fysiikan laboratoriotyöt 2 ja 3 suorittamiselle.

Oppimateriaali:

Luennoilla ilmoitettava materiaali. Työohjemoniste: Fysiikan laboratoriotyöt I, laboratoriotöiden työohje.

Vastuuhenkilö:

Kari Kaila

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/761121P/>

- Kurssille ja tentteihin ilmoittautuminen tapahtuu käyttäen koodia 761121P-01

- Laboratoriotöihin ilmoittaudutaan erikseen fysiikan laboratoriossa

555210A: Harjoittelu, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555204A Harjoittelu 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet: Kurssin aikana opiskelija harjaantuu tarkastelemaan työympäristöään tuotantotalouden osa-alueiden näkökannalta: opiskelija osaa tunnistaa ja luokitella työympäristöstään tuotantotalouden osa-alueita.

Opiskelija osaa valita aiheeseen sopivia teorialähteitä ja osaa arvioida työympäristöä valitsemansa teorian valossa. Opiskelija osaa laatia ohjeen mukaisen kirjallisen raportin.

Toteutustavat:

Integroitu Tuotantotalouden tieteellinen viestintä –kurssin kanssa. Viestinnän kurssi alkaa keväällä, harjoittelu suoritetaan samana tai seuraavina kesinä. Viestinnän kurssi jatkuu syksyllä, jolloin käsitellään opiskelijan kesän aikana kirjoittamaa harjoitteluraporttia.

555325S: Henkilöstöjohtaminen, 3 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kess, Pekka Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelijat henkilöstöjohtamiseen tuotannollisissa yrityksissä. Kurssilla paneudutaan johtamisen prosesseihin, menetelmiin ja työvälineisiin sekä teoriassa että käytännössä.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää henkilöstöjohtamisen keskeiset käsitteet ja niiden keskinäiset suhteet. Hän osaa kuvata johtamisprosessien hierarkkisen rakenteen ja osaa selittää organisaatioiden

johtamiskäytänteiden merkityksen organisaation kyvykkyydelle ja sen kehittämiseksi. Hän pystyy kuvaamaan johtamisen merkitystä organisaation tuottavuuden, tehokkuuden ja laadukkuuden tekijänä. Opiskelija kykenee analysoimaan organisaation joitain keskeisiä johtamiskäytäntöjä ja pystyy tuottamaan kehittämissuunnitelmia analyysin perusteella. Kurssin jälkeen opiskelija pystyy osallistumaan organisaation kehittämistyöhön johtamisen näkökulmasta.

Sisältö:

People Capability Maturity Model

Toteutustavat:

Aloitustenttien jälkeen opiskelijat toteuttavat pienryhmissä yrityksen henkilöstöjohtamiseen liittyvän case-harjoituksen, joka raportoidaan päätösseminaarissa.

Oppimateriaali:

Curtis B, Hefley H & Miller S. (2002) The People Capability Maturity Model. Guidelines for Improving the Workforce. SEI Series. Management of Human Resources. Carnegie Mellon. Software Engineering Institute. Pearson Education, Inc. Luentomateriaali

465077A: Hitsaustekniikka, 3,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Leinonen, Jouko Iivari

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

465104A Metallien lämpökäsittely ja hitsaus 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on perehdyttää opiskelija tavallisimpiin hitsausprosesseihin, eri metallien hitsattavuuteen, hitsaustekniikan mahdollisuuksiin ja edellytyksiin tuotesuunnittelussa sekä antaa valmius valmistusteknillisten ongelmien ratkaisuun.

Osaamistavoitteet : Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää tavallisimpien hitsaus- ja leikkausprosessien toimintaperiaatteet ja keskeiset sovelluskohteet. Hän pystyy arvioimaan eri materiaalien hitsattavuutta ja erittelemään hitsattavuuteen vaikuttavia tekijöitä. Hän osaa myös selittää hitsauksen mekanisointiin ja automatisointiin, hitsausvirheisiin ja niiden tarkastamiseen, hitsatun rakenteen väsymiskestävyyteen sekä terveelliseen hitsausympäristöön liittyviä keskeisiä asioita. Lisäksi opiskelija kykenee yleisellä tasolla ottamaan huomioon tuottavuuden ja kustannusten vaikutukset hitsaavan yrityksen kilpailukykyyn.

Sisältö:

Hitsausprosessit ja niiden soveltuvuus eri tarkoituksiin, terästen ja muiden metallien hitsattavuus, hitsauksessa tapahtuvat muodonmuutokset, hitsausvirheet ja hitsin tarkastusmenetelmät, hitsiliitoksen suunnittelu ja kustannukset.

Toteutustavat:

Luennot samoin kuin laboratorioharjoitustyö 1. periodin aikana. Loppuarvosana määräytyy välikokeiden tai tentin perusteella. Suositeltava suoritusajankohta 2. vuosikurssi.

Oppimateriaali:

Opintomoniste. Oheiskirjallisuus: Lukkari, J.: Hitsaustekniikka. Perusteet ja kaarihitsaus. Edita, Helsinki 1997.

721409P: Johdatus markkinointiin, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Taloustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Alajoutsijärvi, Kimmo Jouni

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay721409P Yritys ja verkostosuhteet 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

suomi.

Ajoitus:

Periodi A.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan osanottajille muodostuu kokonaiskuva akateemisen markkinoinnin opetuksen ja tutkimuksen taustoista, ja he kykenevät ymmärtämään markkinoinnin luonnetta ja sisältöä. Opintojakson suoritettuaan opiskelija hahmottaa vaihdannan merkityksen ihmiskunnan historiassa, ymmärtää teollistumisen vaikutuksen markkinointiin tieteenä ja käytäntönä, tunnistaa liiketaloustieteen ja markkinoinnin keskinäiset kytkennät sekä ymmärtää kauppakorkeakoulujen merkityksen liikkeenjohtamisen opetuksen ja tutkimuksen kontekstina. Kurssin käytyään opiskelija tunnistaa markkinoinnin ydinkäsitteet markkinointitieteen kehityshistorian valossa.

Sisältö:

Kurssi taustoittaa markkinoinnin oppiainetta seuraavien teemojen kautta: markkinoinnin opiskelu, opetus ja tutkimus yliopistoissa, markkinoinnin määritelmiä ja ilmiöitä, markkinointi ihmiskunnan historiassa, markkinointi osana liiketaloustiedettä, käsitehistoria, markkinointi tieteenä ja käytäntönä.

Toteutustavat:

25 h luentoja ja omakohtainen perehtyminen kirjallisuuteen.

Oppimateriaali:

Gummesson, E.: Suhdemarkkinointi: 4P.stä 30R:ään, 1997.

Kurssikirjan saatavuuden voit tarkistaa [tästä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luento- ja kirjallisuuskuulustelu.

Arviointiasteikko:

1-5.

Vastuuhenkilö:

Markkinoinnin professori Kimmo Alajoutsijärvi.

811122P: Johdatus ohjelmointiin, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Räsänen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay811122P Johdatus ohjelmointiin (AVOIN YO) 5.0 op

Lähtötaaso vaatimus:

Ei esitietovaatimuksia

Laajuus:

5 op

Ajoitus:

1. vuosi, periodi 1+2

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteet: Opiskelija osaa systemaattisesti suunnitella, toteuttaa ja testata yksinkertaisia ohjelmia käyttäen C-kieltä toteutuksessa.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija

- ymmärtää ohjelman suunnittelun merkityksen ohjelmoinnissa
- osaa suunnitella ja toteuttaa ohjelman modulaarisesti
- ymmärtää ohjausrakenteiden periaatteet ja osaa käyttää niitä hyväksi
- osaa käyttää perustietotyyppejä
- ymmärtää taulukkotietorakenteen merkityksen ja osaa käyttää niitä ohjelmassa
- ymmärtää osoittimien merkityksen ja osaa käyttää niitä ohjelmassa
- ymmärtää tietuerakenteen merkityksen ja osaa hyödyntää niitä ohjelmassa
- osaa käsitellä tekstitiedostoja ohjelmallisesti

Sisältö:

- ohjelmiston suunnittelu, (vesiputousmalli)
- algoritminen ongelmanratkaisu,
- askeleittain tarkentaminen
- ohjausrakenteet
- modulaarinen ohjelmointi, moduulin kutsu, moduulien välinen kommunikointi
- tietotyypit
- taulukot
- osoittimet
- merkkijonot
- tietue
- tiedosto

Toteutustavat:

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

Kohderyhmä:

1. vuosi, periodi 1+2

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

ei esitietovaatimuksia

Oppimateriaali:

<http://www.tol.oulu.fi/users/iikka.rasanen/johdanto.html>

Kurssikirja: Datel, Datel: C HOW TO PROGRAM; Pearson Education Inc. 2007

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssi suoritetaan

1. lopputentillä + harjoituspisteillä
2. viikkotenteillä + harjoituspisteillä

Arviointiasteikko:

1-5

Vastuuhenkilö:

Iikka Räsänen

521319A: Johdatus tietoliikennetekniikkaan, 2,5 op

Voimassaolo: 01.08.2006 - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 2-3.

Osaamistavoitteet:

Opintojakso antaa yleiskuvan tietoliikennetekniikkaan ja -järjestelmiin liittyvistä peruskäsitteistä sekä sähkö- ja tietotekniikan osastolla annettavasta tietoliikennetekniikan opetuksesta.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa käyttää tiedonsiirtotekniikan eri osa-alueiden peruskäsitteitä kuvatessaan tiedonsiirtojärjestelmien toimintaa. Hän tunnistaa tiedonsiirtojärjestelmäkettun eri osat ja pystyy vastaamaan niistä esitettyihin yksinkertaisiin kysymyksiin

Sisältö:

Tietoliikennetekniikan historia, langattomat siirtotekniikat, radiotekniikka, tietoliikenneverkot, tietoliikenteen signaalinkäsittelymenetelmät, tietoliikenneteorian alkeet, langattoman tietoliikenteen tutkimus.

Toteutustavat:

Luentoja 2-3 tuntia viikossa. Luennoitsija vaihtuu teeman mukaisesti.

Oppimateriaali:

Luentomoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella, joka arvostellaan arvosanoin hyväksyty/hylätty.

811376A: Johdatus tietorakenteisiin, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Martti Luodonpää

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

3 op

Ajoitus:

Periodi a.

Sisältö:

Miten ongelman ratkaisemisessa kehittyvät ajatukset saadaan kuvatuksi ohjelmointikielelle? Tutustuminen tavallisimpiin tietorakenteisiin ja niiden käsittelyalgoritmeihin antaa hyviä vinkkejä tämän kysymyksen ratkaisemiseksi. Opintojaksolla selvitetään myös abstraktioiden ja kompleksisuuden merkitystä ohjelmointitehtävien ratkaisemisessa. Sisältö: 1. Johdanto, 2. Algoritmit, 3. Taulukot, 4. Pinot, jonot ja linkitetty listat, 5. Verkot, 6. Puut.

Toteutustavat:

Lu 28 h, ha 18 h, te ja omatoimista ja/tai ryhmätyötä n. 30 h.

Kohderyhmä:

Pakollinen, 2. vsk.

Yhteydet muihin opintoihin:

Edeltävänä opintojaksena on suoritettava Johdatus ohjelmointiin ja Ohjelmointityö I tai on hallittava niitä vastaavat tiedot.

Oppimateriaali:

Kurssin opintomateriaalit tai soveltuvien osien Cormen, Thomas H., Leiserson Charles E. and Rivest Ronald L., Introduction to Algorithms, MIT Press (McGraw-Hill), 1989 tai uudempi painos.

521481P: Johdatus työaseman käyttöön, 1 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Toni Hakanen

Opintokohteen kielet: englanti

Osaamistavoitteet:

Perehdyttää työasematietokoneen käyttöön. Kurssin jälkeen opiskelijoilla on käyttöoikeus sähkötekniikan tietokonelaitteisiin.

Osaamistavoitteet: Kurssin suorittamisen jälkeen opiskelija osaa selittää Unix-pohjaisten järjestelmien hakemistorakenteen ja osaa käyttää Unix-koneita komentoriviltä. Opiskelija löytää apua uusien komentojen käyttöön manuaalisivuilta, osaa muokata tiedostojen käyttöoikeuksia, ja löytää tiedostoja hakemistorakenteesta.

Sisältö:

Unix-käyttöjärjestelmän perusteet.

Toteutustavat:

Laboratorioharjoituksina. Esitehtävät.

Oppimateriaali:

Moniste.

721172P: Johdon laskentatoimi, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Taloustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Janne Järvinen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay721172P Johdon laskentatoimi (AVOIN YO) 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

5 op.

Opetuskieli:

suomi.

Ajoitus:

Periodi C.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on antaa opiskelijalle perustiedot ja -valmiudet johdon laskentatoimessa.

Sisältö:

Kurssin keskeisin sisältö muodostuu kustannus- ja kannattavuuslaskennan teoriasta, käsitteistä, menetelmistä sekä hyväksikäyttömahdollisuuksista. Kurssin suoritettuaan opiskelija tuntee kustannus- ja kannattavuuslaskennan keskeisimmät menetelmät sekä teoreettisesti perustellut ajattelutavat, joihin eri menetelmät sekä niiden hyväksikäyttö perustuvat.

Toteutustavat:

Yht. 40h luentoja ja harjoituksia, omakohtainen perehtyminen kirjallisuuteen.

Oppimateriaali:

Drury, C.: Management and cost accounting, 7th ed. Cengage Learning EMEA. Chapters 1-13 (in 7th edition pages 5-317); Supplementary material in Finnish: Vehmanen P. & Koskinen K.: Tehokas kustannushallinta. WSOY, Ekonomia -sarja 1997 Chapters 1-2, 4-7, 9.

Kurssikirjojen saatavuuden voit tarkistaa [tästä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luento- ja kirjallisuuskuulustelu.

Arviointiasteikko:

1-5.

Vastuuhenkilö:

Johdon laskentatoimen professori.

555344S: Johtamisen tietojärjestelmät, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2015

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555314S Management Information Systems 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Opetuskieli:

Englanti

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on antaa valmiudet yritysten informaatiojärjestelmien suunnittelu-, hankinta- ja kehittämistehtäviin. Tavoitteena on luoda kuva informaation merkityksestä ja sen hallinnasta toiminnan ohjauksessa kokonaisuutena.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää johtamisen tietojärjestelmiin liittyvät olennaiset käsitteet. Hän osaa kuvata johtamisprosesseihin liittyvät tietotarpeet ja miten näihin tarpeisiin voidaan tietojärjestelmillä vastata. Opiskelija pystyy kuvaamaan seuraavien järjestelmätyyppien keskeiset ominaisuudet: DSS, GDSS, EIS, BI, ja ERP. Opiskelija kykenee analysoimaan organisaation johtamisen tilaa ja suosittelemaan siihen tilanteeseen sopivantyyppistä johtamista tukevaa tietojärjestelmää. Kurssin jälkeen opiskelija pystyy osallistumaan organisaation kehittämistyöhön johtamisen tietojärjestelmien näkökulmasta.

Sisältö:

Pääsisältö rakentuu tietojärjestelmien hyödyntämiseen päätöksenteossa ja johtamisessa. Kurssilla käydään läpi seuraavia johtamisen tukijärjestelmiä; Decision Support Systems (DSS), Group Support Systems (GSS) ja Executive Information Systems (EIS). Jaksolla perehdytään myös informaatioteknologian vaikutuksiin toiminnassa, jolloin tarkastellaan informaatio- ja kommunikaatioteknologian vaikutuksia mm. tuottavuuteen, taloudellisen kasvuun ja kansallisen kilpailukyvyyn muodostumisen.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentojen lisäksi pakolliset harjoitukset, jossa syvennytään erilaisiin toiminnanohjaus- tai sähköistä kaupankäyntiä tukeviin järjestelmiin. Suoritus loppukokeella.

Oppimateriaali:

Tentittävä kirjallisuus: Luento- ja harjoitusmateriaali. Laudon, K.C. & Laudon, J.P. 2004. Management Information systems. Prentice Hall. 517 p.

555200A: Kandidaatintyö / Tuotantotalous, 8 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa ratkaista pieniä organisaatioiden ongelmia itsenäisesti eli osaa laatia tutkimussuunnitelman, määrittellä tutkimusongelman ja tutkimuskysymykset. Opiskelija osaa ohjata itseään laatimansa tutkimussuunnitelman mukaisesti. Opiskelija osaa hyödyntää erilaisia tietolähteitä kriittisesti. Opiskelija osaa laatia ohjeen mukaisen kirjallisen raportin.

Toteutustavat:

Opintojakso suoritetaan kandidaatinvaiheen opintojen lopussa, tyypillisesti kolmannen opiskeluvuoden keväällä. Opiskelija määrittää aiheen yhdessä ohjaajan kanssa. Työ voi olla teoriapainotteinen tai diplomityön tyyppinen yrityksen ongelmasta tehtävä työ.

555366S: Kemialliset ja fysikaaliset työympäristötekijät, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Väyrynen

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Perehtyä teollisuuden ja muiden työpaikkojen hyvään kemialliseen, fysikaaliseen ja biologiseen työympäristöön niin työsuojelun kuin tuottavuuden edistäjänä. Antaa valmius työympäristötekijöiden selvittämiseen. Perehtyä torjuntamahdollisuuksiin ja -periaatteisiin. Antaa perusteet mittaussuunnitteluun, toteutukseen sekä mittauspöytäkirjan ja lausunnon laadintaan.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija kykenee tunnistamaan työympäristön kemiallisia, fysikaalisia ja biologisia vaaroja. Hän tuntee mittausten perusteet, joiden pohjalta hän osaa suunnitella mittauksia. Opiskelija kykenee tuottamaan mittauspöytäkirjan ja analysoimaan mittaustuloksia. Lisäksi hän osaa käyttää yleisimpiä melu- ja valaistusmittareita.

Sisältö:

Työympäristössä esiintyvien aineiden ja energioiden (melu, värinä, valaistus, säteilyt jne.) esiintyminen, tunnistaminen ja vaikutus ihmiseen. Työhygieenisten riskien hallinta. Työhygieeniset mittaukset. EU-normit. Turvallisuusjohtaminen ja riskien arviointi siltä osin kuin ne liittyvät kurssin painopisteisiin.

Toteutustavat:

Lyhyt luento-osuus, tentti ja harjoitustyö, jossa painottuvat käytännönläheiset mittaustehtävät. Sovelletaan myös Riski-Arvi-tietokoneohjelmaa.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: 555260P Työsuojelun peruskurssi.

Oppimateriaali:

Työympäristön kemiallisten ja fysikaalisten riskien arviointi ja hallinta. Työterveyslaitos, Helsinki 2003,; Ahonen, Pääkkönen & Rantanen: Työhygieeniset mittaukset, Työterveyslaitos, 2007. Muu erikseen ilmoitettava ajankohtainen materiaali, erityisesti verkkosivuilla.

031018P: Kompleksianalyysi, 4 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ruotsalainen Keijo

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

031077P Kompleksianalyysi 5.0 op

Lähtötasovaatimus:

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Periodit 1-2

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija kompleksilukujen ja kompleksifunktioiden käyttöön teknisissä sovellutuksissa, erityisesti signaalinkäsittelyssä.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa soveltaa oppimaansa kompleksianalyysin teoriaa teknisissä sovellutuksissa, erityisesti signaalinkäsittelyssä, syntyvien ongelmien mallintamiseen, ratkaisemiseen ja analysointiin. Hän hallitsee kompleksilukujen ja -funktioiden käytön sekä kompleksifunktioiden kuvausominaisuuksien, differentiaalilaskennan ja integraalilaskennan soveltamisen teknisissä ongelmissa.

Sisältö:

Kompleksiluvut, diskreetti systeemi. Taajuusvastefunktio, amplitudivaste ja vaihevaste. Kompleksifunktiot ja niiden kuvausominaisuudet. Kompleksifunktion derivaatta, analyyttinen funktio, konformikuvaus, harmoniset funktiot. Sarjat. Kompleksinen käyräintegraali, Cauchyn kaava, navat, residy, Rouchen lause. Möbius -muunnos, sovellutus signaalinkäsittelyssä. Stabiilisuus.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Matematiikan peruskurssi I.

Oppimateriaali:

Kreyszig: Advanced Engineering Mathematics; Spiegel: Complex Variables; Lang: Complex Analysis.

462021A: Koneautomaatio I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pekka Tyni

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462102A Koneautomaation toimilaitteet 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Pyrkiessään optimitulokseen koneenrakennuksessa, suunnittelijan on otettava toimilaitteissa ja ohjausjärjestelmissä huomioon sähköiset, hydrauliset ja pneumaattiset vaihtoehdot. Tämän oppijakson tavoitteena on antaa opiskelijoille tällainen valmius käytännön työtä varten.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää pneumaattisen voimansiirron toimintaperiaatteen ja sen käyttömahdollisuuksia ja käyttötapoja teollisuudessa. Hän osaa suunnitella pienen pneumaattisen järjestelmän sekä mitoittaa ja valita siihen sopivat komponentit. Opiskelija osaa myös teollisuuden ohjauksissa yleisesti käytettävän ohjelmoitavan logiikan ohjelmoinnin yksinkertaisissa tapauksissa siten, että osaa tehdä toimivan ohjelman ohjelmoitavalle logiikalle ja ohjata sillä esim. pneumaattisia toimilaitteita.

Sisältö:

Koneiden pneumaattiset, hydrauliset ja sähköiset toimi- ja hallintalaitteet; valinta ja käyttö koneautomaatiossa; Koneiden ohjauksen perusteista. Loogisen ohjauksen suunnittelu. Ohjausjärjestelmät. Ohjelmoitava logiikka, sen rakenne ja toiminta.

Toteutustavat:

Luennot ovat 4. - 5. periodilla. Pakollinen ryhmätyönä tehtävä harjoitustyö on 5-6. periodilla. Suositeltava suoritusvuosikurssi II.

Oppimateriaali:

Hulkkonen Veli: Pneumatiikka I, 6. painos, 1991, s. 1...140; Fonsselius, Hautanen, Mutikainen, Pekkala, Salmijärvi, Simpura: Pneumatiikka, 8. painos, 1997. Oheiskirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin

462022S: Koneautomaatio II, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Pekka Tyni

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462104A Koneautomaatio 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Tämän oppijakson tavoitteena on antaa opiskelijoille valmius hydraulisten, pneumaattisten ja sähköisten toimilaitteiden ja niiden ohjausjärjestelmien soveltamiseen käytännön työtä varten.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää hydraulisen voimansiirron toimintaperiaatteen ja pystyy nimeämään sen ominaisuuksia, käyttömahdollisuuksia ja käyttötapoja. Hän osaa mitoittaa ja valita avoimen hydraulijärjestelmän komponentit. Opiskelija osaa nimetä myös teollisuudessa yleisimmin käytettävän sähkömoottorin, epätahtimoottorin valinnan ja mitoituksen perusperiaatteen.

Sisältö:

Koneiden pneumaattisten, hydraulisten ja sähköisten toimilaitteiden mitoitus ja valinta. Hydraulisen ja pneumaattisen energian luonti; alipainetekniikka. Ohjelmoitavan logiikan käyttö. Anturit. Säätekniikan perusteet; Säätkäviot ja instrumentointipiirustukset.

Toteutustavat:

Luennot ja harjoitukset 2. ja 3. periodilla. Kurssiin kuuluu luentoja, ryhmittäin tehtäviä harjoituksia 20 h sekä suunnitteluharjoitus. Tenttiin osallistumisen edellytyksenä on harjoitustöiden hyväksyty suorittaminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Koneautomaatio I

Oppimateriaali:

Kauranne, Kajaste, Vilenius: Hydraulitekniikka, 2008; Mäkinen Reijo: Hydraulikka II, 3. uudistettu painos, 1991, s. 1...120, 132...148; Aura, L.; Tonteri, A. J.: Teoreettinen sähkötekniikka ja sähkökoneiden perusteet. Oheiskirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin

464051A: Koneenpiirustus, 3,5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tapio Korpela

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

464101A Koneenpiirustus ja CAD 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Kurssin tarkoituksena on perehdyttää opiskelijat konepajatuotteiden piirustus-tekniiseen esittämiseen. Osaamistavoitteet : Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa lukea koneenpiirustuksia ja osaa laatia niitä standardeilla määriteltyjen kuvausmenetelmien, merkintöjen ja mitoituksen avulla valmistettavan osan tai kokonpanon esittämiseksi yksikäsitteisesti ja tarkoituksenmukaisesti.

Sisältö:

Koneenpiirustuksen tarkoitus; Kappaleiden kuvaaminen ja mitoitus, muotoilu ja valmistusnäkökohdat; Keskeisten koneen osien piirustustekniinen esittäminen; Hitsausmerkinnät, toleranssit ja pintamerkit; Kaavioesitykset.

Toteutustavat:

Luennot ja harjoitukset pidetään ensimmäisellä vuosikurssilla 1. - 2. periodin aikana. Harjoitustyö tehdään 3. periodin aikana. Harjoitusten ja harjoitustyön hyväksyty suorittaminen on tenttiin osallistumisen edellytyksenä. Arvosana määräytyy puoleksi tentin ja puoleksi harjoitusten ja harjoitustyön perusteella.

Oppimateriaali:

Pere, A.: Koneenpiirustus 1 & 2, Kirpe Oy, Espoo; Muu kirjallisuus ilmoitetaan luentojen yhteydessä.

464055A: Koneensuunnittelu I, 8 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karhunen, Pauli Jouko Allan

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

464102A Koneenosien suunnittelu 10.0 op

462033A Kone-elimet 7.0 op

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee koneen osien toimintaperiaatteet, materiaalin valinnan ja mitoituksen.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa mitoittaa koneissa käytettävät osat.

Sisältö:

Liitoselimet (ruuvit, hitsaus, yms.), pyörivän liikkeen elimet (akselit, laakerit, kytkimet, jarrut) ja liikkeen muuntamiseen käytetyt elimet (hammaspyörät, ketjut, hihnat, yms.) sekä koneiden tasaisen käynnin kannalta tarpeellisen tärinän eristyksen perusteet.

Toteutustavat:

Opintojakso luennoidaan toisen vuosikurssin 1. – 3. periodilla. Laskuharjoitukset pidetään 3. ja 4. periodilla. Harjoitustyö tehdään 5. ja 6. periodilla.

Välikokeita on kaksi. Välikokeet voi korvata osallistumalla tenttiin. Laskuharjoituksilla ja välikokeilla tai tentillä opiskelijan tulee osoittaa riittävää valmiutta konstruktioharjoitustyön aloittamiseen.

Konstruktioharjoitustyöt tehdään saman lukuvuoden 4. – 6. periodeilla. Opintojakso arvostellaan puoleksi välikokeiden tai tentin ja puoleksi harjoitustöiden perusteella.

Oppimateriaali:

Airila, M.& al. Koneenosien suunnittelu. Porvoo WSOY, 1995; Shigley, J. E. ja Mischke, C. R. Mechanical Engineering Design. New York, McGraw-Hill, 1983.

464056A: Koneensuunnittelu II, 6 op

Voimassaolo: 01.08.2007 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karhunen, Pauli Jouko Allan

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

464103A Koneensuunnittelu 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee koneenosien suunnittelussa, mitoituksessa ja materiaalin valinnassa käytettävät lukuisat eri lähtökohdat.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa suunnitteluryhmän jäsenenä suunnitella kokonaisen koneen, perustella koneen osien materiaa-livalinnat ja vastata osien mitoituksesta.

Sisältö:

Hitsatut rakenteet ja rungot; Valetut rakenteet; Rakenteiden liitokset; Akselirakenteet; Napaliitokset; Käytöt; Laakeroinnit; Voitelu; Koneiden perustusten suunnittelu.

Toteutustavat:

Opintojakso luennoidaan 3. vsk:n 2. ja 3. periodilla. Harjoitustyö tehdään kolmannen vsk:n 4. – 6. periodilla.

Opintojakso arvostellaan puoleksi tentin ja puoleksi harjoitustyön perusteella.

Oppimateriaali:

Airila, M.& al. Koneenosien suunnittelu. WSOY, Porvoo, 1995; Shigley, J. E. ja Mischke, C. R. Mechanical Engineering Design., McGraw-Hill, New York, 1983, Tuomaala, J: Koneensuunnitteluoppi, ensimmäinen osa. Oulu, 1995

464057S: Koneensuunnittelu III, 7 op

Voimassaolo: 01.08.2007 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karhunen, Pauli Jouko Allan

Opintokohteen kielet: suomi

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee tuotekehityksen systemaattiset metodit.

Osaamistavoitteet : Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy kehittämään joko kokonaan uuden tuotteen tai parantamaan oleellisesti vanhaa. Samalla hän on oppinut ryhmätyöhön saman tehtävän suorituksessa, koska ilman tätä nykyisiä laajoja tuotekehitysprojekteja ei pystytä riittävän nopeasti toteuttamaan.

Sisältö:

Systemaattinen metodi VDI 2222; Ullmanin suunnittelumetodi; Intuitiivinen suunnittelumetodi; Tuoteohjelman suunnittelumetodi; Opti-mointi; Automaation hyödyntäminen; Uusien materiaalien ja niiden omi-inaisuuksien hyödyntäminen. Kutakin asiaa havainnollistetaan lukuisilla käytännön esimerkeillä alan teollisuudesta.

Toteutustavat:

Opintojakso luennoidaan ja teollisuuden aiheesta tuleva harjoitustyö tehdään 4. vsk:n 4. – 6. periodilla. Opintojakso arvostellaan puoleksi tentin ja puoleksi harjoitustyön perusteella

Oppimateriaali:

Tuomaala, J. : Koneensuunnitteluoppi, jälkimmäinen osa Oulu, 1995. Dieter, G. E. : Engineering Design, McGraw-Hill, New York, 2000.

555361A: Koneturvallisuus ja käytettävyys, 3,5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Väyrynen

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Kurssin keskeisenä tavoitteena on perehdyttää opiskelijat EU-alueella voimassaoleviin koneiden ja laitteiden suunnittelua ja käyttöä koskeviin määräyksiin sekä määräyksiä tulkitseviin SFS-, EN- ja ISO- standardeihin. Lisäksi tarkastellaan turvallisuusanalyysijä ja yrityksen turvallisuuskulttuurin merkitystä. Turvallisuuskulttuurin taustaksi esitetään perusteet työympäristöstä työturvallisuuden, työhyvinvoinnin ja tuottavuuden taustana. Kurssi perehdyttää keskeisiin suunnitteluperiaatteisiin, jotka liittyvät koneiden ja laitteiden ergonomiaan, käytettävyyteen ja kunnossapidettävyyteen.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa valita keskeiset suunnittelun ja johtamisen keinot, joiden avulla organisaatio poistaa varsinkin henkilöön kohdistuvat koneiden ja tuotteiden riskit sekä toisaalta lisätä koneiden ja tuotteiden hyödyllisyyttä ja käyttäjäturvallisuutta ergonomian keskeisimpien periaatteiden hallinnan kautta. Hän osaa soveltaa kurssin antia yrityksen täyttäessä velvoitteitaan valtioneuvoston vuoden 2008 koneasetuksen ja (työvälineiden) käyttöasetuksen pohjalta. Tämä edellyttää osaamista, joka yritystasolla liittyy niin turvallisuusjohtamiseen kuin turvallisuussuunnitteluun osana integroitua toimintajärjestelmää ja kestävän kehityksen kokonaisuutta – opiskelija osaa asiantuntijan ja johtajan keskeiset mahdollisuudet ja velvollisuudet koneturvallisuuden alueella. Opiskelija osaa myös ideoida turvallisuuden ja käytettävyyden tavoitteita parannettaessa omaehtoisesti yrityksen tuotannon ja tuotteiden tulevaisuuspotentiaalia.

Sisältö:

Tarkastelunäkökulmina ovat koneiden valmistajille asetetut vaatimukset, mutta myös koneiden käyttäjille asetettuja vaatimuksia tarkastellaan soveltuvin osin (ns. konelaki, konepäätös, käyttöpäätös). Konetapaturmat ja tapaturmatilastot. Ihmistä koskevan tiedon liittäminen tuotantoteknologiseen ja tuotesuunnitteluun. Ergonomisen koneensuunnittelun periaatteet; ihmisen ja koneen välinen toimintoallokointi; käyttöliittymät; ergonomia ja käytettävyys myyntivalttina; suunnittelun apuvälineet; osallis-tuva suunnittelu; käytettävyydestä johtuvat vaatimukset; liit-tyvyydet tuottavuus- ja laatuavoitteisiin sekä yritysten johtamiseen ja toimintajärjestelmiin (HSEQ).

Toteutustavat:

Luennot, monimuoto-oppiminen sekä ryhmä- ja yksilöharjoitustyöt mm. verkkoaineistoja käyttäen. Koneturvallisuusseminaari. Kurssi on tarkoitettu erityisesti konetekniikan osastolle ja tuotantotalouden koulutusohjelmaan sekä tuotantotalous ja työtieteet -opintosuunnalle (PYO).

Oppimateriaali:

Väyrynen, Nevala & Päivi-nen: Ergonomia ja käytettävyys suunnittelussa, Teknologiateollisuus ry. 2004 harjoitusten me-netelmälähteenä; Launis & Lehtelä: Ergonomiaopas, Työterveyslaitos 2006; Väyrynen: Suunnittelijan ergonomia, Soveltavan ergonomian laboratorio 1996, erityisesti kunnossapidettävyyden suunnittelun osalta; Väyrynen & Hietala. (toim.): Turvallisuus-johtamisen ja -analyysien perusteita ja esimerkkejä, Oulun yliopistopaino 1998, 135 s.; muu kurssilla ilmoitettava Teknologiateollisuuden sekä sosiaali- ja terveysministeriön (STM) aineisto. Muuta aineistoa Optimaan mm. koneturvallisuustekniikasta ja työsuojelusta sekä ergonomisesta suunnittelusta ja käytettävyystekniikasta.

464087A: Kunnossapitotekniikka, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lahdelma, Sulo Olavi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462103A Kunnossapidon perusteet 5.0 op

462107A Koneiden kunnossapito 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on antaa kokonaiskuva teollisuuslaitoksen kunnossapidon tavoitteista ja toimintatavoista. Lisäksi opiskelija perehdytetään koneiden diagnostiikkaan ja käyttövarmuustekniikkaan. Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kertoa teollisuuslaitoksen kunnossapidon merkityksestä ja tavoitteista sekä käyttää kunnossapitoon ja käyttövarmuuteen liittyviä keskeisimpiä käsitteitä. Hän tunnistaa tuotteiden elinkaarikustannuksiin ja tuotantolinjojen kokonaistehokkuuteen vaikuttavat tekijät. Opiskelija osaa käyttää myös erilaisia käyttövarmuustekniikan malleja sekä esitellä keskeiset kunnossapitostrategiat ja organisointitavat. Kurssin jälkeen opiskelija osaa kertoa, mikä merkitys kunnossapidossa on koneiden kunnon diagnostiikalla ja mitkä ovat sen keskeiset työkalut. Hän kykenee tunnistamaan koneiden tyypillisimmät viat käyttäen apuna kokonaistaso- ja aikatasomittauksia sekä taajuusspektrejä. Opiskelija kykenee arvostelevaan koneissa esiintyviä värähtelytasoja ja suorittamaan tasapainotukset yhdessä ja kahdessa tasossa. Lisäksi hän osaa ottaa huomioon kunnossapidon koneiden suunnittelulle asettamia vaatimuksia.

Sisältö:

Opintojakson yleinen osa käsittelee käyttövarmuustekniikan perusteita, käynnissäpidon johtamista ja taloutta sekä kunnossapidon huomioimista koneensuunnittelussa. Diagnostiikkaosuuden sisältö: 1. Kokonaistasomittaukset ja värähtelyn voimakkuuden arvosteleminen; 2. Aikatasosignaalin käyttö ja taajuusanalyysi; 3. Dynaaminen tasapainotus.

Toteutustavat:

Luentoja ja harjoitustöitä 6. periodilla. Opintojakso suoritetaan loppukokeella. Harjoitusten hyväksytyt suorittaminen on tenttiin osallistumisen edellytys.

Oppimateriaali:

Lahdelma, S., Luentomoniste: Koneiden kunnon diagnostiikka 2008.; Järviö, J., et al., Kunnossapito. Helsinki, KP-Media Oy / Kunnossapitoyhdistys ry 2007.; Luennot ja muu opintojakson yhteydessä ilmoitettava aineisto. Oheiskirjallisuus: Järviö, J., Luotettavuuskeskeinen kunnossapito. Rajamäki, KP-Tieto Oy / Kunnossapitoyhdistys ry 2000.; Käynnissäpidon johtaminen ja talous. Loviisa, SCEMM 1996.

555262A: Käytettävyys ja turvallisuus tuotekehityksessä, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Väyrynen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee teoriassa ja käytännössä mitä tuotteiden ja tuotantovälineiden hyvä käytettävyys ja turvallisuus merkitsevät ja miten niihin tuotekehitysprosessissa päästään.

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa analysoida artefaktin käytettävyyttä pohjautuen käytettävyyden osatekijöihin ja hyvän tuotteen ominaisuuksiin. Opiskelija osaa vertailla artefaktien käytettävyyttä erilaisin menetelmin. Opiskelija osaa tehdä käytettävyytutkimuksen käyttäen käytettävyytutkimuksen yleisempiä menetelmiä.

Sisältö:

Vaativuusmäärittely, käyttäjätutkimus, käytettävyytutkimus, vaihtoehtojen luonti ja arviointi sekä keskeiset standardit ovat kurssilla esillä. Esimerkit ja erityisaiheet liittyvät useimmiten tieto- ja viestintäteknologian tai prosessiteknikan alueille. Kurssi painottaa näiden tekijöiden hallintakeinoja ja erityispainotus kohdistuu tuote- ja työvälinevalistajien, tuotekehityksen ja suunnittelun rooliin käytettävyy- ja turvallisuustavoitteiden saavuttamisessa.

Toteutustavat:

Luennot, tentti, suunnitteluongelmakeskeisten oppimistehtävien ratkaisu sekä harjoitustyönäyttely.

Oppimateriaali:

Harjoitustöissä ja oppimistehtävissä hyödynnetään mm. kirjaa S. Väyrynen, N. Nevala & M. Päivinen, Ergonomia ja käytettävyys suunnittelussa. Teknologiateollisuus ry. 2004. Päivityvät aineistot Optimassa sekä muu kurssilla ilmoitettava aineisto.

813352A: Käytettävyydestaus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2011 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietojenkäsittelytieteiden laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Mikko Rajanen

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

4 op

Ajoitus:

4.-5. vsk, periodit 3+4. Suositeltava digitaalisen median ja tietojärjestelmien suuntautumisvaihtoehdoissa.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteet: Opintojakson tavoitteena on antaa opiskelijalle perustietämys käytettävyydestausprosessin suunnittelusta ja läpiviennistä.

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa suunnitella ja viedä läpi käytettävyydestausprosessin. Opiskelija osaa muodostaa testiskenaariot ja valita testihenkilöt, suunnitella testausilanteen ja testitettävät, toteuttaa käytettävyydestitit ja analysoida löydökset sekä raportoida ja esitellä testitulokset.

Sisältö:

Käytettävyydestausprosessin peruskäsitteistö ja -tyypit, käytettävyydestausprosessi, testitettävät- ja skenaariot, testihenkilöt, testitilanteen läpivienti, testimateriaalin analysointi ja löydösten raportointi.

Toteutustavat:

Luennot 24 h , harjoitustöiden ohjaustilaisuudet 12 h, harjoitustyö 67 h, loppuseminaari 3 h.

Kohderyhmä:

Suosittelava digitaalisen median ja tietojärjestelmien suuntautumisvaihtoehdoissa.

Yhteydet muihin opintokokonaisuuksiin:

Edeltävinä opintoina Ihminen tietotekniikan käyttäjänä ja kehittäjänä sekä Käyttöliittymien perusteet -kurssi.

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:

harjoitustyö, loppuseminaari

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:
Mikko Rajanen

521453A: Käyttöjärjestelmät, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Röning

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

ay521453A Käyttöjärjestelmät (AVOIN YO) 5.0 op

Lähtötasovaatimus:

Osaamistavoitteet:

Opintojakso antaa opiskelijoille perustiedot tietokoneiden käyttöjärjestelmien rakenteesta ja toiminnasta. Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää käyttöjärjestelmän perusrakenteen ja siihen liittyvät toiminnalliset osa-alueet. Hän kykenee osoittamaan prosessien hallinnassa ja synkronoinnissa olevat ongelmat ja soveltamaan opittuja menetelmiä perusongelmien ratkaisemisessa. Opiskelija osaa selittää prosessien lukkiutumiseen liittyvät syyt ja seuraukset sekä osaa analysoida niitä tavallisempien käyttöjärjestelmissä tapahtuvien tilanteiden kannalta. Lisäksi opiskelija kykenee selittämään muistin hallinnan perusteet, virtuaalimuistin käytön moderneissa käyttöjärjestelmissä sekä yleisimpien tiedostojärjestelmien perusrakenteen.

Sisältö:

Käyttöjärjestelmien perusrakenne ja -palvelut. Prosessien hallinta. Vuorovaikutteisten prosessien koordinointi. Lukkiutuminen. Muistin hallinta. Virtuaalimuisti. Massamuistin hallinta. Tiedostojärjestelmät.

Toteutustavat:

Kurssi toteutetaan perustuen luentoihin ja laboratorioharjoitukseen, johon kuuluu itsenäisesti suoritettavat esitehtävät sekä ohjattu yksin tai parityönä tehtävä harjoitus unix-ympäristössä liittyen keskeisimpiin kurssilla käsiteltäviin osa-alueisiin. Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Ohjelmoinnin alkeet, Laiteläheinen ohjelmointi, Tietokonetekniikka.

Oppimateriaali:

Silberschatz, A., Galvin P., Gagne G.: Operating System Concepts, 6th edition, John Wiley & Sons, Inc., 2003.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä.

555281A: Laadun peruskurssi, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jaakko Kujala, Osmo Kauppila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555286A Prosessi- ja laatujohtaminen 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija tuotannollisten prosessien hallintaan tilastollisen laadunhallinnan näkökulmasta.

Osaamistavoitteet: Kurssin käytyään opiskelija osaa selittää laatujohtamisen keskeiset käsitteet ja tunnistaa laadun merkityksen erilaisissa toimintaympäristöissä. Opiskelija omaa perustason taidot tilastollisen laadunhallinnan työkalujen soveltamiseen. Opiskelija osaa ratkaista tuotannollisen toiminnan ongelmia laatujohtamisen menetelmin tehtävän ongelmanratkaisun avulla.

Sisältö:

Laadun merkitys yrityksen toiminnassa, laatu avoimissa ja suljetuissa systeemeissä, laatu kustannukset, laatu työkalut ja tilastollisen prosessinohjauksen (SPC) menetelmät sekä niiden soveltaminen käytännön ongelmien ratkaisuun, laatujohtamisen perusteet.

Toteutustavat:

Luennot ja luentoihin liittyvät harjoitukset muodostavat integroidun kokonaisuuden. Kurssiin liittyy pienryhmissä tehtävä harjoitus-työ. Kurssin arvosana muodostuu harjoitustyöstä ja loppuentistä.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali, luentomoniste ja harjoituskirja.

555380S: Laatujohtaminen, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jaakko Kujala

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555390S Tilastollinen prosessijohtaminen 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Opetuskieli:

Suomi/Englanti.

Osaamistavoitteet:

Kurssi antaa opiskelijalle laajan käsityksen laatujohtamisen sisällöstä ja soveltamisesta erilaisissa ympäristöissä. Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa analysoida laatujohtamisen ja siihen liittyvien johtamismallien keskeisiä periaatteita ja sisältöjä. Opiskelija osaa soveltaa oppimiaan asioita ja menetelmiä eri tilanteisiin ja teollisuudenaloihin

Sisältö:

Kokonaisvaltainen laatujohtaminen (TQM) ja siihen liittyvät perusoletukset, laatujohtamisen toteutus erilaisissa ympäristöissä, laatu järjestelmät, laatu palkintokilpailut, prosessijohtaminen, toiminnan tehokkuuden ja tuloksellisuuden mittaaminen, organisaation kyvykkyysmallit (CMMI/Spice).

Toteutustavat:

Luennot, luennolla käytettävään materiaaliin liittyvät ennakkotehtävät, pienryhmissä tehtävä harjoitustyö ja sen esittäminen. Kurssiarvosana muodostuu pienryhmätyöstä, ennakkotehtävistä ja loppuentistä.

Yhteydet muihin opintopakettiin:

Esitiedot : Esitietoina suositellaan kurssia 555281A Laadun peruskurssi tai vastaavien tietojen hallintaa

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja lukupaketti.

555387S: Laatujohtamisen erikoistyö, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555379S Tuotantotalouden erikoistyö 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Opetuskieli:

Suomi/Englanti.

Osaamistavoitteet:

Laatujohtamisen menetelmien soveltamiseen yrityksen toiminnassa ja sen kehittämisessä. Opintojaksossa tarjotaan opiskelijalle mahdollisuus opintojen loppuvaiheessa yhdistää ja soveltaa aiemmissa opinnoissa hankittuja tietoja laajemman harjoitustyön muodossa. Opintojaksossa opiskelija perehtyy tutkimustyön tekemiseen ja tulosten raportointiin.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija pystyy analysoimaan ja kehittämään yrityksen toimintaa soveltaen laatujohtamisen menetelmiä.

Sisältö:

Työt vaihtelevat sekä aiheensa että tyyppinsä puolesta. Harjoitustyö tehdään pääsääntöisesti yrityksen antamasta aiheesta, jossa perehdytään todellisen ongelman ratkaisuun.

Toteutustavat:

Työn suorituksesta sovitaan erikseen työn ohjaajan kanssa. Hyväksytyyn suoritukseen edellytyksenä on tutkimussuunnitelman laatiminen, aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen tutustuminen, ongelman ratkaisun esittäminen sekä siihen kirjallinen raportti. Työ toteutetaan yksilöllisesti tai pienryhmissä.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: TUTA-kandidaatti tai vastaava.

Oppimateriaali:

Määritellään tapauskohtaisesti.

555385S: Laatujohtamisen seminaari, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jaakko Kujala

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555378S Tuotantotalouden seminaari 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Opetuskieli:

Suomi/Englanti.

Osaamistavoitteet:

Oppia hyödyntämään erilaisia menetelmiä yrityksen strategiaan tai operatiiviseen toimintaan liittyvässä päätöksenteossa.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa systemaattisesti analysoida yrityksen liiketoimintaan liittyviä haasteita ja kehittää niihin ratkaisuvaihtoehtoja.

Sisältö:

Vaihtuvasisältöinen kurssi ajankohtaisista aiheista.

Toteutustavat:

Määritellään erikseen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: TUTA-kandidaatti tai vastaava.

521142A: Laiteläheinen ohjelmointi, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Riekki, Jukka Pekka

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 4-6.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija laiteläheiseen ohjelmointiin. Kurssilla käsitellään laiteläheisen ohjelmoinnin erityispiirteitä kuten muistinhallinta ja keskeytykset.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa toteuttaa työasemaympäristössä pienimuotoisia C-ohjelmia sekä sulautettuun laitteeseen pienimuotoisia ohjelmia, joissa ohjataan muistiin kuvattuja I/O-laitteita. Kurssin suoritettuaan opiskelija tunnistaa yleisellä tasolla miten laiteläheinen ohjelmointi eroaa yleisestä ohjelmoinnista.

Sisältö:

I/O-laitteiden ohjaaminen, bittioperaatiot, keskeytykset, muistinhallinta, kääntäminen ja linkittäminen, ohjelmointikäytännöt.

Toteutustavat:

Luennot, useita ohjelmointiharjoituksia.

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan kurssin alkaessa.

Lisätiedot:

Esitiedot: Ohjelmoinnin alkeet

521405A: Laitesuunnittelu, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Määttä

Opintokohteen kielet: suomi

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 1-2.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on laajentaa elektroniikkasuunnittelun osaamista yksittäisten lohkojen suunnittelusta kokonaisten laitteiden ja järjestelmien suunnitteluun.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää elektroniikkalaitteen tuotekehitysprosessin eri vaiheet ja pääpiirteittäin kunkin vaiheen toimenpiteet ja tapahtumat. Hän osaa selittää miten tuotekehitysprosessin aikana kertyneet tulokset suojataan ja toisaalta osaa selittää mitä rajoituksia standardit ja muiden yritysten patentit asettavat kehitettävälle tuotteelle. Hän osaa valita elektronisen laitteen ja laitteiston tehonsyötön, termisen suunnittelun, maadoituksen ja nopeiden signaalien siirron kannalta sopivamman kurssilla esitetyistä keskeisistä vaihtoehdoista. Opiskelija osaa arvioida ongelmia, joita aiheuttavat sähköiset häiriöt, ylikuulumiset ja komponenttien epäideaalisuudet. Kurssin suoritettuaan hän osaa laskea elektroniikkalaitteen tai laitteiston toiminnan luotettavuutta.

Sisältö:

Kurssin tavoitteena on laajentaa elektroniikkasuunnittelun osaamista yksittäisten lohkojen suunnittelusta kokonaisten laitteiden ja järjestelmien suunnitteluun.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentoja ja laskuharjoituksia. Se suoritetaan loppukokeella. Harjoitustehtävistä saatavat pisteet vaikuttavat loppuarvosanaan.

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Oheislukemiseksi soveltuvat mm. Ward & Angus: Electronic Product Design, Hall&Hall&McCall: High-Speed digital design, Montrose: EMC and the printed circuit board, Ott: Noise reduction techniques.

Lisätiedot:**463068S: Lasertyöstö, 3,5 op****Voimassaolo:** 01.08.2005 - 31.07.2021**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Konetekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Karjalainen, Jussi Antero**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

463104A Täydentävät valmistusmenetelmät 7.0 op

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on tutustuttaa opiskelijat etenkin koneteknisten osien valmistuksessa käytettäviin laserprosesseihin ja niitä hyödyntäviin laitteistoihin.

Osaamistavoitteet : Kurssin jälkeen opiskelija osaa käyttää lasermenetelmiä konepajojen valmistusprosesseissa sekä hän osaa valita prosesseihin soveltuvat laitteistot ja niiden parametrit. Opiskelija osaa myös kuvata laserprosessien ja #järjestelmien pääominaisuudet sekä alan kehitystrendit.

Sisältö:

Luento- ja seminaariosuudessa käydään läpi lasertyöstön perusteet ja laitteistot sekä tärkeimmät laserprosessit. Samoin tutustutaan lasersäteen ja materiaalin vuorovaikutukseen, prosessien ja laitteistojen mahdollisuuksiin sekä rajoituksiin. Lisäksi perehdytään laserturvallisuuteen sekä laserprosessien mallintamisen ja simuloinnin perusteisiin. Harjoitustyössä tietoja sovelletaan käytännön ongelmien ratkaisemiseen.

Toteutustavat:

Opintojakso sisältää luennot, seminaarin ja harjoitustyön. Luennot ja seminaari 3. periodilla, harjoitukset 4. periodilla. Arvosana määräytyy tentin (painoarvo 0,4), seminaarin (0,2) ja harjoitustyön (0,4) perusteella.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Kujanpää, V. & al: Lasertyöstö, Teknologiateollisuus, 2005, 373 s. Ajankohtaisia lehtiartikkeleita.

Oheiskirjallisuus: Steen, W. K.: Laser Material Processing, 3rd Ed., Springer, 2003, 408 s.

Ion, J. C.: Laser Processing of Engineering Materials, Elsevier, 2005, 556 s.

Dowden, J. M.: The Mathematics of Thermal Modeling, Chapman & Hall, 2001, 291 s.

721210P: Liike-elämän kansantaloustiede, 5 op**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Taloustieteiden tiedekunta**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Tommi Inkilä**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

ay721210P Kansantaloustieteen perusteet 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä**Laajuus:**

5 op, suunnattu sivuaineopiskelijoille

Opetuskieli:

suomi.

Ajoitus:

Periodi A (1. vuoden syksy).

Osaamistavoitteet:

Opintojakson käytyään opiskelija ymmärtää kuinka yritykset, kuluttajat ja julkinen valta vaikuttavat toisiinsa markkinoilla, sekä liike-elämän näkökulmasta, kuinka talous kokonaisuutena toimii. Lisäksi opiskelija ymmärtää taloudellisen ajattelutavan peruseriaatteet, mm. periaatteet, joiden mukaan taloudelliset resurssit allokoituvat, tulonjako määräytyy, kuluttajat tekevät kulutus päätöksensä ja yritykset tuotantopäätöksensä.

Sisältö:

Opintojakso käsittelee kansantaloustieteen perusteita soveltaen niitä liike-elämän päätöksentekoon ja strategiseen ajatteluun. Opintojaksossa perehdytään markkinamekanismin toimintaan, kuten hinnanmuodostukseen ja hintojen merkitykseen kansantalouden voimavarojen suuntaamisessa, sekä kuluttajien, yritysten ja julkisen vallan rooliin markkinataloudessa.

Toteutustavat:

30h luentoja ja omakohtainen perehtyminen kirjallisuuteen.

Oppimateriaali:

Begg, D. & Ward, D.: Economics for Business, 3. ed., McGraw-Hill Education (2009) ja muu luennoilla mahdollisesti ilmoitettava materiaali.

Tarkista kurssikirjojen saatavuus [tästä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luento- ja kirjallisuuskulustelu.

Arviointiasteikko:

1-5.

Vastuuhenkilö:

Kansantaloustieteen tuntiopettaja.

461010A: Lujuusoppi I, 7 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lahtinen, Hannu Tapio

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461103A Lujuusoppi I 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Selvittää lujuusopin tärkeimmät peruskäsitteet ja antaa valmiuden yksinkertaisimpien perusrakennetapausten, kuten veto- ja puristussauvojen, vääntösauvojen ja suorien palkkien mitoittamiseen.

Osaamistavoitteet: Kurssin jälkeen opiskelija osaa määrittää kuormitusten alaisen yksinkertaisen rakenteen jännitykset ja muodonmuutokset. Hän osaa muuttaa yleisen jännitys- ja muodonmuutostilan eri koordinaatistoesitystä sekä osaa myös käyttää laskelmissa konstitutiivisia yhtälöitä. Lisäksi opiskelija osaa mitoittaa yksinkertaisia perusrakennetapauksia, kuten veto- ja puristussauvoja, vääntösauvoja, suoraa palkkeja ja nurjahdussauvoja.

Sisältö:

Lujuusopin tehtävät ja tavoitteet. Materiaalien mitatut kimmo- ja lujuusominaisuudet. Suoran sauvan veto ja puristus. Leikkaus ja pyöreän sauvan vääntö. Suoran palkin jännitykset taiputuksessa. Suoran palkin taipuma. Kimmoinen nurjahdus. Jännitys- ja muodonmuutostila sekä niiden välinen yhteys, pääjännitykset, Mohrin ympyrät. Jännityshypoteesit.

Toteutustavat:

Luennot ja harjoitukset 4.- 6. periodilla. Neljä välikoetta tai lopputentti.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot : Statiikka

Oppimateriaali:

Outinen, H., J., Salmi, T.: Lujuusopin perusteet, Pressus Oy, Tampere, 2004, Pennala, E.: Lujuusopin perusteet, Moniste 407, Otatiето 2002; Karhunen, J. & al.: Lujuusoppi, Otatiето 2004; Ylinen, A.: Kimmo- ja lujuusoppi I ja II, WSOY. 1976. Beer, F., Johnston, E., Mechanics of materials , McGraw-Hill, 1992

461011A: Lujuusoppi II, 7 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Laukkanen, Jari Jussi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461104A Lujuusoppi II 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijalla on yleiskäsitys lujuusopin eri osa-alueista. ja hän pystyy keskustelemaan alan asiantuntijoiden kanssa lujuusteknisen suunnittelun mahdollisuuksista.

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa soveltaa väsymismitoitusteriaatteita rakenneanalyysissä ja käyttää murtumismekaniikkaa yksinkertaisten rakenteiden eliniän arvioimiseen. Hän osaa myös ratkaista sauva- ja palkkirakenteiden stabiilius-, nurjahdus- ja nurjahdustaivutustapauksia. Opiskelija osaa ratkaista käyrän palkin taivutustilan sekä vapaan ja estetyn väännön tilanteet. Opiskelija kykenee muodostamaan lineaarisia viskoelastisuusmalleja.

Sisältö:

Rakenteiden mitoitus väsymisen suhteen. Murtumismekaniikan alkeet. Sauva- ja palkkirakenteiden stabiilius, nurjahdus ja nurjahdustaivutus. Käyrän palkin taivutus. Vapaa ja estetty vääntö. Lineaarinen viskoelastisuus.

Toteutustavat:

Luennot ja harjoitukset 1. - 3. periodilla. Harjoitustehtäviä, joista osa on kotitehtäviä. Luennoitsija jakaa yksityiskohtaiset ohjeet opetuksen alkaessa. Opintojakson voi suorittaa välikokeilla tai loppukokeella.

Yhteydet muihin opintoihin:

Esitiedot: Statiikka ja Lujuusoppi I

Oppimateriaali:

Pennala, E.: Lujuusopin perusteet, Moniste 407, Otatieto, 1998; Outinen, H., Koski, J., Salmi, T.: Lujuusopin perusteet, Pressus Oy, Tampere, 2000 ;Salmi, T., Virtanen, S.: Materiaalien mekaniikka, Pressus Oy, Tampere, 2008; Ylinen, A.:Kimmo- ja lujuusoppi I ja II. WSOY, 1976;. Bära brista, grundkurs i hållfasthetslära, AWE/Gebbers, Stockholm 1979.

477302A: Lämmönsiirto, 3 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Tuomaala, Eero Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477322A Lämmön- ja aineensiirto 5.0 op

470620A Lämmönsiirto 3.0 op

Laajuus:

4,0 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 5.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on antaa opiskelijalle perustiedot lämmönsiirron mekanismeista ja malleista sekä niiden soveltamisesta käytännön ongelmien ratkaisuun. Lisäksi tutustutaan lämmönsiirtoverkkojen suunnitteluun ja lämpövirtojen työntekopotentiaalin analysointiin.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija tietää mitä tapahtuu kun lämpö johtuu, kulkeutuu tai säteilee. Oppimisen seurauksena opiskelija osaa kuvata lämmönsiirtoa differentiaalisilla energiataseilla ja niihin oleellisesti kytkeytyvillä liiketaseilla. Suuremmissa puitteissa opiskelija kykenee ratkaisemaan käytännön lämmönsiirto-ongelmia makrotasolla korreloimalla lämmönsiirtokertoimia dimensiottomiin virtaus- ja aineominaisuuksiin. Näiden siirtokerrointen avulla hän pystyy mitoittamaan lämmönsiirtolaitteita erityisesti lämmönvaihtimia ja valitsemaan erityyppisistä sopivimmat ja edullisimmat. Laajoja lämmönsiirtoverkkoja suunnitellessaan ja laitteistokuluja minimoidessaan hän osaa pinch-menetelmän avulla optimoida taloudellisuutta lämmönvaihtimien lukumäärää vähentämällä ja kokonaisenergiankulutuksen laatua alentamalla. Vertaillen lämpöenergiasta hyödyksi saatua mekaanista työmäärää hän osaa soveltaa eksergia-periaatetta ja jakaa sen perusteella energian käytöstä koituneet kustannukset jalostusasteen perusteella oikeissa suhteissa.

Sisältö:

Lämmönsiirron mekanismit. Differentiaalisten lämpötaseiden muodostaminen ja ratkaisu. Lämmönsiirtokerroin. Makrotaseet. Lämmönvaihtintyyppit ja oikean tyyppin valinta. Lämmönvaihtimien mitoitus ja suunnittelu. Lämmönsiirtoverkkojen suunnittelu pinch-tekniikan avulla. Lämpövirtojen eksergia-analyysi.

Toteutustavat:

48 h. Luennot periodiopetuksena. Luentojen ohessa laskuharjoituksia. Kotitehtävien suorittaminen vaikuttaa arvosanaan.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Suosittelaa opintojaksoa Liikkeensiirto.

Oppimateriaali:

Bird, R.B., Stewart, W.E. & Lightfoot, E.N.: Transport Phenomena, John Wiley & Sons, 1976, 780 s.; Linnhoff, B. et al.: A User Guide on Process Integration for the Efficient Use of Energy, The Institution of Chemical Engineers, 1987, 247 s.

Oheiskirjallisuus: Jokilaakso, A., Virtaustekniikan, lämmönsiirron ja aineensiirron perusteet, 496, Otakustantamo, 1987, 194 s.; Coulson, J.F. et al.: Chemical Engineering vol.1, 4th ed., Pergamon Press, 1990. 708 s.; Peters, M. S. & Timmerhaus, K.D.: Plant Design and Economics for Chemical Engineers, 4th ed., McGraw-Hill, 1991, 910 s.; Sussman, M.V.: Availability (exergy) Analysis, Mulliken House, 1985, 94 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Eero Tuomaala

461036S: Lämpö- ja virtaustekniikka II, 3,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Koivurova Hannu

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461110S Virtausmekaniikka 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on perehtyä lämpö- ja virtaustekniikan sovellutuksiin, niiden taustalla oleviin luonnonlakeihin sekä niiden soveltamiseen.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija kykenee suunnittelemaan energian tuottamiseen, muuntamiseen, siirtoon ja käyttöön liittyviä laitteita sekä laskemaan virtauksesta rakenteisiin kohdistuvia voimia. Tämä edellyttää, että opiskelija pystyy selittämään nestestatiikan peruskäsitteet ja osaa laskea sen sovellutuksia. Hän osaa selittää virtaavan nesteen ominaisuudet ja virtausmekaniikan peruskäsitteet. Opiskelija pystyy

laskemaan ideaalivirtaukseen liittyviä perusprobleemoja soveltaen jatkuvuusyhtälöä ja Bernoullin yhtälöitä. Hän osaa määrittää virtauksen aiheuttamia kuormituksia ja häviöitä liikemäärävirtayhtälöiden avulla sekä osaa mitoittaa putkiston Moodyn diagrammia hyväksi käyttäen ja huomioiden putkiston osien paikalliset häviöt.

Sisältö:

Johdanto ja dimensioanalyysi sekä sen sovellutuksia. Termodynamiikan pääsäännöt ja niihin liittyvät peruskäsitteet, sovellutuksia energian tuottamisesta, muuntamisesta, siirtämisestä ja käytöstä Lämpö- ja virtaustekniikka I:n tietoja yksityiskohtaisemmin; Fluidien ominaisuudet yksityiskohtaisemmin, yksidimensioinen virtaus, paineiskut (waterhammer) samoin ja putkivirtauksen erityispiirteitä, viskoosi virtaus, vastus ja nostovoima.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Konetekniikan analyysimenetelmät, Fysiikan peruskurssit, Lämpö- ja virtaustekniikka

Oppimateriaali:

Nakayama&Boucher: Introduction to Fluid Mechanics, Bathsworth-Heideman, 2000.(osa). Muu kirjallisuus ilmoitetaan kurssin alussa

031010P: Matematiikan peruskurssi I, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Lusikka

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031010P Matematiikan peruskurssi I (AVOIN YO) 5.0 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Periodit 1-3

Osaamistavoitteet:

Kurssi antaa perustiedot vektorialgebrasta, analyyttisestä geometriasta ja alkeisfunktioista sekä yhden muuttujan reaaliarvoisten funktioiden differentiaali- ja integraalilaskennasta.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija tunnistaa vektorialgebran käsitteet ja osaa käyttää vektorialgebraa analyyttisen geometrian ongelmien ratkaisemisessa. Opiskelija osaa myös selittää alkeisfunktioiden perusominaisuudet sekä kykenee analysoimaan yhden muuttujan reaaliarvoisten funktioiden raja-arvoa ja jatkuvuutta. Lisäksi opiskelija osaa ratkaista yhden muuttujan reaaliarvoisten funktioiden differentiaali- ja integraalilaskentaan liittyviä ongelmia.

Sisältö:

Analyyttistä geometriaa. Yhden muuttujan funktioiden raja-arvo ja jatkuvuus. Vektorimuuttujan funktioiden perusominaisuudet. Differentiaali- ja integraalilaskentaa. Määrätyn integraalin sovelluksia. Kompleksiluvut.

Toteutustavat:

Lukukausikurssi. Luentoja 5h/v.

Oppimateriaali:

Grossman S.I.: Calculus of One Variable; Grossman S.I.: Multivariable Calculus, Linear Algebra, and Differential Equations (luvut 2, 3 ja 4 osittain, Liite 3); Salenius, T.: Matematiikan lyhyen peruskurssin analyyttinen geometria.

031011P: Matematiikan peruskurssi II, 6 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Ilkka Lusikka

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

031075P Matematiikan peruskurssi II 5.0 op

ay031011P Matematiikan peruskurssi II (AVOIN YO) 6.0 op

Lähtötasovaatimus:**Opetuskieli:**

Suomi

Ajoitus:

Periodit 4-6

Osaamistavoitteet:

Kurssi antaa perustiedot sarjateoriasta sekä usean muuttujan reaali- ja vektoriarvoisten funktioiden differentiaali- ja integraalilaskennasta.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija kykenee tutkimaan reaali-termisten sarjojen ja potenssisarjojen suppenemista sekä arvioimaan katkaisuvirhettä. Lisäksi opiskelija osaa selittää potenssisarjojen käytön esimerkiksi raja-arvojen ja määrättyjen integraalien likiarvojen laskemisessa sekä kykenee ratkaisemaan usean muuttujan reaali- ja vektoriarvoisten funktioiden differentiaali- ja integraalilaskentaan liittyviä ongelmia.

Sisältö:

Lukujonot, sarjat, potenssisarjat, Fourierin sarjat. Usean muuttujan funktioiden differentiaali- ja integraalilaskentaa.

Toteutustavat:

Lukukausikurssi. Luentoja 5h/v.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot : Matematiikan peruskurssi I.

Oppimateriaali:

Kreyszig, E: Advanced Engineering Mathematics; Grossman S.I.: Multivariable Calculus, Linear Algebra, and Differential Equations.

521104P: Materiaalifysiikan perusteet, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Hagberg

Opintokohteen kielet: suomi

Lähtötasovaatimus:**Opetuskieli:**

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 1-2.

Osaamistavoitteet:

Opiskelijalle annetaan perusteet elektroniikan komponenteissa esiintyvien elektroni- ja atomi-ilmiöiden fysikaalisen luonteen ymmärtämiseen. Ilmiöiden tarkastelussa korostetaan yhteyksiä kiinteiden aineiden fysiikan yleisiin periaatteisiin. Aiheet on valittu opinto-ohjelman myöhempään sisältöön liittyviksi.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää materiaalifysiikan keskeiset peruskäsitteet. Hän pystyy kuvaamaan pääpiirteittäin kiinteän aineen kiderakenteen ja kiteiden atomien väliset sidostyypit sekä osaa selittää perusteet kiinteissä aineissa etenevien erilaisten aaltojen kuvaamiseen käytettävistä teorioista.

Lisäksi opiskelija kykenee selittämään statistisen mekaniikan perusteet ja soveltamaan niitä aineen lämpöominaisuuksien käsittelyyn. Hän pystyy myös kuvaamaan pääpiirteittäin metallien vapaaelektronimallin sekä kiteiden energiakaistarakenteen muodostumisen ja niiden merkityksen materiaalien sähköisiin ominaisuuksiin. Opiskelija osaa selittää puolijohteisiin liittyvät perusilmiöt ja laskea puolijohteiden varauksenkuljettajajakaumia.

Sisältö:

Aineen kiderakenne ja sidosvoimat, kiteessä etenevät aallot ja kidevirheet. Kvanttifysiikan ja lämpöominaisuuksien käsittelyn perusteita (statistiikat). Metallien vapaaelektronimalli, kiteiden energiakaistat ja Brillouin-vyöhykkeet. Puolijohteiden perusilmiöt.

Toteutustavat:

Luentoja ja laskuharjoituksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Fysiikan peruskurssi edeltäviltä osin ja edeltävät matematiikan kurssit.

Oppimateriaali:

Materiaali ilmoitetaan luentojen alussa. Vaihtoehtoinen englanninkielinen kurssimateriaali teoksista: H.M. Rosenberg: The Solid State, Clarendon Press, Oxford, 1988 ja B. Streetman, Solid State Electronic Devices, Prentice Hall, New Jersey, 1995.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ilmoitetaan luentojen alussa.

465061A: Materiaalitekniikka I, 5 op

Voimassaolo: 01.01.2006 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Leinonen, Jouko Iivari

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

465101A Johdanto konetekniikan materiaaleihin 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee sekä metallisten että ei-metallisten rakennemateriaalien ominaisuuksiin ja käyttöön liittyvät keskeiset perusasiat ja tavallisimpien rakennemateriaalien käyttökohteet sekä hallitsee materiaalien valintaan liittyvät periaatteet sekä tavallisimpien rakennemateriaalien käyttöalueet.

Osaamistavoitteet : Opintojakson suoritettuaan opiskelija kykenee selittämään rakennemateriaalien mekaanisten ominaisuuksien mittaamista aineenkoetoksen avulla ja osaa tehdä johtopäätöksiä saaduista tuloksista. Hän osaa erotella eri metallien korroosio-ominaisuuksia ja soveltaa terästen korroosionestomenetelmiä. Opiskelija kykenee myös luokittelemaan eri tyyppisiä teräksiä ja valurautoja, ei-rautametalleja, muoveja ja rakennekeraameja. Hän osaa tulkita metalliseosten tasapainopiirroksia. Opiskelija hallitsee materiaalit ja valintamentelmät niin hyvin, että hän osaa valita parhaiten soveltuvan rakennemateriaalin tiettyyn käyttökohteeseen.

Sisältö:

Konetekniikan tavallisimmat rakennemateriaalit, niiden ominaisuudet ja käyttöalueet.

Materiaalinvalinnan suoritus eri vaatimuksia silmällä pitäen.

Toteutustavat:

Luennot ja suunnitteluharjoitukset 1.-2. periodilla sekä kolme laboratorioharjoitustyötä 1.-3. periodilla.

Suositteluaan suoritettavaksi 2. vuosikurssilla. Loppuarvosana määräytyy välikokeiden tai tentin (painokerroin 3) ja suunnitteluharjoituksen (painokerroin 1) perusteella. Harjoitustyöt suoritetaan hyväksytysti.

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja luennoilla jaettava materiaali. Harjoitustyömoniste.

465062S: Materiaalitekniikka II, 3 op

Voimassaolo: 01.01.2006 - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Leinonen, Jouko Iivari

Opintokohteen kielet: suomi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija hallitsee aiempaa laajaa-alaisemmin ja syvällisemmin erilaisten metallien lämpökäsittelyt, korroosion olemuksen ja korroosion estämiseksi tarvittavat toimenpiteet. Lisäksi hän tuntee keskeisten rakennemetalien valmistuksen periaatteet.

Osaamistavoitteet : Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää tavallisimpien rakennemetalien valmistusvaiheet alkaen malmista ja/tai kierrätysmetallista. Hän kykenee valitsemaan metallille oikean lämpökäsittelymenetelmän ja pääpiirteissään myös oikeat käsittelyparametrit. Opiskelija osaa myös soveltaa

oppimaansa korroosion teoriaa analysoidessaan metallin syöpymistäipumusta tietyssä korroosioympäristössä. Lisäksi hän osaa luokitella eri metalleilla esiintyvät korroosionmuodot ja valita sopivan korroosionestomenetelmän rautametallille.

Sisältö:

Erilaisten metallien lämpökäsittelyt. Metallien korrosio ja korroosionesto. Keskeisten rakennemetallien valmistus.

Toteutustavat:

Luennot 3. periodilla ja kolme harjoitustyötä pienryhmissä 4.-5. periodilla. Loppuarvosana määräytyy välikokeiden tai tentin perusteella. Harjoitustyöt suoritetaan hyväksytysti.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Materiaalitekniikka I

Oppimateriaali:

Opintomoniste ja luennoilla jaettava materiaali. Harjoitustyömoniste.

031019P: Matriisialgebra, 3,5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Matti Peltola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

031078P Matriisialgebra 5.0 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Periodit 1-3

Osaamistavoitteet:

Kurssi antaa perustiedot lineaaristen yhtälöryhmien ratkaisumenetelmistä, matriisilaskennasta, vektoriavaruuksista sekä matriisin ominaisarvojen ja ominaisvektoreiden ominaisuuksista ja sovelluksista. Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija kykenee käyttämään matriisien laskuoperaatioita. Hän pystyy ratkaisemaan lineaarisen yhtälöryhmän matriisien avulla ja osaa soveltaa iteraatiomenetelmiä yhtälöryhmän likimääräisen ratkaisun etsimisessä. Opiskelija tunnistaa vektoriavaruuden ja osaa yhdistää toisiinsa käsitteet lineaarinen kuvaus ja matriisi. Hän kykenee analysoimaan matriisia siihen liittyvien tunnuslukujen, vektoreiden ja lineaaristen avaruuksien avulla. Opiskelija osaa diagonalisoida matriisin ja käyttää matriisin diagonalisointia yksinkertaisissa sovelluksissa.

Sisältö:

Vektorit ja matriisit. Lineaarisen yhtälöryhmän ratkaisu. Gaussin eliminointimenetelmä. Matriisihajotelmia. Vektoriavaruus. Lineaarikuvaus ja sen matriisi. Matriisin aste, determinantti, ominaisarvot ja -vektorit. Matriisin diagonalisointi ja diagonalisoinnin sovelluksia. Lineaarisen yhtälöryhmän numeerisesta ratkaisemisesta. Jacobin ja Gauss-Seidelin menetelmät. Ylideterminoitu tehtävä, pienimmän neliösumman menetelmä. Matriisifunktioista.

Toteutustavat:

Lukukausikurssi. Luentoja 4h/v.

Oppimateriaali:

Kivelä: Matriisilasku ja lineaarialgebra; Grossman, S.I: Elementary Linear Algebra.

462035A: Mekanismioppi, 3,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Louhisalmi, Yrjö Aulis

Opintokohteen kielet: suomi

Osaamistavoitteet:

Opintojaksossa perehdytään toisiinsa nähden liikkuvien koneenosien yhdistelmien kinematiikan perusteisiin, opitaan perustiedot mekanismianalyysin ja -synteesin graafisista ja analyttisistä menetelmistä sekä sovelletaan niitä uusien koneiden mekanismien toimintaperiaatteiden ratkaisemisessa tai jo rakennettujen koneiden edelleen kehittämisessä.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa luokitella erilaiset mekanismit ja niiden osat koneiden rakenteissa ja tehdä mekanismianalyysiä ja -synteesiä graafisilla ja analyttisillä menetelmillä.

Sisältö:

1. Mekanismiopin käsitteitä, määritelmiä, luokitusjärjestelmät; 2. Vipumekanismit; 3. Suoravientimekanismit; 4. Nokkamekanismit; 5. Tappi-hahlopyörämekanismit; 6. Kytkimet; 7. Hammaspyörämekanismit; 8. Muut mekanismit.

Toteutustavat:

Opintojaksoon kuuluu luennot ja harjoitustyö Aikataulu ilmoitetaan myöhemmin. Arvosana määräytyy puoleksi tentin ja puoleksi harjoitustyön perusteella.

Yhteydet muihin opintoihin:

Esitiedot: Statiikka ja Dynamiikka

Oppimateriaali:

Leinonen, T.: Mekanismioppi. Raportti n:o 20. Oulun yliopisto, konetekniikan osasto, 1985; Hartenberg, R.S., Denavit J.: Kinematic Synthesis of Linkages. New York 1964, McGraw-Hill. Oheiskirjallisuus: Sandor, G.N., Erdman, A.G.: Mechanism Design: Analysis and Synthesis, Vol. 1., New Jersey 1991, Prentice-Hall.

465095A: Metallien muovaus, 3,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Larkiola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

465103A Muokkauksen ja muovauksen perusteet 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Antaa opiskelijalle perustiedot plastisuusteoriasta sekä ohutlevyjen muovausmenetelmistä.

Osaamistavoitteet : Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa arvioida eri valmistusmenetelmiä ja tehdä oikeansuuntaisia valintoja halutun tuotteen toimiville valmistusmenetelmille. Lisäksi hän osaa ehdottaa sopivia ja kustannuksiltaan optimaalisia materiaaleja kulloiseenkin käyttökohteeseen. Päätöksenteon tukena käytetään mm. plastisuusteoriaa.

Sisältö:

Opintojaksossa käsitellään metallien mekaanisia testausmenetelmiä, plastisuusteoriaa, materiaaliominaisuuksien vaikutusta muovaukseen sekä ohutlevyjen muovausmenetelmiä.

Toteutustavat:

Opintojaksoon kuuluu 24 h luentoja sekä aiheeseen liittyvä kirjallisuusselvitys.

Yhteydet muihin opintoihin:

Esitiedot : Metallinopin perusteet

Oppimateriaali:

Luentomoniste; R. Pierce: Sheet Metal Forming, 1991.

521218A: Mikroelektroniikan ja -mekaniikan perusteet, 4 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Antti Uusimäki

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521070A Johdatus mikrovalmistustekniikoihin 5.0 op

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 4-6.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on antaa yleistiedot mikropiirin ja mikromekaanisten rakenteiden valmistusmenetelmistä.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää eri mikroelektroniikan ja -mekaniikan valmistusmenetelmien perusteet. Hän osaa myös selittää puolijohdetekniikan materiaaleilta vaadittavat ominaisuudet, lähdemateriaalien prosessoinnin sekä puolijohdekiekon valmistuksen peruseriaatteen. Hän kykenee soveltamaan tietämystään puolijohdekomponenttien valmistukseen. Lisäksi hän osaa selittää eri mikromekaniikan työmenetelmien perusteet ja pystyy suunnittelemaan paksukalvopiirejä sekä tietää niiden valmistuksen välivaiheet.

Sisältö:

Integroidut piirit: materiaalit, menetelmät, komponentit ja piiriteknologiat. Paksukalvohybriditekniikka.

Mikromekaanisten rakenteiden valmistus, sovellusesimerkkejä.

Toteutustavat:

Luennot, demonstraatiot ja harjoitustyö.

Oppimateriaali:

Luentomoniste. D.V. Morgan, K. Board: An Introduction to Semiconductor Microtechnology, John Wiley & Sons, New York 1990.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla demonstraatiolla ja harjoitustyöllä.

463065A: Muovituotteiden valmistustekniikka, 3,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karjalainen, Jussi Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

463105A Valutekniikat 8.0 op

Osaamistavoitteet:

Muoviosien suunnittelun, valmistusmenetelmien ja työvälineiden perusteiden hallinta.

Osaamistavoitteet: Muoviosien suunnittelun, valmistusmenetelmien ja työvälineiden perusteiden osaaminen siten, jotta opiskelija kykenee osallistumaan muoviosien tai niiden työkalujen suunnitteluun yhtenä suunnitteluryhmän jäsenistä. Opiskelija osaa käyttää muovituotteiden valmistustekniikan termistöä. Hän osaa kuvata tärkeimmät muovituotteiden valmistusprosessit ja niiden laitteistojen toiminnan periaatteet. Lisäksi opiskelija osaa suunnitella muoviosia ottaen huomioon osien valmisteltavuuden ja hän osaa valita osien valmistukseen oikeat työkalut ja niiden materiaalit.

Sisältö:

Muovien ominaisuudet ja käyttö, muoviosien valmistusmenetelmät ja suunnittelu, työvälineiden suunnittelu ja valmistus, tuotteen kokoonpano sekä tietokoneistettujen suunnittelutyökalujen hyödyntäminen.

Toteutustavat:

Opintojakso sisältää luennot ja harjoitustyön. Luennot ja harjoitustyöt 2. - 3. periodilla. Harjoitustyöt käsittelevät ruiskuvalun simulointia tai ruiskuvalutuotteen ja sen työvälineiden suunnittelua. Arvosana määräytyy tentin (painoarvo 0,6) ja harjoitustyön (0,4) perusteella.

Yhteydet muihin opintoihin:

Esitiedot: CAD

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Ajankohtaisia lehtiartikkel eita. Järvelä, P. & al.: Ruiskuvalu, Plastdata Oy, Tampere, 2000. 360 s. (osin) Chanda, M. & Roy, S. K.: Plastics Technology Handbook, 4th Edition, CRC Press, 2007, 912 s. (osin)
 Oheiskirjallisuus: Kurri, V. & al.: Muovitekniikan perusteet, Opetushallitus, Helsinki, 2008. 238 s.

031022P: Numeeriset menetelmät, 5 op**Opiskelumuoto:** Perusopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Ruotsalainen Keijo**Opintokohteen kielet:** suomi**Lähtöasovaatimus:****Opetuskieli:**

Suomi

Ajoitus:

Periodit 4-6

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on opettaa opiskelijalle numeeristen laskentamenetelmien matemaattiset perusteet, kuinka arvioidaan niiden teoreettisia ominaisuuksia (stabiilisuutta, tarkkuutta ja laskennallista kompleksisuutta). Lisäksi opitaan numeeristen menetelmien käytännön soveltamista yksinkertaisten matemaattisten ongelmien ratkaisemiseen.

Osaamistavoitteet: Opiskelija tunnistaa kussakin tilanteessa, mikä numeerinen ratkaisumenetelmä on ongelmaan sovellettavissa, osaa suorittaa numeerisen laskenta-algoritmin eri vaiheet ja osaa arvioida ratkaisumenetelmän virhettä.

Sisältö:

Yhtälöryhmän ratkaisu. Funktion approksimointi. Numeerinen integrointi. Algebrallisten yhtälöiden ja differentiaaliyhtälöiden numeerinen ratkaiseminen. Algoritmeja ja ohjelmia.

Toteutustavat:

Lukukausikurssi. Luentoja 4h/v.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Perustiedot ohjelmoinnista sekä Matematiikan peruskurssit I ja II, differentiaaliyhtälöt ja matriisialgebra.

Oppimateriaali:

Mäkelä - Nevalinna - Virkkunen: Numeerinen matematiikka; Atkinson, K.E: An Introduction to Numerical Analysis; Faires and Burden : Numerical Methods.

521457A: Ohjelmistotekniikka, 5 op**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tietotekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Juha Röning**Opintokohteen kielet:** englanti**Leikkaavuudet:**

ay521457A Ohjelmistotekniikka (AVOIN YO) 5.0 op

Lähtöasovaatimus:**Osaamistavoitteet:**

Kurssin tavoitteena on antaa yleiskuva reaaliaikajärjestelmiin liittyvien ohjelmistojen kehittämisestä.

Osaamistavoitteet: Suoritettuaan kurssin hyväksytysti opiskelija osaa käyttää ohjelmistotekniikan ja

reaaliaikajärjestelmien peruskäsitteitä. Lisäksi opiskelija osaa toteuttaa projektin käyttäen projektihallinnan eri osaluokkia ja kehityksen vaihejakoa. Opiskelija osaa asettaa projektin eri vaiheisiin tavoitteita ja tehtäviä. Opiskelija osaa käyttää rakenteista menetelmää järjestelmän määrittelyssä sekä osaa suunnitella ja analysoida sen käyttäen oliopohjaisen teorian perusteita. Kurssin jälkeen opiskelija pystyy auttavasti käyttämään rakenteiseen analyysiin ja suunnitteluun tarkoitettuja työkaluja.

Sisältö:

Ohjelmistokehityksen problematiikka ja reaaliaikajärjestelmien erityispiirteet tältä kannalta. Ohjelmistokehitystä tarkastellaan sekä projektin hallinnan että varsinaisen toteutuksen suhteen: 1. vaihejakomallit, 2. vaatimusmäärittely, 3. projektin hallinnan perusteet: suunnittelu, metriikka, riskien hallinta, resursointi, seuranta, laadunhallinta, tuotteenhallinta, 4. rakenteinen analyysi ja suunnittelu, 5. ohjelmistojen testaus- menetelmät ja -strategiat, 6. johdanto oliopohjaiseen analyysiin ja suunnitteluun.

Toteutustavat:

Kurssi toteutetaan syyslukukauden aikana. Kurssi koostuu luennoista ja laboratorioharjoituksena tehtävästä suunnittelutehtävästä. Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Ohjelmoinnin alkeet, Laiteläheinen ohjelmointi.

Oppimateriaali:

Pressman, R.: Software Engineering - a Practitioner's Approach. McGraw-Hill, 1997 (4th ed., European adaptation), kappaleet 1- 20.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä.

521141P: Ohjelmoinnin alkeet, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Rieki, Jukka Pekka

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay521141P Ohjelmoinnin alkeet (AVOIN YO) 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 1-3.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija ohjelmoinnin perusteisiin ongelmanratkaisun kautta. Kurssi tarjoaa pohjan myöhemmille ohjelmointikursseille.

Osaamistavoitteet: Kurssin suorittuaan opiskelija tunnistaa ohjelmoinnin peruskäsitteet ja –rakenteet. Hän osaa myös toteuttaa itsenäisesti pienimuotoisia ohjelmia.

Sisältö:

Ohjelmoinnin historia, ohjelmoinnin peruskäsitteet, ongelmien ratkaiseminen ohjelmoimalla.

Toteutustavat:

Luennot, useita ohjelmointiharjoituksia.

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan kurssin alkaessa.

521024A: Ohjelmoitava elektroniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2014

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Antti Mäntyniemi

Opintokohteen kielet: suomi

Lähtötasovaatimus:

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 1-3.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on syventää Digitaalitekniikka I -kurssin antamia digitaalitekniikan perustietoja. Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa analysoida yksinkertaisen digitaalisen laitteen toiminnan ja laatia laitteesta vaatimusmäärittelydokumentin eli tuotespesifikaation. Opiskelija osaa myös laatia yksinkertaisen digitaalisen järjestelmän suunnitteludokumentin ja sen perusteella kuvata digitaalisen järjestelmän käyttäytymisen VHDL-kielellä ja toteuttaa laitteen FPGA-piirillä.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa analysoida yksinkertaisen digitaalisen laitteen toiminnan ja laatia laitteesta vaatimusmäärittelydokumentin eli tuotespesifikaation. Opiskelija osaa myös laatia yksinkertaisen digitaalisen järjestelmän suunnitteludokumentin ja sen perusteella kuvata digitaalisen järjestelmän käyttäytymisen VHDL-kielellä ja toteuttaa laitteen FPGA-piirillä.

Sisältö:

Kurssi jakautuu kolmeen osatyöhön. Ensimmäisessä työssä analysoidaan ja dokumentoidaan digitaalisen laitteen rakenne ja toiminta ns. käänteissuunnitteluperiaatetta (reverse-engineering) apuna käyttäen. Työn tuloksena on tuotespesifikaatio. Toisessa työssä suunnitellaan tuotespesifikaation toiminnan toteuttava rekisterisiirtotason (RT-taso, Register Transfer Level) logiikan kuvaus. Kolmannessa työssä logiikan toiminta kuvataan VHDL-kielellä ja toimivuus simuloidaan logiikkasimulaattorihjelmistolla ja testataan käytännössä ohjelmoitavalla logiikkapiirillä.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Kurssille osallistuminen edellyttää Digitaalitekniikka I ja Tietokonetekniikka kurssien sisältöjen hallintaa.

463067A: Ohutlevy tuotteiden valmistustekniikka, 3,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintopakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karjalainen, Jussi Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

463106S Levytuotteen suunnittelu ja valmistus 8.0 op

Osaamistavoitteet:

Opintopakson tavoitteena on tutustuttaa opiskelijat ohutlevyosien valmistuksessa käytettävän tuotantoautomaation menetelmiin ja välineisiin.

Osaamistavoitteet : Opintopakso antaa perustiedot ohutlevytuotteiden valmistuksessa käytettävistä laitteista ja menetelmistä, jotta opiskelija kykenee osallistumaan ohutlevyosien tai niiden työkalujen suunnitteluun yhtenä suunnitteluryhmän jäsenistä. Jakson jälkeen opiskelija osaa kuvata ohutlevytuotannon prosessien ja järjestelmien pääominaisuudet sekä alan kehitystrendit. Lisäksi hän osaa suunnitella levyosia ja niiden valmistusta ottaen huomioon valmisteltavuusnäkökohdat ja eri prosessien soveltuvuuden, sekä soveltaa tietojään käytännön ongelmien ratkaisuun.

Sisältö:

Luento- ja seminaariosuudessa käydään läpi ohutlevytuotteen valmistuksessa käytettävien prosessien, laitteiden ja järjestelmien ominaisuuksia, mahdollisuuksia ja rajoituksia. Lisäksi tutustutaan automaation ohjauksessa tarvittavan tiedon luontiin ja käyttöön sekä suunnittelutiedon hyödyntämiseen. Harjoitustyössä tietoja sovelletaan käytännön ongelmien ratkaisemiseen.

Toteutustavat:

Opintopakso sisältää luennot, seminaarin ja harjoitustyön. Luennot ja seminaari 4. periodilla, harjoitukset 5. periodilla. Arvosana määräytyy tentin (painoarvo 0,4), seminaarin (0,2) ja harjoitustyön (0,4) perusteella.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Ajankohtaisia lehtiartikkeleita.

Oheiskirjallisuus: Aaltonen, K. & al.: Konepaja-automaatio, WSOY, Porvoo Helsinki Juva, 1997, 309 s.
 Boljanovic, V.: Sheet metal forming processes and die design, Industrial Press, Inc., New York, 2004, 219 s.
 Hosford, W. F. & Caddell, R. M.: Metal Forming - Mechanics and Metallurgy, 3rd Ed, Cambridge University Press, New York, 2007, 328 s.
 Ihalainen, E. & al: Valmistustekniikka, Otatiето Oy, Jyväskylä, 1998. Osin luvut VI – IX.
 Kauppinen, V.: Levytyöt pienerätuotannossa, Otatiето Oy, Helsinki, 1991, 160 s.
 Kujanpää, V. & al: Lasertyöstö, Teknologiateollisuus, 2005, 373 s.
 SSAB: Fogningshandboken, SSAB Tunnpåt AB, Borlänge, 2004, 171 s.
 SSAB: Formningshandboken, SSAB Tunnpåt AB, Borlänge, 1997, 114 s.
 SSAB: Plåthandboken, SSAB Tunnpåt AB, Borlänge, 1996, 205 s.
 Schuler GmbH (Ed.): Metal forming handbook, Springer, Verlag, Berlin, 1998. 588 s.

555342S: Operaatiotutkimus, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555332S Operaatiotutkimus 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Opintojakso perehdyttää operaatiotutkimuksen menetelmiin. Kurssin suoritettuaan opiskelijalla on edellytykset soveltaa matemaattisia menetelmiä käytännön ongelmanratkaisuun.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa soveltaa tuotantotalouden kvantitatiivisia tutkimusmenetelmiä ja osaa niiden avulla määrittää tuotantoprosessien kehittämissuunnitelmia.

Sisältö:

Operaatiotutkimuksen matemaattiset menetelmät, kuten esimerkiksi monimuuttujamenetelmät päätöksen teossa ja simulointi.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentojen lisäksi pakolliset harjoitukset, jossa syvennyttään operaatiotutkimuksen menetelmiin esimerkkien avulla. Suoritus loppukokeella.

Yhteydet muihin opintokoksoihin:

Esitiedot: TUTA-kandidaatti tai vastaava.

Oppimateriaali:

Tentittävä kirjallisuus: Luento- ja harjoitusmateriaali, artikkelikokoelma.

030001P: Opiskelu ja sen suunnittelu, 1 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477000P Opiskelu ja sen suunnittelu 1.0 op

Laajuus:

1 op.

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

1-3 periodi.

Osaamistavoitteet:

Yliopistoon ja koulutusohjelmaan perehdyttäminen, opintojen suunnittelun helpottaminen.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija tunnistaa oman alan opetuskäytännöt ja osaa käyttää yliopiston opiskelijapalveluja. Opiskelija osaa suunnitella omaa opiskelua ohjatusti ja tunnistaa erilaisia opiskelutekniikoita. Opiskelija osaa kertoa jossain määrin arkkitehdin ja diplomi-insinöörin ammattikuvaan liittyviä erityispiirteitä ja kykenee käyttämään kirjaston peruspalveluja.

Sisältö:

Opiskelun aloittamiseen liittyvät asiat. Yliopiston, opiskelijajärjestöjen ja yhteiskunnan opiskelijoille tarjoamat palvelut (mm. opintotuki-, liikunta- ja terveydenhoitopalvelut). Oulun yliopisto ja teknillinen tiedekunta, yliopiston hallinto. Tutkinnot ja opiskelu teknillisessä tiedekunnassa. Diplomi-insinöörin ja arkkitehdin ammattikuva ja työtilanne. Opintojen suunnittelu ja opiskelutekniikka. Kirjaston palvelut, tietoaaineistot, Oula-tietokanta ja Nelli-portaali.

Toteutustavat:

1. Tiedekunnan kaikille opiskelijoille yhteinen informaatiopäivä. 2. Osastokohtaiset informaatiotilaisuudet. 3. Pienryhmäohjaus syyslukukaudella. Ryhmiin jako tapahtuu koulutusohjelmakohtaisen informaatiotilaisuuden yhteydessä. 4. Opintosuuntia koskeva neuvontatilaisuus 2.:lla tai 3.:lla vuosikursilla. 5 Tiedekirjasto Telluksessa 2 h perehtyminen kirjastoon ja Oula-tietokantaan ja Nelli-portaaliin.

Hyväksytty suoritus edellyttää osallistumista kohtiin 1, 2 ja 5 ja vähintään viisi kertaa pienryhmäohjaukseen.

Arviointiasteikko:

Hyväksytty/hylätty.

Vastuuhenkilö:

Tiedekunnan opintoasiainpäällikkö ja osastojen suunnittelijat/opintoneuvojat, kirjasto.

555360S: Organisaatio, henkilöstö ja kehittäminen, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kisko, Kari Juhani

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555371S Human Resource Management 5.0 op

555376S Organisaation kestävä kehittäminen 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Antaa tietoa organisaatioista, henkilöstöasioista sekä organisaation suunnittelusta ja kehittämisestä. Ohjata organisaation ja henkilöstön suunnitteluun, arviointiin ja kehittämiseen sekä muutoshallintaan.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tunnistaa organisaatorakenteet sekä kykenee arvioimaan niiden toimintaa. Hän pystyy tunnistamaan yksilöiden toimintaan organisaatiossa vaikuttavia tekijöitä ja analysoimaan havaitsemiaan toimintamalleja. Hän oppii oppivan organisaation mallin mukaisesti tunnistamaan jatkuvasti uusia kehittämiskohteita ja tuottamaan niihin parannusehdotuksia. Opiskelija harjaantuu esittämään oppimaansa ja muiden esitysten arvioinnissa. Opiskelijalla herää kiinnostus organisaatioiden ja niiden henkilöstöjen moninaisten vuorovaikutussuhteiden havainnointiin, analysointiin ja kehittämiseen.

Sisältö:

Organisaation tehtävät ja toiminnot. Klassiset ja modernit organisaatioteoriat erityisesti avoin, oppiva organisaatio. Organisaatiokulttuuri. Johtaminen, erityisesti henkilöjohtaminen. Henkilöstöasioiden hoito organisaatiossa. Organisaation kehittäminen.

Toteutustavat:

Luennot, demonstraatiot, seminaarit ja tentti.

Oppimateriaali:

Vartiainen, M. Työn muu-toksen työvälineet. Otatiето OY, 1994; Sarala, U. & Sarala, A. Oppiva organisaatio - oppimisen, laadun ja tuottavuuden yhdistäminen. 8. painos. Palmenia-kustannus, 2003. Hatch, M. J. Organization Theory. Oxford University Press, New York, USA, 2006 ja muu opintojaksolla ilmoitettava kirjallisuus. Täydentävä materiaali: Haatanen: Työsuhde-politiikka. Julk. 895, Otatiето, Helsinki 2001.

555323S: Ostamisen hallinta, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kess, Pekka Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555330S Hankintatoimen johtaminen 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Opintojakso perehdyttää opiskelijat tuotannollisen yrityksen hankintatoimintaan ja sen johtamiseen strategisesta ja operatiivisesta näkökulmasta.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää hankintatoimen keskeiset käsitteet. Hän osaa kuvata osto-organisaation rakenteita ja osaa selittää johtamisen merkityksen organisaation hankintatoimen kyvykkyydelle ja sen kehittämiseksi. Opiskelija kykenee analysoimaan yrityksen hankintatointa ja pystyy tuottamaan kehittämisohjelmia analyysin perusteella. Kurssin jälkeen opiskelija pystyy osallistumaan ostotoiminnan kehittämistyöhön asiantuntijan roolissa.

Sisältö:

Hankinnan merkitys. Hakintastrategian periaatteet ja käytännöt. Ostostrategiat. Hankintatoimen kehityskaari. Toimittajat ja tuotteet. Tuotteiden hankinta. Hankintaehdot.

Toteutustavat:

Aloitusluentojen jälkeen opiskelijat toteuttavat pienryhmissä yrityksen ostotoimintaan liittyvän case-harjoituksen, joka raportoidaan päätösseminaarissa.

Yhteydet muihin opintokokosiin:

Esitiedot: 555224A Tuotannon ja logistiikan menetelmät.

Oppimateriaali:

Luentoaineisto. Muu kirjallisuus ilmoitetaan kurssin yhteydessä.

464074S: Paperiteollisuuden koneet, 7 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Niskanen, Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

464106S Tuotantokoneen suunnittelu, paperikone 10.0 op

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on, että opiskelijat saavuttaisivat hyvät valmiudet konstruktiotekniikan soveltajina sekä erityisvalmiudet paperi- ja selluteollisuuden koneita valmistavien konepajojen ja paperi- ja sellutehtaiden suunnittelu-, valmistus- ja kunnossapitotehtäviin sekä vientikaupan, opetuksen ja tutkimuksen tehtäviin.

Sisältö:

Suomen paperikoneteollisuuden ja konepajatuotannon merkitys kansainvälisesti; Paperilaadut, raaka-aineet ja paperin merkitys Suomelle; Paperikoneet, niiden konstruktioiset laiteratkaisut ja toimintaprosessit sekä yksityiskohtaiset suunnittelukriteerit: konstruktioharjoitukset; Rakennemateriaalit, ruostumattomat teräkset ja korrosio; Telakonstruktio, laakerointi ja tasapainotus; Runkorakenteet, perustukset ja asennus; Koneiden työturvallisuus ja melu; Koneiden vauriodiagnostiikan menetelmät koneiden kunnonvalvonnassa; Tuoterakenne ja tuotesuunnittelu yrityksen tuotantotoiminnassa ja sen johto ja organisointi. Lisäksi tehdään teollisuusvierailuja alan yrityksiin.

Toteutustavat:

Opintojakso toteutetaan 1. - 4. periodin aikana (n. 6 h/vko). Opintojaksoon kuuluu pakollinen seminaari. Suoritetaan välikokeilla tai loppukokeella.

Oppimateriaali:

Opintojakson kattava luentomonistesarja.

Oheiskirjallisuus : Papermaking Science and Technology, kirjasarja osat 1-19, Fapet Oy, 2000.; KnowPap, Paperitekniiikan ja prosessihallinnan oppimisympäristö, www.kirjasto.oulu.fi /knowpap/, VTT tuotanto ja tekniikka, 2001; Puusta paperiin, Monistesarja M101, M201, M301, M302, M401-M404, M501-508, M601-606, M701; Arjas, A. (toim.): Paperin valmistus. Suomen Paperi-insinöörien Yhdistyksen oppi- ja käsikirja III, osat 1 ja 2, Turku 1983; Bo Norman (toim.) Papersteknik, Kungliga Tekniska Högskolan, Tukholma 1991.

761101P: Perusmekaniikka, 4 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

| | | |
|------------|------------------------------------|--------|
| 761118P | Mekaniikka 1 | 5.0 op |
| 761118P-01 | Mekaniikka 1, luennot ja tentti | 0.0 op |
| 761118P-02 | Mekaniikka 1, laboratoriotyöt | 0.0 op |
| 761111P-01 | Perusmekaniikka, luennot ja tentti | 0.0 op |
| 761111P-02 | Perusmekaniikka, laboratoriotyöt | 0.0 op |
| 761111P | Perusmekaniikka | 5.0 op |
| 761101P2 | Perusmekaniikka | 4.0 op |

Laajuus:

4 op

Ajoitus:

Syyslukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija hallitsee mekaniikan peruskäsitteet ja osaa soveltaa niitä mekaniikkaan liittyvien ongelmien ratkaisemiseen.

Sisältö:

Mekaniikan ilmiöt ovat hyvin tuttuja jokapäiväisessä elämässämme ja monet insinööritieteet pohjautuvatkin mekaniikkaan. Mekaniikka muodostaa perustan muille fysiikan osa-alueille, myös moderniin fysiikkaan. *Opintojakson sisältö lyhyesti:* Lyhyt kertaus vektorilaskennasta. Kinematiikka, vino heittoliike ja ympyräliike. Newtonin liikelait. Työ, energia, ja energian säilyminen. Liikemäärä ja impulssi sekä törmäysprobleemat. Pyörimisliike, hitausmomentti, voiman momentti sekä liikemäärämomentti. Tasapaino-ongelmat. Gravitaatio. Värähdysliike. Nesteiden ja kaasujen mekaniikka.

Toteutustavat:

32 h luentoja, 8 laskuharjoitusta (16 h), 4 osatenttiä ja päätekoee tai loppukoe.

Kohderyhmä:

Fysiikkaa sivuaineena opiskelevat.

Yhteydet muihin opintoihin:

Vektorilaskennan sekä differentiaali- ja integraalilaskennan perusteiden hallinta suotavaa.

Oppimateriaali:

Oppikirja: H.D. Young and R.A. Freedman: University physics, Addison-Wesley, 12. painos, 2008, luvut 1-14. Myös 11. ja 10. painos käyvät.

Luentomateriaali: Suomenkielinen luentomateriaali on saatavissa kurssin verkkosivuilta.

Vastuuhenkilö:

Anita Aikio

Lisätiedot:

<https://wiki.oulu.fi/display/761101P/>

521302A: Piiriteoria 1, 5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Rahkonen, Timo Erkki

Opintokohteen kielet: suomi

Lähtötaaso vaatimus:

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 5-6.

Osaamistavoitteet:

Kurssissa opitaan analysoimaan sähköisiä tasa- ja vaihtovirtapiirejä, ja se antaa välttämättömän teoriapohjan kaikille analogiaelektronikan kursseille.

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija

- osaa kirjoittaa ja ratkaista sähköisten piirin toimintaa kuvaavat yhtälöt
- osaa ratkaista sinimuotoisesti ohjattuja piirejä osoitinlaskennalla
- osaa ratkaista sähköisten piirien aikavasteita
- osaa pelkistää sähköisiä piirejä esim. rinnan- ja sarjaankytkentöjä tai ekvivalenttipiirejä käyttäen
- osaa ajaa tietokoneella yksinkertaisia piirisimulointeja ja ymmärtää eri analyysien erot ja rajoitukset.

Sisältö:

Piirielimien yhtälöt, piirilait ja sähköpiirejä kuvaavien yhtälöryhmien systemaattinen muodostaminen. Aika- ja taajuusvasteen laskeminen, sinimuotoisten signaalien osoitinlaskenta kompleksilukuja käyttäen. Piirisimulaattorin käytön perusteet.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentoja ja laskuharjoituksia yhteensä 6 tuntia viikossa, ja piirisimulaattoreiden käyttöön perehdyttävä harjoitustyö.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Matriisi- ja kompleksilukulaskenta, differentiaaliyhtälöt.

Oppimateriaali:

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

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla harjoitustyöllä.

521306A: Piiriteoria 2, 4 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Rahkonen, Timo Erkki

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521303A Piiriteoria 2 5.0 op

Lähtötaaso vaatimus:

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 1-3.

Osaamistavoitteet:

Opitaan perustiedot jatkuva-aikaisten taajuusriippuvien sähköpiirien analyysistä, mallittamisesta ja synteesisestä. Kurssin jälkeen opiskelijan tulee kyetä analysoimaan keskitetyillä komponenteilla toteutettujen piirien taajuus- ja aikavasteita.

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija

- osaa käyttää Laplace-muunnosta sähköisten piirien aika- ja steady-state –vasteiden laskemiseen
- osaa johtaa jatkuva-aikaisen piirin siirtofunktion ja ratkaista sen navat ja nollat ja ymmärtää niiden merkityksen
- osaa piirtää annetun siirtofunktion tai nolla-napa –kartan Boden kuvaajat
- osaa ratkaista piirin parametriesitykset ja käyttää niitä piirien vasteiden laskemiseen
- ymmärtää piirisynteesin perusteet.
- ymmärtää lineaarisen piirianalyysin rajoitukset

Sisältö:

Laplace-muunnoksen käyttö verkkojen analysoinnissa. Verkkofunktioiden ominaisuuksia, napojen ja nollien käsitteet. Nollanapa-kartta, amplitudi- ja vaihekuvaajat, Boden kuvaaja. Parametriesitykset. Stabiilisuusehdot.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentoja ja laskuharjoituksia yhteensä 4 tuntia viikossa.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Piiriteoria I, Matematiikan peruskurssi I ja II, Differentiaaliyhtälöt.

Oppimateriaali:

Luentomoniste (n. 230 s.). Oheislukemiseksi käy mm. Nilsson, Riedel: Electric Circuits (6th tai 7th ed., Prentice-Hall 1996), luvut 12–18.

555381S: Projektijohtajuus, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jokinen, Tauno Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555391S Advanced Course in Project Management 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Opetuskieli:

Suomi/Englanti

Osaamistavoitteet:

Kurssi antaa opiskelijalle käsityksen johtajuuden teoreettisista perusteista, sekä valmiudet oman johtajuuden kehittämiseen .

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelijalla on valmiudet kehittää omaa johtajuuttaan. Opiskelijalla on kyky reflektoida ja kehittää omaa käyttäytymistään ryhmätilanteissa. Opiskelija osaa hyödyntää Bernen transaktioanalyttistä Vanhempi-Aikuinen-Lapsi mallia vuorovaikutustilanteiden tarkastelussa. Opiskelija kykenee edistämään dialogisuutta ja voimaantumista ryhmätyötilanteissa. Opiskelija tiedostaa palautteen merkityksen ja osaa antaa tarpeen mukaan kannustavaa, kehittävää ja korjaavaa palautetta vaikuttavasti. Opiskelija arvostaa, kykenee tunnistamaan ja hyödyntämään ihmisten erilaisuutta. Opiskelija tunnistaa oman johtajuutensa erityispiirteet. Opiskelija tuntee johtajuuden teoreettisen keskustelun historiallisena jatkumona ja kykenee hyödyntämään johtajuuden teoreettiseen diskurssiin kuuluvia tiedejulkaisuja. Opiskelija on erityisesti perehtynyt psykodynaamisen johtajuusteorian ja transformationaalin johtajuusteorian luonteeseen. Opiskelijan valmiudet kirjoittaa tutkielmia tieteellisessä formaatissa ovat kehittyneet. Opiskelija osaa kirjoittaa oppimista tukevaa reflektiivistä tekstiä.

Sisältö:

Johtajuuden keskeiset teoreettiset viitekehykset ja niiden historiallinen perspektiivi. Psykodynaaminen ja Morenolainen näkökulma henkilökohtaisen johtajuuden kehittämiseen.

Toteutustavat:

Kurssin lähiopetus järjestetään intensiivipäivänä ja kurssin jälkeen järjestettävänä opitun yhteenvetokeskusteluna. Intensiivipäivään osallistuminen edellyttää hyväksytyä suoritusta kirjallisesta esitehtävästä. Kirjallisen esitehtävän lisäksi opiskelijat laativat myös henkilökohtaisen oppimispäiväkirjan. Kurssin arvosana perustuu esitehtävän ja oppimispäiväkirja arviointiin.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitietoina suositellaan kurssia 555282A projektin hallinta tai vastaavien tietojen hallintaa.

Oppimateriaali:

Northouse PG (2001) Leadership: Theory and Practice; Second Edition. Sage Publications, Thousand Oaks. (tai uudempi versio)

555388S: Projektijohtamisen erikoistyö, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555379S Tuotantotalouden erikoistyö 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Opetuskieli:

Suomi/Englanti.

Osaamistavoitteet:

Projektinhallinnan ja projektiliiketoiminnan johtamisen menetelmien soveltaminen projektityrityksen toiminnassa ja sen kehittämisessä. Opintojaksossa tarjotaan opiskelijalle mahdollisuus opintojen loppuvaiheessa yhdistää ja soveltaa aiemmissa opinnoissa hankittuja tietoja laajemman harjoitustyön muodossa. Opintojaksossa opiskelija perehtyy tutkimustyön tekemiseen ja tulosten raportointiin.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija pystyy analysoimaan ja kehittämään projektimaisesti toimivan yrityksen tai yksittäisen projektin johtamista.

Sisältö:

Työt vaihtelevat sekä aiheensa että tyyppinsä puolesta. Harjoitustyö tehdään pääsääntöisesti yrityksen antamasta aiheesta, jossa perehdytään todellisen ongelman ratkaisuun.

Toteutustavat:

Työn suorituksesta sovitaan erikseen työn ohjaajan kanssa. Hyväksytyyn suoritukseen edellytyksenä on tutkimussuunnitelman laatiminen, aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen tutustuminen, ongelman ratkaisun esittäminen sekä siihen kirjallinen raportti. Työ toteutetaan yksilöllisesti tai pienryhmissä.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: TUTA-kandidaatti tai vastaava.

Oppimateriaali:

Määritellään tapauskohtaisesti.

555386S: Projektijohtamisen seminaari, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jaakko Kujala

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555378S Tuotantotalouden seminaari 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Opetuskieli:

Suomi/Englanti

Osaamistavoitteet:

Perehtyä projektijohtamisen ja projektiliiketoiminnan keskeisiin tutkimusalueisiin.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa esitellä projektijohtamiseen ja projektiliiketoimintaan liittyviä tutkimusalueita. Hän osaa arvioida alan tutkimusta ja keskustella siitä kriittisesti.

Sisältö:

Opetustilaisuuksissa käsitellään jokaiseen seminaaritulaisuuteen erikseen määriteltäviä projektinjohtamisen tai projektiliiketoiminnan tutkimusteemoja.

Toteutustavat:

Seminaari toteutetaan siten, että sen suorittamiseen vaaditaan yhdessä seminaaritalaisuudessa puheenjohtajana toimiminen ja siihen liittyvän artikkelikokoelman valinta erikseen vastuuolettajan kanssa sovittavasta tutkimusteemasta, artikkeleihin tutustuminen ja aktiivinen osallistuminen yhteensä vähintään kuuteen seminaaritalaisuuteen sekä kirjallisuusraportti yhdestä tutkimusteemasta. Seminaari toteutetaan jatkuvana ja opiskelija voi itse valita mihin seminaaritalaisuuksiin hän osallistuu lukuvuoden aikana.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: TUTA-kandidaatti tai vastaava.

Oppimateriaali:

Seminaaritalaisuuteen koottava artikkelipaketti.

555382S: Projektiliiketoiminta, 5 op

Opiskelumuuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jaakko Kujala

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Opetuskieli:

Suomi/Englanti

Osaamistavoitteet:

Kurssi antaa opiskelijalle perusvalmiudet projektimaista toimintaa harjoittavan yrityksen johtamiseen.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy selittämään projektiliiketoiminnan johtamisalueet ja niiden keskeiset sisällöt. Opiskelija osaa vertailla projektiliiketoiminnan erityispiirteitä eri toimintaympäristöissä ja analysoida niiden vaikutusta yrityksen liiketoimintamalliin. Opiskelija osaa arvioida yksittäisen projektin ja sen johtamisen merkitystä liiketoimintatavoitteiden saavuttamisessa.

Sisältö:

Projektiliiketoiminnan erityispiirteet, projektiyrityksen liiketoimintamallit, projektien myynti ja markkinointi, projektisalkun hallinta, projektiverkoston hallinta.

Toteutustavat:

Luennot ja niihin liittyvät harjoitukset, pienryhmissä toteutettava harjoitustyö. Kurssin suoritukseen vaaditaan oppimispäiväkirjan pitäminen, pienryhmissä tehtävän harjoitustyön kirjallinen raportointi sekä työn esittäminen.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: TUTA-kandidaatti tai vastaava.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja muu myöhemmin määriteltävä kirjallisuus.

555282A: Projektinhallinta, 4 op

Opiskelumuuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jaakko Kujala, Jokinen, Tauno Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555288A Project Management 5.0 op

555285A Projektinhallinnan peruskurssi 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Opetuskieli:

Suomi/Englanti.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija projektitoiminnan ohjaukseen ja johtamiseen. Osaamistavoitteet: Kurssin jälkeen opiskelija on harjaantunut soveltamaan projektitoiminnan peruskurssilla oppimiaan asioita, sekä monipuolistanut näkemystään erilaisille projekteille soveltuvista projektinhallinnan menetelmistä. Opiskelija osaa laatia projektisuunnitelman. Opiskelija tunnistaa tuotekehitysprojektien ketterät menetelmät, projektiliiketoiminnan ja projektimarkkinoinnin näkökulmat osana projektitoiminnan käsitteellistä kokonaisuutta. Opiskelija on perehtynyt projektitiimin muodostumiseen, tiimirooleihin ja tiimien dynamiikkaan. Opiskelija on tiedostanut projektiviestinnän ja dokumentaation merkityksen projektitoiminnassa. Opiskelija tunnistaa CMMI-mallin tarjoamat mahdollisuudet projektiorganisaatioiden kyvykkyyden kehittämisessä. Opiskelija on sisäistänyt sidosryhmien hallinnan merkityksen ja tiedostaa asiakasrajapinnan hallinnan merkityksen. Opiskelija osaa järjestää projektikatselmuksen. Opiskelijalla on käsitys projektiliiketoimintaan liittyvästä tarjouskilpailunäkökulmasta. Opiskelija osaa laatia materiaaliluettelon. Opiskelija on oivaltanut Eliah Goldrat'in critical-chain ajattelun vaikutuksen projektin aikataulun hallintaan. Opiskelijalla on käsitys riskien hallinnasta osana projektitoimintaa ja opiskelija tunnistaa FMEA menetelmän osana tuotteen luetettavuuden varmistamista. Opiskelija on harjaantunut tutkielman laatimisessa ja tunnistaa tieteellisissä aikakauslehdissä julkaistujen artikkelien merkityksen osana tieteellistä käsitteenmuodostusta. Opiskelija osaa hyödyntää tieteellisissä aikakauslehdissä julkaistuja artikkeleita ja tuntee lähdekritiikin perusteet.

Sisältö:

Projektitoiminnan hallinnoinnin ja johtamisen menetelmät. Projektin resurssisuunnittelu sekä ohjausmenetelmät. Projektin sidosryhmien hallinta.

Toteutustavat:

Luennot (20 luentotuntia) kevätlukukaudella. Harjoitustyönä (100 tuntia /opiskelija, pienryhmissä) toteutetaan pienoisriippusilla suunnittelu ja rakentaminen, sekä itsenäinen, syventävä kirjallisuustutkielma. Kurssin suorittaminen edellyttää aktiivista osallistumista luennoille. Arvosana (pienryhmille yhteinen) määräytyy tutkielman perusteella.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitietoina suositellaan kurssia 555141A Projektitoiminta tai vastaavien tietojen hallintaa.

Oppimateriaali:

Kurssikirjallisuus muodostuu luentomateriaalista ja ohjeen mukaisesta, itsenäisestä perehtymisestä oheiskirjallisuuteen.

555280P: Projektitoiminnan peruskurssi, 2 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jaakko Kujala

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555288A Project Management 5.0 op

555285A Projektinhallinnan peruskurssi 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija projektitoiminnan perusteisiin ja projektinhallinnan perusmenetelmiin.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää projektitoimintaan liittyvät olennaiset käsitteet. Hän osaa esittää projektisuunnitelman sisällön pääpiirteittäin sekä käyttää erilaisia projektin osittamistapoja. Lisäksi hän kykenee aikatauluttamaan projektin ja arvioimaan sen kustannuksia. Opiskelija myös osaa selittää tuloksen arvon laskentaan (Earned value method) liittyvät termit ja hän osaa soveltaa laskentamallia yksinkertaisiin tehtäviin. Kurssin suoritettuaan opiskelija tunnistaa keskeiset projektin riskienhallinnan tehtävät.

Sisältö:

Projektitoiminnan määrittely, projektin suunnittelu, organisointi ja laajuuden hallinta, aikataulun hallinta, kustannusten hallinta ja tuloksen arvon laskenta, projektin riskien hallinta.

Toteutustavat:

Luennot ja harjoituskirja. Kurssin arvosana muodostuu loppudentistä.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali, harjoituskirja, Arto, Martinsuo & Kujala 2006. Projektiliiketoiminta. WSOY (soveltuvin osin).

555283A: Projektiviestintä, 3 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jokinen, Tauno Jaakko

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija projektiviestinnän erityistaitoihin.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija tiedostaa projektiviestinnän merkityksen osana projektinhallintaa. Opiskelija osaa laatia projektin viestintäsuunnitelman. Opiskelija tunnistaa organisaatioviestinnän teoreettiset viitekehykset. Opiskelija osaa suunnitella ja toteuttaa projektikokouksen, sekä kirjoittaa kokouspöytäkirjan. Opiskelija tunnistaa dialogisuuden merkityksen vuorovaikutuksessa. Opiskelijalla on valmiudet kehittää tuotantotalouden ammatilliseen viitekehykseen liittyvää esiintymistaitoaan. Opiskelija on edistynyt taidossaan kirjoittaa oppimista tukevaa reflektiivistä tekstiä.

Sisältö:

Projektiviestinnän erityispiirteet. Viestijäkuva. Esiintymistaito, neuvottelu, palaverit, dialogi, pienryhmäviestintä

Toteutustavat:

Kurssi toteutetaan integroituna projektinhallintakurssiin. Ennen projektinhallinnan kurssia on 12 tuntia ohjattua projektiviestinnän opetusta. Projektiviestintätaitoihin harjaannutaan projektinhallinnan kurssin aikana. Kurssin suoritustapa on henkilökohtainen oppimispäivä-kirja.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Esitietoina suositellaan kurssia 555141A Projektitoiminta tai vastaavien tietojen hallintaa.

Oppimateriaali:

määritellään myöhemmin.

477601A: Prosessiautomaatiojärjestelmät, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Harri Aaltonen, Hiltunen, Jukka Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477051A Automaatiotekniikka 5.0 op

470445S Digitaalinen prosessiautomaatio 4.0 op

Laajuus:

3,0 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 1.

Osaamistavoitteet:

Opintojaksossa perehdytään erityisesti prosessiteollisuudessa käytettäviin kokonaisautomaatiojärjestelmiin sekä niiden konfigurointiin. Opintojakson suoritettuaan opiskelijalla on perusvalmiudet prosessiautomaatiojärjestelmien sovellussuunnittelutehtäviin.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa toimia sovellussuunnittelijana automaation suunnitteluun, toteutukseen ja käyttöönottoon liittyvissä projekteissa. Opiskelija osaa konfiguroida automaation perustoimintoja automaatiojärjestelmillä ja ohjelmoida niitä logiikoilla.

Sisältö:

Automaation hankinta ja toimitus projektina, järjestelmien konfigurointi, automaatioissa käytettävä tietoliikennetekniikka, kenttäväylät, esimerkkejä kaupallisista järjestelmistä ja väylätuotteista.

Toteutustavat:

Luennot. Konfigurointiharjoituksia, teollisuusvierailu. Kurssi järjestetään 1. periodin aikana.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Suositellaan Automaatiotekniikan perusta –opintojaksoa tai vastaavia tietoja.

Oppimateriaali:

Opintomoniste.

Oheiskirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppimispäiväkirja tai tentti.

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Harri Aaltonen

477501A: Prosessien säätötekniikka I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Leiviskä, Kauko Johannes

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay477501A Prosessidynamiikka (AVOIN YO) 5.0 op

470431A Prosessien säätötekniikka I 5.0 op

Laajuus:

5,0 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 3.

Osaamistavoitteet:

Opintojakso antaa perustiedot fysikaalisten prosessimallien laatimisesta ja niiden käytöstä teollisuusprosessien dynamiikan tutkimisessa ja säätöperiaatteiden suunnittelussa.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija ymmärtää erilaisten prosessien dynaamisen käyttäytymisen periaatteet, osaa muodostaa yksikköprosessien dynaamisia aine- ja energiataseita ja ratkaista niitä siirtofunktiotekniikalla. Hänelle syntyy myös käsitys yksittäisten prosessien säädön ja niiden dynaamisen käyttäytymisen yhteydestä.

Sisältö:

Prossessimallit, prosessidynamiikan peruskäsitteitä, dynaamiset tasemallit, koottujen ja jakaantuneiden parametrien mallit, lämmönvaihtimien mallit ja säätö, kemiallisten reaktoreiden mallit ja säätö, eksotermisen sekoitusreaktorin mallit ja säätö, tislusprosessin mallit ja säätö, laajemman prosessikokonaisuuden mallintaminen.

Toteutustavat:

Luennot yhden periodin aikana.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Opintojaksot Taselaskenta, Lämmönsiirto, Aineensiirto, Säätöjärjestelmien analyysi.

Oppimateriaali:

Luentomoniste.

Oheiskirjallisuus: Luyben, W.L.: Process Modeling, Simulation and Control for Chemical

Engineers. McGraw Kogakusha Ltd., Tokyo 1973, 558 s.; Yang, W.J., Masubuchi, M.: Dynamic Process and System Control. Gordon and Breach Science Publishers, New York 1970. 448 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kotitehtävät ja tuntitentit.

Vastuuhenkilö:

professori Kauko Leiviskä, yliassistentti Juha Jaako

477502A: Prosessien säätötekniikka II, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Leiviskä, Kauko Johannes

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

470432A Prosessien säätötekniikka II 5.0 op

Laajuus:

5,0 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periossa 6.

Osaamistavoitteet:

Opintojakso perehdyttää opiskelijan erilaisiin koesuunnittelutekniikoihin, kokeellisten mallien laatimiseen sekä koetulosten ja mittaustiedon analysointiin ja hyödyntämiseen.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija tuntee erilaiset koesuunnittelutekniikat ja niiden soveltamismahdollisuudet, osaa laatia koesuunnitelmia monimuuttujaisille prosesseille ja analysoida koetuloksia. Hän osaa käyttää myös perustyökaluja koetulosten visualisointiin ja valita kutakin koesuunnittelutehtävää varten sopivat työkalut.

Sisältö:

Systemaattinen koesuunnittelu erilaisilla matriisitekniikoilla (Hadamard-matriisi, Central Composite Design -menetelmä, Taguchimenetelmä), mittaustulosten graafinen ja tilastollinen käsittely, korrelaatioanalyysi, varianssija regressioanalyysi ja niiden käyttö, dynaamisten datapohjaisten mallien laatiminen.

Toteutustavat:

Luennot periodiopetuksena.

Yhteydet muihin opintoihin:

Esitiedot: Prosessien säätötekniikka I.

Oppimateriaali:

Luentomoniste.

Oheiskirjallisuus: Diamond, W.J.: Practical Experiment Designs for Engineers and Scientists. Lifetime Learning Publications, Belmont Ca. 1981.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Harjoitustyö ja tuntitentit.

Vastuuhenkilö:

professori Kauko Leiviskä

477011P: Prosessitekniikan perusta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eetu-Pekka Heikkinen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

470219A Johdanto prosessitekniikkaan 3.5 op

Laajuus:

5,0 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-3.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija ymmärtää käsitteellisellä tasolla keskeisimmät teollisissa prosesseissa esiintyvät ilmiöt sekä osaa liittää em. ilmiöt ao. yksikköprosesseihin. Lisäksi opiskelija tuntee oman alan keskeisintä termistöä.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija tunnistaa teolliseen tuotannolliseen toimintaan ja prosessitekniikkaan liittyvät keskeisimmät ilmiöt ja yksikköprosessit (ja näiden väliset suhteet) sekä tuotannolliseen toimintaan vaikuttavat tekijät siten, että hän tulevissa prosessitekniikan opinnoissa osaa yhdistää niissä oppimansa analyyttiset taidot osaksi kasvavaa käsitystään prosessitekniikasta niin tieteenalana kuin käytännön toimintana. Toisin sanoen kurssi luo nimensä mukaisesti sen perustan opiskelijan tiedoille, näkemyksille ja asenteille prosessitekniikasta, jonka päälle tulevien opintojaksojen kautta muodostuvaa osaamista rakennetaan. Lisäksi opiskelija osaa käyttää alan keskeisintä termistöä sekä tunnistaa muuta ammattisanastoa.

Sisältö:

Kurssi jakautuu neljään kokonaisuuteen, joiden luennoinnista vastaavat Tuotantoteknologian opintosuunnan laboratoriot. Keskeisimpiä läpikäytäviä asioita ovat liikkeensiirto, lämmönsiirto, aineensiirto sekä katalyyysi (LDT), lohkoavaioesitykset, aine- ja massataseet, lämpökemia ja energiataseet, homogeeniset kemialliset tasapainot, homogeenisten reaktioiden kinetiikka sekä reaktorit (KPT) sekä prosessiteollisuuden yksikköoperaatiot. Kurssilla esiteltäviä prosessiteollisuuden keskeisiä mekaanisia yksikköoperaatioita ovat hienonnus, mekaaninen erotus, materiaalin kuljetus, varastointi, sekoitus, leijutus ja rakeistus (KUI). Metallurgiselle teollisuudelle ominaisista prosesseista käsitellään sintraus ja rakeistus, materiaalien rakenne ja ominaisuudet, faasimuutokset, hapettuminen ja pelkistyminen sekä heterogeeniset faasitasapainot (MET).

Toteutustavat:

Luennot 1 - 3. periodien aikana. Eri laboratorioden järjestämät neljä osiota suoritetaan omina kokonaisuuksinaan.

Oppimateriaali:

Luennoilla läpikäytävä ja kurssin www-sivuilta löytyvä materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Informoidaan tarkemmin luentojen yhteydessä.

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Eetu-Pekka Heikkinen

555362S: Prosessiteollisuuden turvallisuus, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Väyrynen

Opintokohteen kielet: suomi

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Integroida prosessiteollisuuden häiriöttömyyden ja turvallisuuden periaatteet teknisiin ja organisatorisiin ratkaisuihin se nsinöörityöhön ja -tekniikoihin.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija kykenee tunnistamaan prosessilaitoksen moninaisia vaaratekijä ja mahdollisesti prosessilaitoksen turvallisuuteen vaikuttavaa tekijät. Hän osaa tehdä yleisiä ja yksityiskohtaisempia turvallisuusanalyyskejä. Hän osaa päätellä tekniikan, organisaation ja ihmisen merkitystä ja vaikutuksia riskeihin. Lisäksi muodostamaan käsityksen riskienhallinnasta osana turvallisuusjohtamista.

Sisältö:

Järjestelmien ja laitosten turvallisuussuunnittelu käyttöturvallisuus; teorian ja käytäntö. Lainsäädäntö ja standardit. Häiriö-, vika-, virhe- ja tapaturmamahdollisuuksien ja seurausten tunnistaminen ja arviointi. Vaarat ja riskit sekä niiden hallinta turvallisuusjohtamisen avulla. Turvallisuusanalyysit elinkaaren eri vaiheissa.

Turvallistamistoimenpiteiden valinta; suunnittelu EU- Suomessa ja turvallisuus; turvallinen tekniikka ja turvalaitteet; turvallisuuskulttuuri yrityksessä; TTT-järjestelmät; koulutus; tapahtuneet onnettomuudet ja niihin liittyvät vahingot, onnettomuuksien mallintaminen ja tutkinta; turvallisuustarkastukset; yritysturvallisuuskokonaisuus safety- ja security-näkökohteiden; vakuuttaminen; tehdaspalvelu; turvallisuusohjelmat ja -ohjeet; yritysten yhteistyö, kuten alihan-kinta (HSEQ-kokonaisuus tilaaja-toimittaja-

yhteistyössä, työturvallisuuskorttijärjestelmät. Uutena sovellusalueena kursilla otetaan eri tavoin huomioon vuoriteollisuuden ja kaivosteknologian erityiskysymyksiä.

Toteutustavat:

Luennot tentti ja harjoitustyöt. To-teutuksessa korostetaan empiirisiä tapauksia ja tilanteita, joiden kautta tutustutaan myös teoreettisiin ja muihin kirjallisiin lähteisiin.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: 555260P Työsuojelun peruskurssi.

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan opintojaksolla. Oheiskirjallisuus: Bollinger, R.E. et al.: Inherently safer chemical processes - a life cycle approach, Center for Chemical Process Safety of the American Institute of Chemical Engineers 1996 Nojaututaan soveltuvin osin mm. uusimpiin Tukesin, STM:n ja TVL:n aineistoihin.; Kletz, T. Plant design for safety: a user-friendly approach. Taylor & Francis, 1991; Harms-Ringdahl, L. Safety analysis: principles and practice in occupational safety. Second edition. Taylor & Francis, 2001. Sekä muu kurssilla ilmoitettava aineisto

521205A: Puolijohdekomponenttien perusteet, 4,5 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Marina Tjunina

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521071A Puolijohdekomponenttien perusteet 5.0 op

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 3-4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakso antaa perustiedot elektronisissa piireissä käytettävien puolijohdekomponenttien toiminnasta ja ominaisuuksista.

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa kuvata puolijohdemateriaalien ja liitosten perusominaispiirteet, puolijohdekomponenttien perustyyppit, niiden rakenteet ja toiminnalliset pääpiirteet. Opiskelija osaa selittää ideaalisten komponenttien fysikaaliset toimintaperiaatteet ja pystyy arvioimaan ideaalisten komponenttien perusominaispiirteet.

Sisältö:

pn-, metallipuolijohde- ja heteroliitos. Diodit, bipolaari- ja heterobipolaaritransistorit. JFET, MESFET, HEMT, MOS-rakenne, MOSFET. Laserit ja kytkinkomponentit.

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset.

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Streetman, B.: Solid State Electronic Devices, Prentice-Hall, New Jersey, 2000.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella.

555321S: Riskien hallinta, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hanna Kropsu-Vehkaperä

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555377S Risk Management 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Opintojakso perehdyttää opiskelijat riskien hallinnan kokonaisvaltaiseen ymmärtämiseen. Kurssilla käsitellään yritystoiminnan riskien luokittelua sekä erilaisia riskien hallinnan menetelmiä.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää yritystoiminnan riskien ja riskien hallinnan keskeiset käsitteet. Hän osaa kuvata riskiluokituksia ja osaa selittää riskien hallinnan merkityksen organisaation toiminnalle. Opiskelija kykenee analysoimaan yrityksen riskejä useista näkökulmista ja pystyy tuottamaan kehittämissuhteita analyysin perusteella. Kurssin jälkeen opiskelija pystyy osallistumaan organisaatioiden toimintaan riskien hallinnan asiantuntijan roolissa.

Sisältö:

Riskin teoreettinen määrittely. Yritystoiminnan riskit ja niiden luokittelu. Riskien hallinnan menetelmät. Yrityksen riski-johtamisen työkalu

Toteutustavat:

Aloitustenttien jälkeen opiskelijat toteuttavat pienryhmissä yrityksen riskien hallintaan liittyvän case-harjoituksen, joka raportoidaan päätösseminaarissa.

Oppimateriaali:

Bernstein P.L. (1996) Against the Gods - The Remarkable Story of Risk. JohnWiley & Sons Inc. Luentoaineisto.

031024A: Satunnaissignaalit, 5 op

Opiskelumuuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kotila, Vesa lisakki

Opintokohteen kielet: suomi

Lähtötaoavaatimus:**Opetuskieli:**

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 1-2.

Osaamistavoitteet:

Kurssi toimii matemaattisena johdantona tilastollisten menetelmien käyttöön signaalinkäsittelyssä.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa tutkia satunnaissignaalien stationaarisuutta, ergodisuutta ja taajuussisältöä. Opiskelija osaa selittää signaalin estimoinnissa ja ilmaisussa käytettävien keskeisimpien optimaalisten järjestelmien matemaattiset perusteet sekä osaa laskea niihin liittyviä yksinkertaisia laskutehtäviä. Lisäksi opiskelija osaa ratkaista helpohkoja Markovin ketjuihin liittyviä probleemoja.

Sisältö:

Satunnaismuuttuja. Satunnaissignaali. Stationaarisuus, ergodisuus, autokorrelaatio. Tehotiheyspektri. Kohina. Autoregressiiviset, Markovin, Gaussin ja Poissonin prosessit. Markovin ketju. Estimointi, Wiener-suodatin ja ortogonaalisuusperiaate. Sovitettu suodatin, signaalin ilmaisu ja MAP-vastaanotin.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Matriisialgebra, Tilastomatematiikka, Signaalit ja järjestelmät.

Oppimateriaali:

Luentomoniste.

K.S. Shanmugan and A.M. Breipohl: Random Signals, Detection, Estimation and Data Analysis (1988)

461016A: Statiikka, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lahtinen, Hannu Tapio

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay461102A Statiikka (AVOIN YO) 5.0 op

461102A Statiikka 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Antaa valmius rakenteiden staattisen tasapainon sekä rasitusten ymmärtämiseen ja määrittämiseen. Luo valmiuden myöhemmille aineopinnoille.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa laskea kuormitetun rakenteen voimia ja momenteja vektorialgebran ja trigonometrian avulla. Hän osaa piirtää kappaleen voimasysteemistä vapaakappalekuvan ja sen perusteella laskea tuntemattomat voimat tasapainoyhtälöiden avulla. Hän osaa laskea jakaantuneiden kuormitusten resultanteja ja soveltaa Coulombin kitkalakia tasapainotehtävän ratkaisussa. Opiskelija osaa ratkaista partikkelisysteemien ja jäykkien kappalesysteemien ulkoiset ja sisäiset voimat staattisessa tasapainotilanteessa. Erityisesti hän osaa piirtää suoran palkin ja palkkikehän leikkausvoima- ja taivutusmomenttikuviot.

Sisältö:

Statiikan peruslait ja peruskäsitteet. Voimasysteemit ja niiden redusointi. Partikkelin ja jäykän kappaleen tasapaino. Isostaattisten rakenteiden kuten köysien, palkkien, kehien, nivelkaarien ja ristikoiden staattinen toiminta ja rasitukset. Kitka. Virtuaalisten siirtymien periaate jäykälle kappaleelle ja kappalesysteemille. Tasapainon stabiilisuus.

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset 1. vuosikurssin 1-3 periodilla. Neljä välikoetta tai loppuentti.

Oppimateriaali:

Salmi, T.: Statiikka, 2005.; Beer, F., Johnston, R.: Vector Mechanics for Engineers: Statics, 2. painos; Meriam, J.: Statics, 2. painos, SI-versio.

555320S: Strateginen johtaminen, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kess, Pekka Antero

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555370S Strategic Management 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Opetuskieli:

Englanti.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelijat strategiseen ajatteluun liiketoimintastrategian kehittämisen ja muutoksen johtamisen prosesseihin, menetelmiin ja työvälineisiin sekä teoriassa että käytännössä.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää strategisen ajattelun, strategisen johtamisen ja strategisen suunnittelun keskeiset käsitteet. Hän osaa kuvata rakenteita ja selittää strategisen johtamisen merkityksen organisaation toiminnalle. Opiskelija kykenee analysoimaan yrityksen strategista johtamista ja pystyy tuottamaan kehittämis ehdotuksia analyysin perusteella. Kurssin jälkeen opiskelija pystyy osallistumaan organisaation strategisen suunnittelun työhön.

Sisältö:

Teollisuuden toimialan rakenteen analysointi ja kehitysnäkymien ennakointi. Yrityksen kilpailustrategioiden perustyyppit. Kilpailuetujen lähteet. Strateginen ajattelu. Strategiakarsta. Yritysstrategian kehittäminen yrityksen ydinkompetenssien pohjalta. Yrityksen strategian johtaminen. Strategisen analyysin välineet. Strategiaprosessiin liittyviä erityiskysymyksiä.

Toteutustavat:

Aloitusluentojen jälkeen opiskelijat toteuttavat pienryhmissä yrityksen strategiaan liittyvän case-harjoituksen, joka raportoidaan päätösseminaarissa.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: 555322S Tuotannon johtaminen.

Oppimateriaali:

Hamel G. & Prahalad C.K. (1994) *Competing for the Future*. Harvard Business School Press. Hannus J., Lindroos J-E & Seppänen T., (1999) *Strateginen Uudistuminen osaamisen ajan toimintaympäristössä*, Hakapaino Oy. Kaplan R.S. & Norton D.P. (2004) *Strategy Maps*. Harvard Business School Press. Minzberg H. (1998) *Strategy safari*. Free Press

521270A: Sulautettujen ohjelmistojen työ, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Juha Röning

Opintokohteen kielet: englanti

Ei opintojaksokuvauksia.

521268A: Sulautetut järjestelmät, 4,5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Janne Haverinen

Opintokohteen oppimateriaali:

Berger, Arnold S. , *Embedded systems design an introduction to processes, tools and techniques* , 2002

Opintokohteen kielet: englanti

Lähtötasovaatimus:**Laajuus:**

4,5 op

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on antaa perustiedot sulautettujen järjestelmien suunnittelusta ja toteutuksesta. Kurssilla käsitellään sulautetun järjestelmän kehitysprosessi ja annetaan perustiedot laiteläheisestä ohjelmoinnista.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää sulautetun järjestelmän elinkaaren, sulautetun järjestelmän kehittämisen ominaispiirteet ja niihin liittyvät mahdolliset riskit. Lisäksi hän osaa selittää asiakkaan ja järjestelmän toteuttajan roolin vaatimusmäärittelyvaiheessa ja järjestelmän suunnittelun iteraatiovaiheen ja sen merkityksen vaatimusmäärittelyn osana. Opiskelija osaa määrittellä laitteisto/ohjelmisto-ositteluun vaikuttavat tekijät ja ohjelmisto/laitteisto-dualismi-käsitteen. Hän osaa auttavasti analysoida prosessorin ja käyttöjärjestelmän valintaa liittyviä tekijöitä. Opiskelija tunnistaa sulautetun järjestelmän kehittämisessä käytettävät työkalut ja osaa selittää niiden mahdolliset edut ja haitat. Hän osaa verrata eri testausmenetelmiä. Opiskelija osaa selittää suunnitteluvirheen ja kustannuksen suhteen elinkaaren eri vaiheissa. Opiskelija osaa tyydyttävästi ohjelmoida C-kielellä I/O-laitteita kuten ajastin, LCD-näyttö ja painonappi. Opiskelija osaa ohjelmoida C-kielellä keskeytysrutiineja.

Sisältö:

Sulautetun järjestelmän elinkaari. Vaatimusmäärittely. Arkkitehtuurimäärittely. Laitteiston suunnittelu ja toteutus. Ohjelmiston suunnittelu ja laiteläheinen ohjelmointi. Laitteiston ja ohjelmiston integrointi ja testaus. Ylläpito. Korvaa aikaisemman kurssin Tietokonetekniikka II (521419A).

Toteutustavat:

Luennot vapaaehtoisine harjoitustehtävineen ja pakollinen laboratorioharjoitus.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Digitaalitekniikka I, Tietokonetekniikka, Ohjelmoinnin alkeet, Laiteläheinen ohjelmointi.

Oppimateriaali:

Kurssikirjallisuus: Arnold S. Berger (2001) Embedded Systems Design: An Introduction to Processes, Tools, and Techniques. CMP Books, 1.p., 237 sivua, lyhyitä osia muista teoksista, luentomoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella ja hyväksytysti suoritettulla laboratorioharjoituksella.

521331S: Suodattimet, 4 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Rahkonen, Timo Erkki

Opintokohteen kielet: suomi

Ei opintojaksokuvauksia.

555311S: Syventävä harjoittelu, 3 op

Voimassaolo: 01.01.2008 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Työharjoittelu

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555304S Syventävä harjoittelu 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet: Kurssin aikana opiskelija harjaantuu tarkastelemaan työympäristöään tuotantotalouden osa-alueiden näkökannalta: opiskelija osaa määrittellä tutkimusongelman ja tutkimuskysymykset. Opiskelija osaa kuvata ongelman tai sen ratkaisun rakentamalla mallin, prosessikuvauksen, kaavion tms. Opiskelija osaa hyödyntää erilaisia tietolähteitä kriittisesti. Opiskelija osaa laatia ohjeen mukaisen kirjallisen raportin.

Toteutustavat:

Harjoitteluraportti laaditaan jostakin kesätyöstä (eri kuin kandidaatinvaiheen harjoittelu). Raportin liitteeksi laitetaan työtodistus (vähintään 2kk).

761103P: Sähkö- ja magnetismioppi, 4 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

761119P Sähkömagnetismi 1 5.0 op

761119P-01 Sähkömagnetismi 1, luennot ja tentti 0.0 op

761119P-02 Sähkömagnetismi 1, laboriotyöt 0.0 op

761113P-01 Sähkö- ja magnetismioppi, luennot ja tentti 0.0 op

761113P-02 Sähkö- ja magnetismioppi, laboriotyöt 0.0 op

761113P Sähkö- ja magnetismioppi 5.0 op

Laajuus:

4 op

Ajoitus:

Kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija hallitsee sähkö- ja magnetismin peruskäsitteet sekä osaa soveltaa niitä sähkömagnetismin liittyvien ongelmien ratkaisemiseen.

Sisältö:

Sähkömagneettinen vuorovaikutus on yksi neljästä perusvoimasta ja monet arkipäivän ilmiöt perustuvat tähän vuorovaikutukseen (esim. valo, radioaallot, sähkövirta, magnetismi ja kiinteän aineen koossapysyminen).

Nykyinen teknologinen kehitys pohjautuu suurelta osin sähkömagnetismin sovellutuksiin energiantuotossa ja -siirrossa, valaistuksessa, tietoliikenteessä sekä informaatioteknologiassa.

Sisältö lyhyesti: Coulombin laki. Sähkökenttä ja sähköstaattinen potentiaali. Gaussin laki. Eristeet ja kondensaattorit. Sähkövirta, vastukset ja tasavirtapiirit. Magneettikenttä, varatun hiukkasen liike sähkö- ja magneettikentissä sekä ilmiötä soveltavat laitteet. Ampèren sekä Biot-Savartin laki. Sähkömagneettinen induktio ja Faradayn laki. Maxwellin yhtälöt integraalimuodossa. Induktanssi ja kelat. RLC-tasavirtapiirit. Vaihtovirta ja vaihtovirtapiirit.

Toteutustavat:

32 h luentoja, 6 laskuharjoitusta (12 h), 4 osatenttiä ja päätekoe tai loppukoe.

Kohderyhmä:

Fysiikkaa sivuaineena opiskelevat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Edellyttää vektorilaskennan sekä differentiaali- ja integraalilaskennan perusteiden hallitsemista.

Oppimateriaali:

Oppikirja: H.D. Young and R.A. Freedman: University physics, Addison-Wesley, 12. painos, 2008, luvut 21-31. Myös 11. ja 10. painos käyvät.

Luentomateriaali: Suomenkielinen luentomateriaali on saatavissa kurssin verkkosivuilta.

Vastuuhenkilö:

Anita Aikio

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/761103P/>

521109A: Sähkömittaustekniikan perusteet, 5 op**Opiskelumuuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Sähkötekniikan osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Juha Saarela**Opintokohteen kielet:** suomi**Lähtötasovaatimus:****Opetuskieli:**

Kurssi luennoidaan suomeksi. Laboratoriotöitä ohjaava assistentti voi olla suomen- tai englanninkielinen.

Ajoitus:

Periodit 4-6.

Osaamistavoitteet:

Kurssin tavoitteena on antaa opiskelijoille käytännöllinen pohja sähkömittaustekniikkaan ja antaa perustietoja myöhemmille opintojaksoille sekä oppia käyttämään yleisimpiä sähkötekniikan mittalaitteita ja tuntemaan niiden rajoitukset.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tehdä perusmittaukset yleismittareilla ja oskilloskoopilla. Hän osaa arvioida mittaustensa arvon.

Sisältö: Sähkösuureiden peruskäsitteet, mittayksiköt ja mittanormaalit, virheanalyysi, tavallisimmat analogiset ja digitaaliset mittausten menetelmät ja -laitteet, sähköturvallisuus.

Sisältö:

Sähkösuureiden peruskäsitteet, mittayksiköt ja mittanormaalit, virheanalyysi, tavallisimmat analogiset ja digitaaliset mittausten menetelmät ja -laitteet sekä sähköturvallisuus.

Toteutustavat:

Luennot ja laboratoriotyöt.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Esitiedot: Matematiikan peruskurssi I ja II, Fysiikka S.

Oppimateriaali:

O. Aumala: Mittaustekniikan perusteet, Otatieto 1999, kurssimateriaali Optimasta.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan välikokeilla tai loppukokeella ja hyväksytysti suoritetuilla laboratoriotöillä.

470460A: Sääto- ja systeemitekniikan perusteet I, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2010

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Honkanen, Kortela, Urpo

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477602A Säätojärjestelmien analyysi 4.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

477602A: Säätojärjestelmien analyysi, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Hiltunen, Jukka Antero, Seppo Honkanen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

477621A Säätojärjestelmien analyysi 5.0 op

470460A Sääto- ja systeemitekniikan perusteet I 5.0 op

Laajuus:

4,0 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 1-2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson avulla saadaan peruskäsitys säätojärjestelmien analysoimisesta matemaattisin menetelmin.

Osaamistavoitteet: Opiskelija kykenee kuvaamaan prosessin dynamiikkaa matemaattisilla ja graafisilla menetelmillä. Opiskelija osaa itsenäisesti: muodostaa lineaarisia prosessimalleja, tarkastella lineaaristen systeemien stabiilisuutta Bode-diagrammin, Routhin kriteerin ja Juryn testin avulla sekä arvioida prosessin käyttäytymistä aika- ja taajuusalue spesifikaatioiden avulla.

Sisältö:

Matlabin käytön perusteet, Laplace- ja Z-muunnos, siirtofunktiot ja lohkokaaaviot, dynaamiset järjestelmät, säätojärjestelmien taajuus- ja aika-analyysi, järjestelmien stabiilisuus.

Toteutustavat:

Luennot periodiopetuksena.

Oppimateriaali:

Luento- ja laskuharjoitusmonisteet; Dorf, R (2008) Modern Control Systems. Prentice-Hall, New York, 1018 s.; Ogata, K (2002) Modern Control Engineering. Prentice-Hall, New York, 964 s.
Oheiskirjallisuus: DiStefano, J (1990) Schaum's Outline of Feedback and Control Systems. 2nd ed. McGraw-Hill, 512 s.; Ylen, J-P (1994) Sääntötekniikan harjoitustehtäviä. Hakapaino Oy. 252 s.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti, johon saa lisäpisteitä kotitehtävistä

Vastuuhenkilö:

professori Enso Ikonen, lehtori Jukka Hiltunen

477603A: Sääntöjärjestelmien suunnittelu, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Honkanen, Ikonen, Mika Enso-Veitikka

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

| | | |
|---------|---|--------|
| 477622A | Sääntöjärjestelmien suunnittelu | 5.0 op |
| 470461A | Sääntö- ja systeemitekniikan perusteet II | 5.0 op |

Laajuus:

4,0 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 4-5.

Osaamistavoitteet:

Opintojaksossa perehdytään sääntöjärjestelmien suunnittelussa käytettäviin matemaattisiin ja käytännön menetelmiin.

Osaamistavoitteet: Opiskelija kykenee soveltamaan matemaattisia ja graafisia menetelmiä prosessin dynamiikan kuvaamisessa ja säädön suunnittelussa. Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa muodostaa kaksiasento-, PID-, vaiheenjohto- ja vaiheenjättösäätimet prosessille ja virittää ne asetettujen tarkkuusvaatimusten mukaan sekä arvioida suljetun piirin käyttäytymistä juuriirratekniikan avulla.

Sisältö:

Säätimet, juuriirratekniikka, sääntöjärjestelmien suunnittelu kompensattoreiden avulla, tilaesitys, moderni sääntötekniikka.

Toteutustavat:

Luennot periodiopetuksena.

Oppimateriaali:

Luento- ja laskuharjoitusmonisteet; Dorf, R (2008) Modern Control Systems. Prentice-Hall, New York, 1018 s.; Ogata, K (2002) Modern Control Engineering. Prentice-Hall, New York, 964 s.
Oheiskirjallisuus: DiStefano, J (1990) Schaum's Outline of Feedback and Control Systems. 2nd ed, McGraw-Hill, 512 s.; Ylen, J-P (1994) Sääntötekniikan harjoitustehtäviä. Hakapaino Oy, 252 s..

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Tentti.

Vastuuhenkilö:

professori Enso Ikonen, lehtori Jukka Hiltunen

477201A: Taselaskenta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.12.2019

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

- 477221A Aine- ja energiataseet 5.0 op
470220A Kemiällisen prosessitekniikan perusteet 5.0 op

Laajuus:

5,0 op

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Toteutetaan periodeissa 1-2.

Osaamistavoitteet:

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa soveltaa termodynamiikan ensimmäistä pääsääntöä erilaisiin prosesseihin. Hän pystyy laatimaan kemiällisen prosessin aine- ja energiataseet ottaen stoikiometrian asettamat rajoitukset huomioon.

Sisältö:

Prosessien aine- ja energiataseiden laadinta ottaen huomioon myös kemiallinen reaktio.

Toteutustavat:

Kontaktiopetus ja ryhmittäin tehtävät harjoitustyöt 30 +10 .

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Opintojakson Prosessitekniikan perusta keskeinen sisältö.

Oppimateriaali:

Luentomoniste; Reklaitis, G.V.: Introduction to Material and Energy Balances. John Wiley & Sons, 1983. ISBN 0-471-04131-9

Oheiskirjallisuus: Atkins, P.W.: Physical Chemistry, Oxford University Press, 1994, 6. painos tai uudempi.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Jatkuva arviointi ensisijaisesti pienryhmissä tehtävien harjoitusten avulla.

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Ilkka Malinen

903012P: Tekniikan saksa 3, 6 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: saksa

Ei opintojaksokuvauksia.

555263A: Tekniikka, yhteiskunta ja työ, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2006 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kisko, Kari Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

- 555265P Työsuojelu ja työturvallisuusjohtaminen 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Perehdyttää työn ja tekniikan olemukseen ja merkitykseen yhteiskunnan kehityksessä, tekniikan ihmisten ammattikuvaan työntekijänä tai yrittäjänä sekä sen kehittymiseen. Antaa tietoa tekniikan ja ympäristön vuorovaikutuksista sekä tietoa tekniikan historiasta.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelijalla herää kiinnostus tekniikkaa kohtaan. Opiskelija tunnistaa tekniikan merkityksen ja sen monet eri sovellutusalueet: hän tunnistaa miten tekniikan eri alueet ovat kehittyneet ja miten ne ovat vaikuttaneet yhteiskuntaan, työntekoon ja ihmisten jokapäiväiseen elämään. Opiskelija osaa kurssin jälkeen arvioida ja analysoida nykyisiä käytäntöjä ja toimintamalleja. Opiskelija osaa pitää esityksen ja arvioida muiden esityksiä.

Sisältö:

Tekniikan yhteiskunnallinen olemus ja vaikutukset, jossa tarkastelukulmina ovat: tiede, tekniikka, yhteiskunta ja kansainvälisyys.

Toteutustavat:

Opintojaksoon kuuluu luentoja ja seminaareja.

Oppimateriaali:

Pienyrityksen työympäristö tuloksen tekijänä. Työsuojeluoppaita ja -ohjeita 5. Työsuojeluhallinto 2006 tai uudempi sekä muu opintojaksolla ilmoitettava materiaali.

555340S: Teknologiajohtaminen, 4 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555350S Technology Management 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Opetuskieli:

Englanti

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on tuoda esiin teknologian merkitys kilpailun näkökulmasta. Esittää teknologian kehittymisen nopeus ja laajuuden vaikutukset tuotannollisen yrityksen toimintaan. Luoda pohja innovaatioiden merkityksen ymmärtämiselle. Luoda linkki organisaation strategian ja teknologiastrategian välille.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää tuotekehityksen ja teknologiajohtamisen erot yrityksen sisällä. Opiskelija kykenee hahmottamaan tietyn organisaation tarpeista erilaisten teknologioiden kehittämisen tarpeet ja syklit. Lisäksi opiskelija osaa yhdistää teknologian kehittämisen ja hallinnan yrityksen strategiseen suunnitteluun.

Sisältö:

Sisältö koostuu teknologian määrittelystä sekä roolista yritysten sisällä että yhteiskunnassa. Jaksolla tarkastellaan innovaatioiden merkitys teknologisen kilpailukyvyyn kannalta. Jaksolla käsitellään myös teknologian elinkaaret sisältäen teknologian kehittämisen, hankkimisen ja siirtämisen.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentojen lisäksi pakolliset tuntiehtävät harjoitustyö, jossa syvennyttään teknologiajohtamisen osa-alueisiin. Suoritus loppukokeella.

Yhteydet muihin opintoihin:

Esitiedot: 555240A Tuotekehityksen perusteet.

Oppimateriaali:

Tentittävä kirjallisuus: Luento- ja harjoitusmateriaali, artikkelikokoelma.

555348S: Teknologiajohtamisen erikoistyö, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555379S Tuotantotalouden erikoistyö 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Opetuskieli:

Englanti.

Osaamistavoitteet:

Opintojaksossa tarjotaan opiskelijalle mahdollisuus opintojen loppuvaiheessa yhdistää ja soveltaa aiemmissa opinnoissa hankittuja teknologiajohtamisen tietoja laajemman harjoitustyön muodossa. Opintojaksossa opiskelija perehtyy tutkimustyön tekemiseen ja tulosten raportointiin.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija pystyy analysoimaan ja kehittämään yrityksen toimintaa soveltaen teknologiajohtamisen menetelmiä.

Sisältö:

Työt vaihtelevat sekä aiheensa että tyyppinsä puolesta. Harjoitustyö tehdään yleensä yrityksen antamasta aiheesta, jossa perehdytään todellisen ongelmanratkaisuun.

Toteutustavat:

Työn suorituksesta sovitaan yksilöllisesti työn ohjaajan kanssa. Hyväksytyt suorituksen edellytyksenä on tutkimussuunnitelman laatiminen, aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen tutustuminen, ongelman ratkaisun esittäminen sekä siihen kirjallinen raportti. Opintojakso on mahdollista suorittaa myös laajempaan kuin 5,0 opintopistettä, mutta tästä on sovittava erikseen ohjaavan professorin kanssa .

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: 555340S Teknologiajohtaminen, 555321S Riskienhallinta, 555320S Strateginen johtaminen.

Oppimateriaali:

Tarvittava kirjallisuus määräytyy työn aiheen mukaan.

555346S: Teknologiajohtamisen jatkokurssi, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Arto Tolonen

Opintokohteen kielet: englanti

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Opetuskieli:

Englanti

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on perehdyttää opiskelija teknologiajohtamisen ajankohtaiseen aihealueeseen.

Sisältö:

Kurssilla käsitellään tiettyä teknologiajohtamisen aihealuetta syvällisesti. Aihealue pyritään valitsemaan teknologiajohtamisen kulloinkin ajankohtaisista teemoista. Työskentelyyn kuuluu luentojen lisäksi henkilökohtaisen harjoitustyön suunnittelu, laatiminen, esittäminen ja keskusteluun osallistuminen.

Toteutustavat:

Luennot ja seminaarityöskentely.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot : 555340S Teknologiajohtaminen, 555321S Riskienhallinta, 555320S Strateginen johtaminen

Oppimateriaali:

Määritellään kurssin yhteydessä

555347S: Teknologiajohtamisen seminaari, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555378S Tuotantotalouden seminaari 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Opetuskieli:

Englanti.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on syventyä teknologiajohtamisen erityiskysymyksiin ja tutkimustyön tekemiseen.

Opiskelija voi syventää opintojaan haluamaansa suuntaan tekemällä aihealueesta esimerkiksi teknologiajohtamisen seminaarin ja/tai erikoistyön.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa esitellä teknologiajohtamiseen liittyviä tutkimusalueita. Hän osaa arvioida alan tutkimusta ja keskustella siitä kriittisesti.

Sisältö:

Kussakin seminaarissa käsitellään tiettyä teknologiajohtamisen aihealuetta syvällisesti. Aihealue määritellään seminaariin osallistuvien opiskelijoiden erikoistumistavoitteiden mukaan. Työskentelyyn kuuluu luentojen lisäksi henkilökohtaisen tutkimusraportin suunnittelu, laatiminen, esittäminen ja keskusteluun osallistuminen.

Toteutustavat:

Seminaarin voi suorittaa joko syys- tai kevätlukukaudella joko 3. tai 4. vuosikurssilla. Opiskelijoita pyydetään aktiivisesti esittämään toiveita seminaarien aihealueiksi. Seminaarityö ja opetustilaisuuksiin osallistuminen on pakollista.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot : 555340S Teknologiajohtaminen, 555321S Riskienhallinta, 555320S Strateginen johtaminen.

Oppimateriaali:

Määritellään seminaarikohtaisesti.

488104A: Teollisuuden ja yhdyskuntien jätehuolto, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.07.2017

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Elisangela Heiderscheidt

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

480160S Teollisuuden ja yhdyskuntien jätehuolto 5.0 op

Laajuus:

5,0 op

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 5-6.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija on tutustunut jätehuollon lainsäädäntöön, muihin ohjauskeinoihin ja teknillisiin perusteisiin sekä tuntee alan keskeisen terminologian.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää pääasiat jätehuollon lainsäädännöstä. Opiskelija osaa kuvata miten jätteiden syntymistä voidaan vähentää sekä miten jätteitä voidaan kierrättää ja hyödyntää.

Lisäksi opiskelija pystyy kuvaamaan jätehuolto-prosessien optimointimenetelmiä.

Sisältö:

EU- ja suomalainen lainsäädäntö. Jätelaki ja sen valtuutukset. Jätteiden synnyn vähentäminen, kierrätys sekä hyödyntäminen aineena ja energiana. Lajittelu ja logistiikka. Jätehuollon älykkäät menetelmät.

Ympäristökysymykset. Ongelmajätehuolto.

Toteutustavat:

Luennot, asiantuntijaluennot, harjoitustyöt, tutustumiskäynnit.

Oppimateriaali:

Jaetaan ja ilmoitetaan luennoilla.

Vastuuhenkilö:

N.N.

477401A: Termodynaamiset tasapainot, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Eetu-Pekka Heikkinen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

470611A Metallurgiset prosessit 7.0 op

Laajuus:

5,0 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodissa 2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa määrittää kemiallisia reaktiotasapainoja teollisiin prosesseihin liittyvissä systeemeissä sekä osaa mieltää tasapainojen merkityksen osaksi prosessien analyysiä, suunnittelua ja hallintaa. Tähän liittyen hän osaa auttavasti muokata todellisiin prosesseihin liittyvät ei-matemaattisesti ratkaistavat teknilliset ongelmat sellaiseen muotoon, että niiden ratkaisussa voidaan hyödyntää sovellettua reaktiotermodynamiikkaa (l. ns. systeemin mielekäs määrittely) esimerkiksi tasapainolaskentaohjelmistoja hyödyntäen.

Sisältö:

Entalpiian, entropian ja Gibbsin energian käsitteet ja olosuhteriippuvuudet. Kemiallinen tasapaino. Faasitasapaino. Aktiivisuus ja aktiivisuuskerroin. Tasapainon määrittäminen tasapainovakio- ja minimointimenetelmin.

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta 20 tuntia; mikroluokkaharjoitus 2 tuntia, minkä lisäksi siitä laadittava työselostus; pakollisia kotitehtäviä.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Seuraa Prosessitekniikan perusta- ja Kemian perusteet -opintojaksoja; suoritettavissa rinnakkain Taselaskenta -opintojakson kanssa; edeltää Reaktorianalyysi -opintojaksoa sekä DI-vaiheen syventäviä termodynamiikan opintoja. -nykyisen oppaan esitiedot

Oppimateriaali:

Kurssin aikana kontaktiopetuksessa ja kurssin www-sivujen kautta jaettava materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Portfolio, jonka laatiminen ohjeistetaan tarkemmin kurssin alussa. Arvosana määräytyy portfolion ja kurssin aikana suoritettavien kotitehtävien pohjalta.

Arviointiasteikko:

Henkilökohtainen tai pareittain (riippuen siitä, miten portfolio on laadittu); Arvosana (1-5; hyl.) sekä suullinen tai lyhyt kirjallinen palaute, mikäli sitä arvosanan saamisen jälkeen erikseen pyydetään.

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Eetu-Pekka Heikkinen

030005P: Tiedonhankintakurssi, 1 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillinen tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Sassali, Jani Henrik, Koivuniemi, Mirja-Liisa

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

030004P Tiedonhankintakurssi 0.0 op

Asema:

Pakollinen kaikille konetekniikan, prosessi- ja ympäristötekniikan, sähkö- ja tietotekniikan ja tuotantotalouden osastojen opiskelijoille.

Laajuus:

1 op.

Opetuskieli:

Suomi/englanti

Ajoitus:

2. tai 3.vuosikurssilla.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelijat ymmärtävät tiedonhankinnan prosessin eri vaiheet. He löytävät oman tieteenalansa keskeisimmät tietokannat ja hallitsevat tieteellisen tiedonhaun perustekniikat. Opiskelijat oppivat keinoja tiedonhankintalähteiden ja lähteiden kriittiseen arviointiin.

Sisältö:

Tiedonhankintakurssin sisältönä on tieteellisen tiedon hankinta, tiedonhakuprosessi, oman tieteenalan keskeisimmät tiedonlähteet sekä tiedonhaun ja lähteiden arviointi.

Toteutustavat:

Verkkomateriaali ja siihen liittyvät monivalintatehtävät, ohjatut harjoitukset (8 h) sekä omatoimisesti suoritettava lopputehtävä

Oppimateriaali:

Verkko-oppimateriaali (<http://www.kirjasto.oulu.fi/index.php?id=1056>)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin suorittaminen edellyttää läsnäoloa lähiopetuksessa ja kurssitehtävien suorittamista.

Arviointiasteikko:

hyväksytyt/hylätty

Vastuuhenkilö:

Tiedekirjasto Telluksen informaattorit, [tellustieto\(at\)oulu.fi](mailto:tellustieto(at)oulu.fi),

Lisätiedot:

<http://www.kirjasto.oulu.fi/index.php?id=239>

463059S: Tietokoneavusteinen valmistus, 4 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Karjalainen, Jussi Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

463109S Tietokoneavusteinen valmistus 7.0 op

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on luennoin ja demonstraatioin sekä omakohtaisin harjoituksin perehdyttää opiskelija tietokoneavusteisessa valmistuksessa käytettäviin menetelmiin ja järjestelmiin.

Osaamistavoitteet: Kurssin jälkeen opiskelija osaa käyttää tietokoneavusteisia menetelmiä ja järjestelmiä konepajojen eri valmistusprosessien yhteydessä. Opiskelija osaa kuvata menetelmien ja järjestelmien pääpiirteet, mahdollisuudet ja rajoitteet, sekä alan kehitystrendit. Lisäksi hän osaa soveltaa tietojaan käytännön ongelmien ratkaisuun.

Sisältö:

Aluksi esitellään integroidun konepajatuotannon eri tietokoneavusteisia osa-alueita ja niiden rajapintoja. Tutustutaan valmistuksessa käytettävien numeerisesti ohjattujen (NC) työstökoneiden

tietokoneavusteisiin ohjelmointi- ja simulointimenetelmiin sekä ohjaustiedon luonnin ja käsittelyn eri vaiheisiin. Esitellään pikavalmistuksen menetelmiä ja niiden hyväksikäyttöä. Tarkastellaan työstökoneiden liittämistä NC-ohjelmointijärjestelmiin; perehdytään levynmuovauksen ja laserkäsittelyiden mallintamiseen ja simulointiin. Harjoituksissa sovelletaan tietoja eri käytännön ongelmien ratkaisuun.

Toteutustavat:

Opintojakso sisältää luennot ja harjoitustyön. Luennot 1. periodilla, harjoitukset 2. - 3. periodilla. Arvosana määräytyy tentin (painoarvo 0,6) ja harjoitustyön (0,4) perusteella.

Yhteydet muihin opintoihin:

Esitiedot: Tuotantotekniikka I, CAD

Oppimateriaali:

Luentomateriaali. Ajankohtaisia lehtiartikkeleita. Oheiskirjallisuus: Chang, T-C. & al.: Computer-aided manufacturing, Prentice Hall, 2006, 670 s. Dowden, J.M.: The Mathematics of Thermal Modeling, Chapman & Hall, 2001, 291 s. Hosford, W.F. & Caddel, R.M.: Metal forming, Cambridge University Press, 2007, 312 s. Ion, J.C.: Laser processing of engineering materials, Elsevier, 2005, 556 s. Kujanpää, V. & al: Lasertyöstö, Teknologiateollisuus, 2005, 373 s. Lee, K.: Principles of CAD/CAM/CAE Systems, Addison-Wesley, 1999, 432 s.

521267A: Tietokonetekniikka, 4 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tietotekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Janne Haverinen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

810122P Tietokonearkkitehtuuri 5.0 op

Lähtötaaso vaatimus:

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on perehdyttää opiskelija tietokoneen perusrakenteeseen ja toimintaan sekä ohjelmointiin symbolisella konekielellä.

Osaamistavoitteet: Kurssi suoritettuaan opiskelija osaa selittää tietokoneen perustoimintaperiaatteen, käskyn suorituksen vaiheet ja keskeytysmekanismin. Opiskelija kykenee selittämään tietokoneen perusorganisaation rakenteen mukaan lukien keskusyksikkö, aritmeettislooginen yksikkö, muisti, I/O-laite, väylä ja rekisteri. Hän osaa auttavasti kuvata tietokoneen toiminnan käyttäen rekisterinsiirtokieltä ja osaa selittää käskyformaatin ja tietokoneen toimintalogiikan yhteyden. Opiskelija osaa sujuvasti tehdä muunnokset tietokoneen toiminnan kannalta tärkeimpien lukujärjestelmien välillä mukaan lukien desimaali-, binääri- ja heksadesimaalijärjestelmä. Opiskelija osaa käyttää ja tulkita tietokoneen toiminnan kannalta tärkeitä tiedon esitystapoja mukaan lukien kokonaisluvut, kiinteän pisteen luvut, liukuluvut ja ASCII-merkistön. Hän osaa selittää kahden komplementin avulla tehtävät aritmeettiset operaatiot ja RISC-arkkitehtuurin peruseriaatteet sekä periaatteiden yhteyden tietokoneen suorituskykyyn. Opiskelija kykenee selittämään tyyppillisen muistiorganisaation rakenteen ja käsitteet kuten muistiavaruus, välimuisti ja virtuaalimuisti. Opiskelija osaa kuvata asynkronisen tiedonsiirron periaatteet ja selittää assembler-kääntäjän toiminnan. Opiskelija osaa tyydyttävästi ohjelmoida Assembly-kielellä käyttäen apuna kohdeprosessorin käskykannan kuvausta.

Sisältö:

Tietokoneen organisaatio ja arkkitehtuuri, tietotyypit, muistihierarkia, keskeytykset, tietokoneen liittyminen oheislaitteisiin. Assem-blykieli ja kääntäjän toiminta.

Toteutustavat:

Luennot, ohjelmointiharjoitustyö ja tentti.

Yhteydet muihin opintoihin:

Esitiedot: Digitaalitekniikka I.

Oppimateriaali:

Patterson D., Hennessy J., Computer Organization and Design. Morgan Kaufman, San Francisco, CA, 2005. Mano M., Computer System Architecture. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1993.

521359A: Tietoliikennetekniikka 1, 2,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2012

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Lähtötasovaatimus:

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 2-3.

Osaamistavoitteet:

Esitetään tärkeimpien amplitudin, vaiheen ja taajuuden modulointiin perustuvien analogisten tiedonsiirtomenetelmien periaatteet, niiden toteutusmenetelmät ja verrataan niillä saavutettavia suorituskykyjä kohinan ja kantoaaltohäiriön vallitessa. Luodaan pohja diskreetteihin sanomasignaaleihin perustuvien digitaalisten tiedonsiirtomenetelmien ymmärtämiselle.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa nimetä analogisen tiedonsiirtojärjestelmän tärkeimmät toiminnalliset lohkot ja niiden tehtävät. Lisäksi osaa kertoa erilaisten analogisten kantoaalto- ja pulssimodulaatiomenetelmien toimintaperiaatteet aika- ja taajuusalueissa, sekä menetelmien asettamat rajoitukset tiedonsiirron kannalta erilaisia häiriötekijöitä omaavissa tiedonsiirtokanavissa. Hän osaa myös arvioida teknisen toteutuksen epäideaalisuuksien rajoittavia vaikutuksia suorituskykyyn. Opiskelija kykenee myös matemaattisesti laskemaan ja analysoimaan erilaisten modulaatiomenetelmien SNR-suorituskykyä ja häiriötekijöiden vaikutuksia.

Sisältö:

Tietoliikennejärjestelmän perusosat, lineaariset ja epälineaariset kantoaalto- ja pulssimodulaatiomenetelmät ja niiden ominaisuuksien vertailu, välitaajuusvastaanotin, vaihelukkotekniikka, analogiset ja digitaaliset pulssimodulaatiot, multipleksointimenetelmät. SNR-suorituskykyanalyysi pääpiirteittäin eri modulaatioille. Häiriökantoaallon vaikutus. Epälineaaristen järjestelmien kynnysilmiö. Tekniikat suorituskyvyn parantamiseksi.

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Signaalit ja järjestelmät, Satunnaissignaalit.

Oppimateriaali:

R.E. Ziemer & W.H. Tranter: Principles of Communications: Systems, Modulation and Noise, 5. Painos, 2002, luku 1 osittain, luku 3 kokonaan, luku 6 osittain.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella.

521361A: Tietoliikennetekniikka II, 3 op

Voimassaolo: 01.08.1950 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Sähkötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kari Heikki Antero Kärkkäinen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

521330A Tietoliikennetekniikka 5.0 op

Lähtötasovaatimus:

Opetuskieli:

Suomi.

Ajoitus:

Periodit 3-4.

Osaamistavoitteet:

Esitetään tärkeimpien amplitudin, vaiheen ja taajuuden modulointiin perustuvien digitaalisten siirtojärjestelmien periaatteet, siirtokanavan vaikutus suorituskykyyn sekä lyhyesti informaatioteorian ja koodauksen perusteet.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa kertoa digitaalisen tiedonsiirtojärjestelmän sekä välttämättömät että valinnaiset toiminnalliset osat ja osaa selittää kunkin osan toiminnan aika- ja taajuusalueessa. Lisäksi hän osaa kertoa erilaiset tiedonsiirtokanavan aiheuttamat rajoitukset sekä osaa kertoa tärkeimpiä menetelmiä kanavan häiriöiden vaimentamiseksi. Yksinkertaisilla oletuksilla hän pystyy matemaattisesti analysoimaan järjestelmän teoreettista suorituskykyä ja vertailemaan erilaisia modulaatiomenetelmiä keskenään resurssien käytön kannalta. Hän osaa arvioida tiedonsiirtojärjestelmien standardeja ja spesifikaatioita sekä soveltaa tietämystään järjestelmän ja sen osien käytännön suunnitteluun.

Sisältö:

Digitaalisten siirtojärjestelmien peruslohkot, kantataajuinen digitaalinen tiedonsiirto, sovitettu suodatin ja korrelaattorivastaanotin, kaikki binääriset ja yleisimmät M-kantaiset digitaaliset kantoaaltomodulaatiot, suorituskykyvertailut AWGN-kanavassa, kaistarajoituksen ja monitie-etenemisen vaikutus suorituskykyyn, informaatioteorian perusteet, lähteenkoodauksen ja virheenkorjaavien koodausmenetelmien perusteet.

Toteutustavat:

Luennot ja laskuharjoitukset.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Satunnaissignaalit.

Oppimateriaali:

R.E. Ziemer & W.H. Tranter: Principles of Communications Systems, Modulation and Noise, 5. Painos, 2002, John Wiley & Sons, luku 7 kokonaan, luku 8 osittain, ja luku 10 osittain.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella.

031021P: Tilastomatematiikka, 5 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Teknillisen tiedekunnan matematiikan jaos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay031021P Tilastomatematiikka (AVOIN YO) 5.0 op

Lähtötasovaatimus:**Opetuskieli:**

Suomi

Ajoitus:

Periodit 4-6

Osaamistavoitteet:

Kurssi antaa perustiedot todennäköisyyslaskennan peruskäsitteistä, satunnaismuuttujista, tilastollisen aineiston käsittelystä, hypoteesin testauksesta ja estimointimenetelmistä.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa käyttää todennäköisyyslaskennan peruskäsitteitä ja tärkeimpiä satunnaismuuttujia sekä osaa soveltaa näitä todennäköisyyksien ja tunnuslukujen laskemiseen.

Lisäksi opiskelija kykenee analysoimaan tilastollista aineistoa laskemalla luottamusvälejä, laatimalla ja testaamalla hypoteesejä sekä suorittamalla maximum likelihood-estimointeja.

Sisältö:

Todennäköisyyslaskennan peruskäsitteet, satunnaismuuttuja, tilastollisen aineiston käsittely, hypoteesin testaus, estimointimenetelmistä, regressioanalyysi.

Toteutustavat:

Lukukausikurssi. Luentoja 3h/v.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Matematiikan peruskurssit.

Oppimateriaali:

Laininen: Sovellettu todennäköisyyslasku.

555324S: Tilaus-toimitusketjun johtaminen, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kess, Pekka Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555331S Tilaus-toimitusketjun johtaminen 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Opintojakso perehdyttää opiskelijat uusimpiin teorioihin ja käytänteisiin tilaustoimitusketjun johtamisessa.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija ja osaa selittää tilaus-toimitusketjun keskeiset käsitteet. Hän osaa kuvata tilaus-toimitusketjujen rakenteita ja osaa selittää johtamisen merkityksen organisaation tilaus-toimitusketjun kyvykkyydelle ja sen kehittämiseksi. Opiskelija kykenee analysoimaan yrityksen tilaus-toimitusketjua ja pystyy tuottamaan kehittämissuunnitelmia analyysin perusteella. Kurssin jälkeen opiskelija pystyy osallistumaan tilaus-toimitusketjujen kehittämistyöhön asiantuntijan roolissa.

Sisältö:

Tilaustoimitusketjun johtaminen. Verkostomainen tuotannollinen toiminta. Sähköisen kaupankäynnin mallit tilaus-toimitusketjuissa.

Toteutustavat:

Aloitustenttien jälkeen opiskelijat toteuttavat pienryhmissä yrityksen tuotantotoimintaan liittyvän case-harjoituksen, joka raportoidaan päätösseminaarissa.

Yhteydet muihin opintoihin:

Esitiedot: 555224A Tuotannon ja logistiikan menetelmät.

Oppimateriaali:

Luentoaineisto. Kirjallisuus ilmoitetaan kurssin yhteydessä.

901008P: Toinen kotimainen kieli (ruotsi) (TTK), 2 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

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

Opintokohteen kielet: ruotsi

Leikkaavuudet:

ay901008P Toinen kotimainen kieli (ruotsi) (TTK) (AVOIN YO) 2.0 op

Taitotaso:

B1/B2/C1 ([Eurooppalainen viitekehys](#))

Asema:

Pakollinen opintojakso. Hyväksytty suoritus vastaa korkeakoulututkinnon suorittaneelta julkisyhteisön henkilöstöltä kaksikielisellä alueella vaadittavaa kielitaitoa. ([Laki 424/03 ja asetus 481/03](#))

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

Lähtötasovaatimus:

Riittävä [lähtötaso](#) kaikkien tiedekuntien pakollisille ruotsin kursseille on lukion B-ruotsin pakollinen oppimäärä vähintään arvosanalla 7 tai vastaavat tiedot JA hyväksytysti suoritettu lähtötasotesti varsinaisen kurssin alussa. Lähtötasotestin perusteella opiskelija ohjataan tarvittaessa täydentämään taitojaan omaehtoisella opiskelulla, sillä peruskieliopin ja -sanaston hallinta on edellytyksenä työelämän eri viestintätilanteissa tarvittavan kielitaidon saavuttamiseksi.

Mikäli opiskelijalla ei ole B-ruotsin lukion oppimäärää suoritettuna vähintään arvosanalla 7 tai lähtötaso ei muuten täytä vaadittuja kriteereitä riittävät perustaidot tulee hankkia jo ENNEN tutkinnossa vaadittavaa koulutusohjelmakohtaista pakollista kurssia. Tiedot täydennystavoista löytyvät kohdasta [Lähtötaso](#).

Laajuus:

2 op (PYO 3 op)

Opetuskieli:

Ruotsi

Ajoitus:

1. vuoden syyslukukausi arkkitehtuurin koulutusohjelmassa. 1. vuoden syys- tai kevätlukukausi sähkö-, tieto- ja informaatioverkostojen koulutusohjelmassa. 3.vuoden syyslukukausi tuotantotalouden ja ympäristötekniikan koulutusohjelmissa. Muissa koulutusohjelmissa 3. vuoden syys- tai kevätlukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija pystyy lukemaan ja ymmärtämään oman alan tekstejä ja tekemään niistä johtopäätöksiä, osaa kirjoittaa tyypillisiä työelämän sähköpostiviestejä ja lyhyitä raportteja, osaa saada viestinsä perille huomioon ottaen ruotsinkielisen tapakulttuurin toimiessaan isäntänä/vieraana, osaa keskustella ajankohtaisista ja alakohtaisista asioista, osaa suunnitella ja pitää yritysesittelyä ja kertoa tuotteista/prosesseista.

Sisältö:

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

Toteutustavat:

Lähiopetustunnit **1 x 90 min/viikko** sekä säännöllinen lähiopetukseen valmistautuminen, yhteensä 52 t/kurssi (PYO 3 op, yhteensä 80 t/kurssi).

Kohderyhmä:

Teknillisen tiedekunnan opiskelijat (ks. yllä ajoitus).

Oppimateriaali:

Kurssilla jaetaan oppimateriaali, josta peritään kopioimiskulut.

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.

[Opetusajat ja -salit](#) löytyvät Kielikeskuksen verkkosivuilta **opinto-oppaasta** oman koulutusohjelmasi kohdalta.

Vaihtoehtoiset suoritustavat:

[Aiempien opintojen hyväksilukeminen](#) & [Kielitaidon osoittaminen loppukokeilla](#)

Arviointiasteikko:

Suullinen ja kirjallinen kielitaito testataan erikseen ja arvioidaan ns. 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.

[Arviointikriteerit](#)

Vastuuhenkilö:

Ks. [Yhteysopettajat](#)

Lisätiedot:

Ilmoittautuminen opetukseen tapahtuu WebOodissa. Ilmoittautuminen alkaa ma 13.12.2010 klo 8.00 ja päättyy ma 3.1.2011 klo 12.00.

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. **Opetus alkaa viikolla 2.**

462040A: Tribologia, 3,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Louhisalmi, Yrjö Aulis

Opintokohteen kielet: suomi

Osaamistavoitteet:

Opintojaksossa perehdytään tribologian peruskäsitteisiin eli pääasiassa kitkan, kulumisen ja voitelun teoriaan sekä käytäntöön, mutta lähinnä koneiden suunnittelun, käytön ja kunnossapidon näkökulmasta.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää tribologian peruskäsitteet koneiden suunnittelun, käytön ja kunnossapidon näkökulmasta.

Sisältö:

Kahden kappaleen kosketus, kitkan, kulumisen ja voitelun teoriaa, vaurioiden tulkitseminen, materiaalin valinnasta, voiteluaineiden käytöstä ja suunnitteluesimerkkejä.

Toteutustavat:

Luennot 1. ja harjoitukset 2. periodilla. Opintojaksoon kuuluvat luennot, seminaariluonteinen harjoitustyö ja suunnittelu / laboratorioharjoituksia. Harjoitustöiden hyväksytyt suorittaminen on tenttiin pääsyn edellytyksenä.

Oppimateriaali:

Tenttikirjallisuus: Luentomoniste ja luennot. Kurssikirjallisuus: Kivioja, S., Kivivuori, S., ja Salonen, P. Tribologia - Kitka, Kuluminen ja Voitelu. Espoo 1997, Otatieto Oy. 351 s.; Halling, J., Principles of Tribology, London & Basingstoke 1978, MacMillan, Press 401 s; Booser, E.R.: CRC Handbook of Lubrication (Vol II Theory and Design) Florida 1984, CRC Press Inc., 689 s.; SKF laakerien kunnossapito 1994. Oheiskirjallisuus: Kunnossapito -lehti

555322S: Tuotannon johtaminen, 3 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555333S Production Management 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on syventää tuotannon ohjauksen ja johtamisen periaatteita sekä perehdyttää opiskelijat tuotannon analysointi- ja kehittämismenetelmiin. Tavoitteena on ohjata opiskelijat itsenäiseen ongelman ratkaisuun erilaisissa tuotannon johtamisen tehtävissä.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija kykenee analysoimaan erilaisia tuotantoprosesseja ja kykenee määrittelemään erilaisten tuotantomuotojen ohjauksen kulmakivet. Lisäksi opiskelija osaa analysoida erilaisten tuotantoprosessien kapeikat. Tämän ja aikaisempien kurssien perusteella opiskelija kykenee määrittelemään tuotantoprosessin kehittämisen tärkeimmät kohdat.

Sisältö:

Tuotannollisen yrityksen toimintaympäristöt. Johtajat, johtaminen ja päätöksen teko.

Organisaatiokulttuurikysymyksiä Tuotannon analysointi ja kehittäminen. Ohjattavuusanalyysi. Muutoksen johtaminen. Tuotantojärjestelmän hallinnan modernit menettelyt: massaräälöinti, ketteryys. Tuotannon tietojärjestelmät.

Toteutustavat:

Aloitusluentojen jälkeen opiskelijat toteuttavat pienryhmissä yrityksen tuotantotoimintaan liittyvän case-harjoituksen, joka raportoidaan päätösseminaarissa.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: 555223A Tuotannon ohjauksen perusteet, 555224A Tuotannon ja logistiikan menetelmät.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja muu luennoilla esitetty materiaali. Anderson, D. M. (1997). Agile product development for mass customization: How to develop and deliver products for mass customization, niche markets, JIT, Build-to-order and flexible manufacturing. Chigago, IRWIN Professional Publishing. Burbidge, J. L. (1989) Production Flow Analysis for Planning Group Technology. Clarendon Press. Heizer J & Render N. (2001) Principles of Operations Management, Prentice Hall Publ. Inc. George J.M & Hill C.W.L., (1998) Contemporary Management. McGraw-Hill.

555326S: Tuotannon johtamisen erikoistyö, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555379S Tuotantotalouden erikoistyö 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Opintojaksossa tarjotaan opiskelijalle mahdollisuus opintojen loppuvaiheessa yhdistää ja soveltaa aiemmissa opinnoissa hankittuja tuotantojohtamisen tietoja laajemman harjoitustyön muodossa. Opintojaksossa opiskelija perehtyy tutkimustyön tekemiseen ja tulosten raportointiin.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija pystyy analysoimaan ja kehittämään yrityksen toimintaa soveltaen tuotantojohtamisen menetelmiä.

Sisältö:

Työt vaihtelevat sekä aiheensa että tyyppinsä puolesta. Harjoitustyö tehdään pääsääntöisesti yrityksen antamasta aiheesta, jossa perehdytään todellisen ongelman ratkaisuun.

Toteutustavat:

Työn suorituksesta sovitaan yksilöllisesti työn ohjaajan kanssa. Hyväksytyt suorituksen edellytyksenä on tutkimussuunnitelman laatiminen, aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen tutustuminen, ongelman ratkaisun esittäminen sekä siihen kirjallinen raportti. Opintojakso on mahdollista suorittaa myös laajempaan kuin 5,0 opintopistettä, mutta tästä on sovittava erikseen ohjaavan professorin kanssa.

Yhteydet muihin opintoihin:

Esitiedot: TUTA-kandidaatti tai vastaava.

Oppimateriaali:

Määritellään tehtäväkohtaisesti.

555327S: Tuotannon johtamisen seminaari, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kess, Pekka Antero

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555375S Lab to Market 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on syventyä tuotannollisen toiminnan ja/tai sen johtamisen erityiskysymyksiin ja tutkimustyön tekemiseen. Opiskelija voi syventää opintojaan haluamaansa suuntaan tekemällä aihealueesta esimerkiksi seminaarin ja/tai erikoistyön.

Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa systemaattisesti analysoida yrityksen tuotantotoimintaan liittyviä haasteita ja kehittää niihin ratkaisuvaihtoehtoja.

Sisältö:

Kussakin seminaarissa käsitellään tiettyä tuotantoon ja/tai tuotannon johtamiseen aihealuetta syvällisesti. Aihealue määritellään seminaariin osallistuvien opiskelijoiden erikoistumistoiveiden mukaan. Työskentelyyn kuuluu luentojen lisäksi henkilökohtaisen tutkimusraportin suunnittelu, laatiminen, esittäminen ja keskusteluun osallistuminen.

Toteutustavat:

Seminaarin voi suorittaa joko syys- tai kevätlukukaudella joko 3. tai 4. vuosikurssilla. Seminaarityö ja opetustilaisuuksiin osallistuminen on pakollista.

Yhteydet muihin opintoihin:

Esitiedot: TUTA-kandidaatti tai vastaava.

Oppimateriaali:

Määritellään seminaarikohtaisesti.

900062P: Tuotantotalouden suullinen viestintä, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Asema:

Tuotantotalouden opiskelija valitsee sopivan suullisen viestinnän opintojakson [viestinnän noutopöydästä](#) tai vaihtoehtoisesti tuotantotalouden osaston kurssin Projektiviestintä.

900061A: Tuotantotalouden tieteellinen viestintä, 2 op

Voimassaolo: 01.08.2008 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kielikeskus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Asema:

Pakollinen opintojakso tuotantotalouden osaston opiskelijoille.

Opetuskieli:

suomi

Ajoitus:

Kurssi aloitetaan 1. opintovuotena ohjausluennoilla, minkä jälkeen työskentelyä jatketaan 2. tai 3. opintovuotena tuotantotalouden harjoitteluraportin kirjoittamisen yhteydessä.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija perehtyy tieteelliseen viestintään ja sen käytänteisiin. Hän saa ohjausta tieteelliseen kirjoitusprosessiinsa harjoitteluraportin eri kirjoittamisvaiheissa ja siten myös valmiuksia kandidaatintutkielman kirjoittamiseen jatkossa.

Sisältö:

Tieteellisen viestinnän käytänteet ja erityispiirteet, kirjoitusprosessi, kriittinen ja arvioiva lukeminen, tieteen kieli ja tyyli, keskeiset kielenhuoltokysymykset.

Toteutustavat:

Ohjausluennot 2 t, ohjaus pienryhmissä (tekstiklinikat) 3 t, verkko-opetus ja itsenäinen työskentely yhteensä noin 49 t.

Yhteydet muihin opintoihin:

Opintojakso suoritetaan tuotantotalouden osaston opintojakson 555210A Harjoittelu yhteydessä.

Oppimateriaali:

Verkkomateriaali Optimassa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontakti- ja verkko-opetukseen, itsenäinen työskentely ja annettujen tehtävien suorittaminen.

Arviointiasteikko:

hyväksytty/hylätty

Vastuuhenkilö:

Mikkola Outi

463053A: Tuotantotekniikka I, 3,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lappalainen, Kauko Tapio

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

463102A Tuotantotekniikka I 5.0 op

463053A2 Konepajatekniikka I 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoite on tehdä tunnetuksi konepajan valmistusmenetelmien ja konepajan toiminnan perusteet. Tuotantotekniikan soveltamisen edellytyksenä sekä konstruktio- että käyttötoiminnoissa on eri vaihtoehtojen ominaisuuksien tunteminen, valinta- ja yhdistelykyky. Tuotantotekniikan opintojakson näkökulma on käytännöllinen ja kokonaiskuvaa muodostava.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää konepajan valmistustoiminnot ja -menetelmät. Hän kykenee valitsemaan osavalmistuksen menetelmät, työstöarvot, työstökoneet ja työvälineet syntyvien kustannusten ja teknologisten mahdollisuuksien perusteella. Lisäksi hän osaa arvioida tuotantoautomaation sovelluksia valmistustoiminnoissa.

Sisältö:

Tuotantotekniikka I luennoissa 2. vsk:n kevätlukukaudella käsitellään työstömenetelmien ja -koneiden tärkeitä erikoispiirteitä sekä syntyvien kustannusten ja teknologisten mahdollisuuksien perusteella soveltuvan aihion sekä työstömenetelmän ja -koneen valintaa kappaletyypistä, tarkkuudesta ja valmistusmäärästä riippuen. Lisäksi jaksoon sisältyy katsaus teknologisiin ohjaustekniikoihin, ohjelmointiin ja työvälineisiin.

Toteutustavat:

Luennot ja harjoitukset 4. - 5. periodilla. Esitiedot: Valmistustekniikka. Arvosana määräytyy painoarvoilla tentti 0,7 ja harjoitustyöt 0,3.

Yhteydet muihin opintokokosiin:

Esitiedot: Valmistustekniikka

Oppimateriaali:

Ihalainen, E., Aaltonen, K., Aromäki, M., Sihvonen, P.: Valmistustekniikka, Helsinki 2003, Otatieto; Aaltonen, Andersson, Kauppinen: Koneistustekniikat, WSOY 1997; Vesämäki, H.(toim.): Lastuavan työstön NC-ohjelmointi, Metalliteollisuuden keskusliitto, MET-julkaisu 1/2000: Muu kirjallisuus annetaan tiedoksi luentojen aikana.

463055S: Tuotantotekniikka II, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lappalainen, Kauko Tapio

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

463108S Tuotantotekniikka II 10.0 op

463055A2 Konepajatekniikka II 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Samat kuin 463054S Tuotantotekniikka II:ssa. Osaamistavoitteet: Samat kuin 463054S Tuotantotekniikka II:ssa.

Sisältö:

Tuotantotoiminta yleensä, tuotantojärjestelmät, tuotantoautomaation perusteet, työstökoneiden rakenteet ja valinta, työvälinejärjestelmät ja lastuavan työstön teoria.

Toteutustavat:

Luennot syksyllä 2. - 3. periodilla yhdessä 463054S:n kanssa. Opintojaksoon kuuluu seminaari ja ammattiekskursio konepajateollisuuteen (on suositeltava). Tentti on mahdollista suorittaa kahdella välikokeella, mikä on suositeltavin tapa, tai loppukokeella.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Tuotantotekniikka I

Oppimateriaali:

Lapinleimu, Kauppinen, Torvinen: Kone- ja metalliteollisuuden tuotantojärjestelmät, WSOY 1997; Aaltonen, Torvinen: Konepaja-automaatio, WSOY 1997; Muu kirjallisuus annetaan tiedoksi luentojen aikana.

555345S: Tuotekehityksen jatkokurssi, 6 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

555351S Advanced Course in Product Development 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Opetuskieli:

Englanti

Osaamistavoitteet:

Kurssi jakaantuu kahteen pääosaan, joista ensimmäisessä käydään läpi luova suunnitteluprosessi ja vertaillaan erilaisia tuotekehityksen menetelmiä. Toisessa osassa keskitytään idean kaupallistamiseen ja sen eri näkökulmiin. Kurssin tavoitteena on kannustaa teknologisen perustietämyksen / tuoteidean omaavia opiskelijoita innovatiivisuuteen ja kriittiseen ajatteluun sekä oivaltamaan asiakaslähtöisen tuotekehityksen merkitys ja haasteet.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa analysoida tuotekehitysprosessia ja suunnittelijan työtä kontekstisidonnaisessa kehitysprosessissa. Osaamistavoitteena on, että opiskelija kykenee luomaan tehokkaan suunnitteluprosessin ja sen ohjaamisen menetelmiä.

Sisältö:

Opintojaksossa perehdytään syvällisesti luovan ja systemaattisen työskentelyn vertailuun tuotekehityksen perustana. Kurssilla käydään läpi osaamisen johtamisen käsitteistö, vertaillaan erilaisia tuotekehityksen menetelmiä syvällisesti sekä luodaan linkki tutkimus- ja kehitystoiminnasta innovaatioiden kaupallistamiseen. Harjoitustyössä syvennytään tuotekehitysprojektin suunnitteluun, organisointiin ja ohjaukseen. (Projektisuunnitelma, alustava tuoterakenne, tuotehyväksyntä, teollisoikeudellinen suojaus, tuote- ja ympäristövastuu)

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentojen lisäksi pakollinen harjoitustyö, joissa toteutetaan tuotteen tai palvelun tuotekehitys ja kaupallistamisen suunnittelu. Kurssin suoritus loppukokeella.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: 555340S Teknologiajohtaminen, 555343S Tuotetiedonhallinta.

Oppimateriaali:

Tentittävä kirjallisuus: Luento- ja harjoitusmateriaali; Cooper, R.G. 2001 Winning at new products - accelerating the process from idea to launch. 3rd edition. 425 p.

555240A: Tuotekehityksen perusteet, 3 op

Voimassaolo: 01.06.2007 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555242A Product development 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä**Osaamistavoitteet:**

Opintojakso perehdyttää tuotekehitykseen, innovaatioiden ja teknologian johtamiseen yrityksessä. Antaa perusymmärrystä työkaluista ja viitekehikoista, joita voidaan käyttää tuotteiden, innovaatioiden ja teknologioiden kehittämiseen analysointiin ja johtamiseen. Luoda yhteys tuotekehityksen ja organisaation muun toiminnan välille. Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää tuotekehityksen roolin yrityksen toiminnassa, osaa erottaa innovaatiotoiminnan ja systemaattisen tuotekehityksen toisistaan sekä osaa erotella tuotekehitysprosessin vaiheet ja tehtävät toisistaan. Lisäksi opiskelija osaa määrittää yrityksen muiden toimintojen merkityksen tuotekehitystoiminnalle.

Sisältö:

Tuotteiden merkitys teollisuusyritysten toiminnassa. Tuotekehityksen paradigma ja käsitteiden määrittely. Tuotekehityksen toteutus menetelmällisesti (Cooperin stage-gate -malli, QFD), innovaatiotoiminnan hallinta ja tuotekehityksen onnistumiseen vaikuttavat tekijät.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentojen lisäksi pakolliset harjoitukset, joissa simuloidaan tuotekehityksen toimintaa käytännön tilanteissa. Suoritus loppukokeella.

Oppimateriaali:

Tentittävä kirjallisuus: Luento- ja harjoitusmateriaali sekä artikkelikokoelma. Ulrich, K. & Eppinger, S. 2008. Product Design and Development. McGraw-Hill. 358 p .

555343S: Tuotetiedon hallinta, 5 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Tuotantotalouden osasto**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Arto Tolonen**Opintokohteen kielet:** englanti**Voidaan suorittaa useasti:** Kyllä**Opetuskieli:**

Englanti

Osaamistavoitteet:

Perehdyttää yrityksen tuoteprosesseihin eri näkökulmista sekä menetelmiin että järjestelmiin, joilla hallitaan tuotteisiin liittyvää informaatiota sekä ohjataan sen tuottamista ja käyttämistä koko tuotteen elinkaaren ajan. Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa analysoida yrityksen olemassa olevia ja tulevia tuotteita niiden rakenteen näkökulmasta ja kykenee luomaan perusteet järjestelmälle, jolla tuotetietoa hallitaan.

Sisältö:

Tuotetiedon hallintaan liittyvät käsitteet. Tuotetiedon hallinnan tausta ja haasteet. PDM-prosessit: tuotemallien hallinta, tuoteyksilön hallinta, nimikkeistön hallinta, dokumenttien hallinta konfiguraation hallinta ja jäljitettävyys. PDM -järjestelmä ja sen toiminnot. PDM -projekti ja järjestelmän käyttöönotto. Tuote- ja ohjaustietojärjestelmien integrointi.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentojen lisäksi pakollinen harjoitustyö, jossa syvennyttään tuotetiedon hallintaan sen konstruointiin. Suoritus loppukokeella.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: 555240A Tuotekehityksen perusteet.

Oppimateriaali:

Tentittävä kirjallisuus: Luentomateriaali ja artikkelikokoelma.

555341S: Tuottavuuden ja suorituskyvyn hallinta, 3 op**Opiskelumuoto:** Syventävät opinnot**Laji:** Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Haapasalo, Harri Jouni Olavi

Opintokohteen kielet: englanti

Opetuskieli:

Englanti

Osaamistavoitteet:

Opintojakso perehdyttää opiskelijan tuottavuuden ja suorituskyvyn käsitteisiin, mittareihin ja tuottavuuden liittymiseen yrityksen eri osa-alueisiin sekä arvioimaan yrityksen sisäistä suorituskkyä ja tuottavuuden kehittämisen taloudellisia vaikutuksia.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija kykenee analysoimaan organisaation toimintaa tehokkuuden näkökulmista sekä organisaation sisältä, että ulkoa. Sisäinen analysointi perustuu tasapainotetun mittariston tai muun vastaavan suorituskymittauksen toteutukseen. Ulkoinen tehokkuuden mittaaminen perustuu kykyyn analysoida tuottavuuden kehitystä ja siihen johtavia tekijöitä.

Sisältö:

Tuottavuus ja suorituskky käsitteenä ja niiden tarkastelutasot. Tuottavuus ja sen merkitys yrityksen toiminnot ja kannattavuuteen. Tuottavuuden ja suorituskvyn mittaaminen. Tuottavuuden mittarit operatiivisina ohjausvälineinä. Yrityksen sisäinen ja ulkoinen suorituskky. Suorituskvyn analysointi ja analysointimenetelmiä sekä tuottavuuden mittaamisen lähestymistavat teollisuudessa.

Toteutustavat:

Kurssiin kuuluu luentojen lisäksi pakollinen harjoitustyö, jossa syvennyttään erilaisiin tuottavuuden ja suorituskvyn hallinnan järjestelmiin. Suoritus loppukokeella.

Yhteydet muihin opintokokonaisuuksiin:

Esitiedot: 555340S Teknologiajohtaminen.

Oppimateriaali:

Tentittävä kirjallisuus: Luento- ja harjoitusmateriaali.; Sumanth, D.J. 1998. Total productivity management, A systematic and quantitative approach to compete in quality, price and time. CRC Press LLC. 407 p.

555363S: Työ- ja tuoteluovuus, 5 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kisko, Kari Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay555363S Työ- ja tuoteluovuus (AVOIN YO) 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Herättää mielenkiinto näkemään työyhteisöön liittyviä kehittämiskohteita. Antaa menetelmiä näiden kohteiden konkreettiseen kehittämiseen.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelijalle on harjaantunut havainnoimaan ympäristöään ja siinä tunnistettavissa olevia kehityskohteita. Hän pystyy analysoimaan havaintojaan ja soveltamaan aiemmin opittuja tietoja ja taitojaan uusien ratkaisujen kehittämiseen. Hän osaa tuottaa uusia tuoteideoita ja toimintamalleja työyhteisöön ja nimetä niiden moninaiset liittymät ja vaikutukset. Hän oppii esiintymään ja esittämään työnsä tuloksia alan termistöä käyttäen. Hän osaa soveltaa jatkuvan oppimisen ja kehittämisen periaatteita.

Sisältö:

Perehdyttään luovuuteen, harjoitellaan luovan työn tekniikan eri menetelmiä harjoitusesimerkkien avulla ryhmätöinä, tehdään ryhmätöinä laajempi kehittämishanke, esitellään hankkeen tulokset seminaarissa. Aiheet pääosin liittyvät käytännön työelämään.

Toteutustavat:

Luennot, harjoitukset, harjoitustyö ja seminaarit

Oppimateriaali:

Luova työote - tuottava työ- Työhallinnon julkaisu 345. Työministeriö 2005.; Rajala, H-K. ja Kisko, K. 2005. Yhdessä paja paremmaksi. Teknologiateollisuus ry. 86 s. Langford, J. ja McDonagh, D. (Toim.) 2003. Focus Groups - Supporting Effective Product Development. London: Taylor & Francis. 230 s. Muu kirjallisuus ilmoitetaan opintojaksolla.

721614A: Työoikeus, 7 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Taloustieteiden tiedekunta

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay724612P Työoikeus (AVOIN YO) 5.0 op

ay721614A Työoikeus (AVOIN YO) 7.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Laajuus:

7 op.

Opetuskieli:

suomi.

Ajoitus:

Periodi C.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija tuntee Suomen työoikeuden keskeisimmät periaatteet ja sen perusteella opiskelija tunnistaa työsopimuksen ja työehtosopimusjärjestelmän liitynnän toisiinsa. Opiskelija tietää keskeisimmät työntekijän yksityisyyttä suojaavat periaatteet. Opiskelija tuntee työaikalain ja vuosilomalain pääpiirteissään. Opiskelija tuntee työturvallisuuslainsäädännön keskeisimmän sisällön.

Sisältö:

Opintojakson tavoitteena on antaa kuva työelämän oikeudellisesta sääntelystä. Opiskelija saa tiedot työsopimukseen liittyvistä oikeussäännöistä sekä työsopimuslaista. Lisäksi opintojaksossa annetaan tiedot työelämän yksittäisten ja kollektiivisten ristiriitojen ratkaisusäännöksistä ja -menetelmistä sekä kansainvälisestä työoikeudesta, erityisesti Euroopan Yhteisön työoikeudesta.

Toteutustavat:

30 h luentoja, joihin sisältyvät alan oikeustapauksiin tutustuminen sekä omakohtainen perehtyminen kirjallisuuteen.

Oppimateriaali:

Kari-Pekka Tiitinen; Tarja Kröger: Työsopimusoikeus. Talentum Media Oy (2008).

Kurssikirjojen saatavuuden voi tarkastaa [tästä](#).

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luento- ja kirjallisuuskulustelu.

Arviointiasteikko:

1-5.

Vastuuhenkilö:

Yritysjuridiikan lehtori Markku Pulkkinen.

555261A: Työpsykologian peruskurssi, 3 op

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Kisko, Kari Juhani

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555264P Työhyvinvoinnin ja työelämän hallinta 5.0 op
 ay555261A Työpsykologian peruskurssi (AVOIN YO) 3.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Johdattaa opiskelija työpsykologian perusteisiin, antaa hänelle työpsykologista tietoa ihmisestä ja työtoiminnasta, perehdyttää työpsykologisen tiedon hankintaan, tuottamiseen ja soveltamiseen sekä johdattaa työpsykologiseen työprosessin, organisaation ja tuotteen arviointiin ja kehittämiseen.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija tunnistaa työpsykologian kentän laajuuden. Hän tunnistaa ihmisten erilaisia käyttäytymistapoja työssään sekä heidän persoonallisia erojaan. Hän osaa erotella työn merkityksiä ja sen moninaisia vaikutuksia sekä yksilö- että yhteisötasolla. Opiskelija osaa nimetä tekijöitä liittyen mm. työn kehittämiseen, motivointiin ja työhön sitouttamiseen. Hän osaa kuvata työn kuormittavuuteen vaikuttavia tekijöitä ja sen ilmenemismuotoja. Opiskelija harjaantuu esittämään oppimaansa ja arvioimaan toisten esityksiä.

Sisältö:

Psykologian ihmiskuvat. Työpsykologi-an alue, tavoite ja näkökulma organisaatioon. Työprosessin ja organisaation psykologiset ra-kenteet. Työtoiminnan rakenne ja säätely, oppi-minen, motivaatio, vuorovaikutus, hyvinvointi työssä, työn laatu, muutososaaminen. Työpsyko-loginen tutkimus, arviointi ja kehittäminen.

Toteutustavat:

Luennot, demonstraatiot, seminaarit ja välikuulustelu.

Oppimateriaali:

Luoma, J. (toim.). Johdatus työpsykologiaan. Otatieto, Helsinki 2000. 136 s. ja muu opintojaksolla ilmoitettava kirjalli-suus. Arnold, J. Work Psychology; Understanding Human Behavior in the Workplace. Prentice Hall.

555260P: Työsuojelun ja työhyvinvoinnin perusteet, 3 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Väyrynen, Henri Jounila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555265P Työsuojelu ja työturvallisuusjohtaminen 5.0 op

ay555260P Työsuojelun ja työhyvinvoinnin perusteet (AVOIN YO) 3.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Tuntea ja ymmärtää työsuojelun merkitys työvoiman terveyttä turvaavana ja edistävänä sekä viihtyisyyttä, töiden kehittävyttä ja kokonaisvaltaista tehokkuutta lisäävänä toimintana. Nähdä näin muodostuva synergia työhyvinvoinnin, työterveyden, työturvallisuuden ja korkean tuottavuuden välillä. Tuntea ja ymmärtää erilaisten vaara-, haitta- ja rasitustekijöiden yleiset torjuntaperiaatteet. Epäasiallisen kohtelun tarkastelu. Nähdä työsuojelu muuhun insinööriyöhön integroituna, välttämättömänä ja hyödyllisenä, myös laatua ja tuottavuutta sekä organisaatiota kehittävänä toimintana.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää työsuojeluun liittyvät keskeiset termit ja asiakokaisuudet. Hän kykenee arvioimaan työsuojelun merkityksen työterveyttä ja työturvallisuutta edistävänä toimintana. Lisäksi opiskelija kykenee yhdistämään työsuojelun tuottavuuteen ja laatuun.

Sisältö:

Työsuojelun sisältö, merkitys ja hyöty. Linjaorganisaation mahdollisuudet, vastuut ja turvallisuusjohtaminen. Ihmisen resurssit ja erot koneeseen verrattuna. Hyvän ergonomian ja työympäristön tuottavuusvaikutukset. Käytettävyystekniikan perusteet. Tapaturmat, sairaus-poissaolot ja ammattitaudit. Koti- ja vapaa-ajan tapaturmat. Suomalaisen ja yleiseurooppalaisen lainsäädännön ja normien perusteet. Työsuojelu työpaikalla; työsuojeluyhteistoiminta, -valvonta sekä työterveyshuolto ja työkykyä edistävä toiminta. Erilaiset vaaratekijät ja niiden tekninen ja toiminnallinen torjunta. Ns. yhteisten työpaikkojen riskienhallinta (työturvallisuuskortti ja HSEQ-käytännöt). Uudet riskit kuten työssä esiintyvä väkivalta. Työn merkitys yksilölle ja yritykselle. Työn ilo ja työhyvinvointi. Hyvä yritys- ja turvallisuuskulttuuri.

Toteutustavat:

Luennot, tentti sekä ryhmätyönä tehtävät harjoitustyöt, jotka tehdään pääosin pienryhmätyönä. Työturvallisuuskortin suoritus kytketään kurssin toteutukseen.

Oppimateriaali:

Työsuojelun perusteet. Työterveyslaitos, 2006; Muu kurssilla ilmoitettava aineisto, joka esittelee yritysten ja muiden työpaikkojen kannalta ajankohtaisia asioita.

555367S: Työtieteen erikoistyö, 6 op

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Tuotantotalouden osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Seppo Väyrynen

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

555379S Tuotantotalouden erikoistyö 5.0 op

Voidaan suorittaa useasti: Kyllä

Osaamistavoitteet:

Perehtyä syvästi jonkin työtieteen osa-alueen tai tehdaspalvelun erityiskysymykseen. Oppia alan menetelmiä ja soveltaa niitä käytännön tilanteissa. Oppia suullista ja erityisesti kirjallista tutkimus- ja kehityshankkeen raportointia.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa soveltaa työympäristön, työvälaineiden ja työyhteisön kehittämisen sekä tuotekehityksen tietotaitokokonaisuutta käytännön soveltaviin haasteisiin. Hän osaa hyödyntää edellä mainitun akateemisen osaamisen periaatteita yrityksissä ja työpaikoilla suunnittelun ja johtamisen tilanteissa. Opiskelija osaa vastata ajankohtaiseen käytännön työjärjestelmän tai tuotekehityksen haasteeseen menetelmällisellä ja empiirisellä välineistöllä. Opiskelijan on tärkeää oppia näkemään ja kehittämään ihmisen, hänen hyödyntämänsä teknologian, työtehtävien ja prosessien, yhteisön, työympäristön sekä sidosryhmien järjestelmäkokonaisuutta tavoitteellisesti ja tulevaisuussuuntautuneesti. Opiskelija osaa hyödyntää myös tutkimuspohjaista lähestymistapaa oli tavoiteasettaja sitten yritys tai sitä yleisempi tutkimusorganisaatio tai t&k-hanke. Työn projektimuotoisuuden takia opiskelija osaa suunnitella ja toteuttaa pienen tutkimuksen. Myös mahdolliset jatko-opinnot saavat tärkeää taustoitusta.

Sisältö:

Opiskelijat perehtyvät alan kirjallisuuteen, muihin lähteisiin, tietokoneavusteisiin menetelmiin (ohjelmistot, internet), laboratoriomenetelmiin ja kenttätutkimuksen menetelmiin; työn aihe voi painottua käytännön kehittämishankkeisiin tai tutkimuksellisiin ja menetelmällisiin asioihin. Luovan työn tekniikoita ja tehtävän projektointia hyödynnetään.

Toteutustavat:

Opintojaksoon kuuluu lyhyt luento-osuus. Pääosin opintojakso koostuu opiskelijan yksin tai ryhmässä tekemästä ohjatusta harjoitustyöstä josta raportoidaan laajasti kirjallisesti; työtä käsitellään myös seminaarittaisuudessa. Lisäksi opiskelija kokoaa oman työtieteen alan osaamisprofiilinsa.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Erikoistyöhön tulevilta vaaditaan, että opintosuunnan keskeisimmät opintojaksot on suoritettu. Opintojakso sopii myös muiden yksiköiden syventäviin opintojaksokokonaisuuksiin .

Oppimateriaali:

Ilmoitetaan opintojakson alussa.

463058A: Valimotekniikka, 3,5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Valtonen, Markku Kullervo

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

463105A Valutekniikat 8.0 op

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoite on antaa diplomi-insinööriksi valmistuvalle kuva valumenetelmistä, niiden soveltuvuudesta erityyppiseen tuotantoon ja siitä, mitä eri menetelmät edellyttävät konstruktioilta. Osaamistavoitteet: Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy arvioimaan sen, millaiset tuotteet voidaan ja kannattaa valmistaa valamalla. Opiskelija osaa analysoida valamisen tarjoamia mahdollisuuksia ja tekniikan asettamia rajoitteita tuotesuun-nittelussa. Hän osaa kertoa yleisimpien valumenetelmien pääperiaatteet ja menetelmien soveltuvuuden erityyppisille tuotteille ja valmistusmäärille sekä valuprosessin ja valujärjestelmien suunnittelun pääperiaatteet.

Sisältö:

Eri malli- ja muottityypit; Kaavausmenetelmät; Valumenetelmät; Valimon mekanisointi; Sulatustekniikka; Valettavat metallit; Valun jälkikäsitteilyt; Valukappaleen ja -järjestelmän suunnittelu.

Toteutustavat:

Luennot ja harjoitukset 3. vsk:n syyslukaudella, luennot 2. periodilla ja harjoitukset 2.-3. periodilla. Loppuarvosana muodostuu painoarvoilla tentti 0,7 ja harjoitustyöt 0,3.

Oppimateriaali:

Autere, Ingman, Tennilä: Valimotekniikka I ja II. Tekniikan käsikirja. Osa 8: Valukappaleen suunnittelu; MET: Valukappaleiden mittatarkkuus, työvarat ja piirustusmerkinnät 3/77; Valujen taloudellinen käyttö, osat 1-4, 7/88; Valukappaleiden syöttäminen, 3/68. Oheiskirjallisuus: Annetaan luennolla.

463052A: Valmistustekniikka, 5 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Martti Juuso

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

463101A Valmistustekniikka 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on luoda yleiskäsitys metalliteollisuuden valmistusmenetelmistä. Opintojakso painottaa lastuavia työstömenetelmiä.

Osaamistavoitteet: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa nimetä valmistustekniikan keskeisimmät osa-alueet ja tärkeimmät lastuavat työstömenetelmät. Lisäksi opiskelija osaa valita sopivat lastuamismenetelmät ja työkalut tavallisimpien valmistustoleranssien saavuttamiseksi. Opiskelija osaa kertoa tavallisimpien terämateriaalien perusominaisuudet.

Sisältö:

Opintojaksoon sisältyy 10 t luentoja, tentti ja käytännölliset työstömenetelmien laboratorioharjoitukset.

Toteutustavat:

Syyslukukaudella pidetään harjoitusten I osa, jolloin järjestetään tutustumiskäyntejä konepajaan, ajankohta ilmoitetaan osaston ilmoitustaululla. Kevätlukukaudella 4. periodilla järjestetään 10 t luentoja ja 4.-5. periodilla työstömenetelmien harjoitustyöt. Tentti ja harjoitustyöt arvostellaan. Yhteisarvosana tulee osasuoritusten keskiarvona.

Oppimateriaali:

Ihalainen, E., Aaltonen, K., Aromäki, M., Sihvonen, P.: Valmistustekniikka, Otatieta Oy, Helsinki 2007, 490s.

461019S: Värähtelymekaniikka, 6 op

Voimassaolo: - 31.07.2021

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Laukkanen, Jari Jussi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461112S Värähtelymekaniikka 5.0 op

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on tutustuttaa opiskelijoita värähtelymekaniikan käsitteisiin ja ilmiöihin, kuinka erilaiset värähtelyt voidaan esittää teoreettisen mallin avulla ja kuinka haitallisia värähtelyjä voidaan välttää rakenteissa ja koneissa.

Osaamistavoitteet: Opiskelija osaa muodostaa värähtelyä kuvaavat liikeyhtälöt ja ratkaista ne yhden ja usean vapausasteen sekä jatkuvan massan systeemeille käyttäen analyttisiä sekä likimääräismenetelmiä. Opiskelija osaa käyttää elementtimenetelmää värähtelyjen analysointiin.

Sisältö:

1. Peruskäsitteet, 2. Yhden vapausasteen värähtelyt, 3. Monen vapausasteen värähtelyt, 4. Voimansiirtolinjan vääntövärähtelyt, 5. Palkin pitkittäis-, poikittais- ja vääntövärähtelyt jatkuvan mallin avulla, 6. Eräitä likimääräismenetelmiä, 7. Kokeellisen värähtelyanalyysin perusteet, 8. Elementtimenetelmän käyttö värähtelyanalyysissä, 9. Tasapainotusteorian perusteet

Toteutustavat:

Luennot ja harjoitukset. Luennot ja harjoitukset 4. - 6. periodilla. Opintojakson voi suorittaa kahdella välikokeella tai loppukokeilla.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Esitiedot: Matematiikan peruskurssit, Lujusoppi I&II ja Dynamiikka.

Oppimateriaali:

Pramila, A.: Värähtelymekaniikka, luku 10 teoksessa: Koneenosien suunnittelu 4, WSOY, 1985. Oheiskirjallisuus: James, M.L. & al.: Vibration of Mechanical and Structural Systems: With Microcomputer Applications, Harper & Row, 1989.

761104P: Yleinen aaltoliikeoppi, 3 op

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Fysiikan laitos

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

| | | |
|------------|---|--------|
| 761310A | Aaltoliike ja optiikka | 5.0 op |
| 761310A-01 | Aaltoliike ja optiikka, luennot ja tentti | 0.0 op |
| 761310A-02 | Aaltoliike ja optiikka, laboriotyöt | 0.0 op |
| 761114P-01 | Yleinen aaltoliikeoppi, luennot ja tentti | 0.0 op |
| 761114P-02 | Yleinen aaltoliikeoppi, laboriotyöt | 0.0 op |
| 761114P | Yleinen aaltoliikeoppi | 5.0 op |

Laajuus:

3 op

Ajoitus:

Kevätlukukausi

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa luokitella aaltoliikkeet ja tuntee niitä karakterisoivat suureet (aallonpituus, jaksonaika, aaltoliikkeen nopeus), osaa soveltaa geometrista optiikkaa yksinkertaisiin peili- ja linssisysteemeihin, ja tuntee interferenssin ja diffraktion merkityksen ja hallitsee näiden yksinkertaisia sovelluksia.

Sisältö:

Aaltoliikkeen käsite yhtenäistää tärkeällä tavalla monien luonnontieteen eri alueilla esiintyvien ilmiöiden kuvausta. Tällaisia ilmiöitä ovat esim. veden pinnan aaltoilu, maanjäristykset, ääni, valo, radio- ja televisiolähetkset sekä kvanttimekaniikan kuvaama hiukkasten aaltoluonne, joka hallitsee aineen mikroskooppista käyttäytymistä. Tässä opintojaksossa tarkastellaan kaikkien aaltoliikkeiden yhteisiä ominaisuuksia ja lisäksi sovellusten kannalta tärkeimpien aaltojen äänen ja sähkömagneettisten aaltojen – erityisominaisuuksia. Erityinen paino on valo-opilla,

josta tarkasteltavina aiheina ovat valon heijastuminen ja taittuminen, peilit, linssit ja optiset instrumentit, valon interferenssi ja diffraktio sekä polarisaatio ja laser.

Toteutustavat:

32 h luentoja, 5 laskuharjoitusta (10 h), 4 osatenttiä ja päätekoel tai loppukoe.

Kohderyhmä:

Fysiikkaa sivuaineena opiskelevat.

Vastuuhenkilö:

Sami Heinäsmäki

Lisätiedot:

<https://wiki oulu.fi/display/761104P/>

488201A: Ympäristöekologia, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

488210A Ympäristötiede ja teknologia 5.0 op

ay488201A Ympäristöekologia 5.0 op

480001A Ympäristöekologia 5.0 op

Laajuus:

5,0 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 4-6.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija hallitsee ympäristöekologian ja ympäristönsuojelun perusteet. Hän tuntee ekologiset peruskäsitteet ja keskeiset ekologiset ympäristöongelmat. Hänellä on tietoa ympäristön tilasta ja saastumisesta sekä saastumisen haittavaikutuksista. Lisäksi opiskelija hallitsee ympäristötoksikologian perusteet. Opiskelija osaa määritellä ekologiset peruskäsitteet. Hän osaa myös selittää ja analysoida keskeisiä ympäristöongelmia ja saastumisen haittavaikutuksia. Opiskelija tunnistaa ympäristötekniikkaan liittyviä eettisiä ongelmia. Lisäksi opiskelija tunnistaa toksikologian ja epidemio-logian peruskäsitteitä.

Sisältö:

Kurssi sisältää ekologian ja ympäristönsuojelun perusteet. Sen tarkoitus on antaa opiskelijalle ekologisten peruskäsitteiden ja keskeisten ekologisten ympäristöongelmien tuntemus siten, että nämä asiat voidaan ottaa huomioon tekniikan eri kursseissa. Kurssin pääpaino on ympäristön tilan ja saastumisen käsittelyssä. Lisäksi käsitellään ympäristöntutkimusta, ympäristökasvatusta ja tulevaisuudenennusteita sekä ympäristötoksikologian perusteita.

Toteutustavat:

Kurssi suoritetaan verkkokurssina Optimassa.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei esitietovaatimuksia.

Oppimateriaali:

Kurssilla tehdyt tehtävät, seminaarityöt sekä jaettu materiaali.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Oppimistehtävät, kirjallinen seminaarityö, vertaisarviointi ja kertaustentti.

Vastuuhenkilö:

assistentti Virpi Väisänen

Lisätiedot:

Ulkomaaalaisille, esim. vaihto-opiskelijoille, kurssi järjestetään englanniksi kirjatenttinä. Tentittävä kirja on Chiras: Environmental Science. 7th edition. 2006. Jones and Bartlett Publishers. 642 s.

488011P: Ympäristötekniikan perusta, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2005 - 31.12.2013

Opiskelumuoto: Perusopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Johanna Panula-Perälä, Väisänen, Virpi Maria, Jarmo Sallanko

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

488010P Prosessi- ja ympäristötekniikan perusta II 5.0 op

480002A Ympäristötekniikan peruskurssi 5.0 op

Laajuus:

5,0 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Toteutus periodeissa 5-6.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee hydrologiaa, vesiensuojelua, vesi- ja jätehuoltoa, ilmansuojelua, teollisuuden ekologiaa, meluntorjuntaa ja säteilynsuojelua sekä ympäristö-biotekniikan perusteita ja näihin liittyviä tekniikoita. Hän tuntee eri teollisuudenalojen, liikenteen ja yhdyskuntien ympäristöhaitat ja haittojen torjumiseen käytössä olevia perinteisiä ja moderneja menetelmiä ja hänellä on käsitys ympäristönsuojelun perusteista ja tarpeellisuudesta.

Osaamistavoite:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tunnistaa ja osaa sanallisesti esitellä hydrologian, vesiensuojelun, ja vesi- ja jätehuollon keskeisiä piirteitä. Hän kykenee myös määrittelemään tärkeimmät ilmansuojeluun, teolliseen ekologiaan ja meluntorjuntaan liittyvät tekijät. Hän tunnistaa ympäristöbiotekniikan aihealueet ja osaa luetella niihin liittyviä tekniikoita. Hän kykenee kuvailemaan eri teollisuudenalojen, liikenteen ja yhdyskuntien ympäristöhaitat ja haittojen torjumiseen käytössä olevia perinteisiä ja moderneja menetelmiä ja hän osaa perustella ympäristönsuojelun tarpeellisuutta tekniikan terminologiaa käyttäen.

Sisältö:

1) Vesi- ja ympäristötekniikan laboratorion osuus: Hydrologian perusteet (vesitaseet, vesivarat, pohja-vesi); Vesien-suojelun perusteita (kuormitukset, hajakuormitus, vesien laatu-ominaisuudet); Vesi-huollon perus-teita (verkostot, vesien ja jätevesien käsittelyn periaatteelliset toteutustavat); Jätehuollon perus-periaatteet; Pilaantuneiden maiden perusteet. 2) Teollisuuden ympäristö-tekniikan osuus: Ilmapäästöjen aiheut-tajat ja ilman saastuminen; Ilmapäästöjen puhdistus-tekniikat; Teollinen ekologia; Katalyyttien käyttö ympäristö-tekniikassa; Vihreä kemia; Ympäristö-tekniikan ohjauskeinot (ympäristöjärjestelmät, BAT); Ympäristö-lainsäädäntöä. 3) Bioprosessi-tekniikan laboratorion osuus: Ympäristöbiotekniikan yleisesittely ja mikrobien tarjoamat mahdollisuudet; Ympäristöbiotekniikan prosessit; Ympäristöbiotekniikkaa erilaisissa ympä-ris-töissä; Patogeeniset mikrobit; Biotekniikka teollisuudessa.

Toteutustavat:

Luento-opetusta 50 h. Eri laboratorioden järjestämät kolme eri osiota suoritetaan omina kokonaisuuksinaan. Kirjatentti ulkomaalaisille.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Ei esitietovaatimuksia.

Oppimateriaali:

Luentomateriaali ja luennoilla ilmoitettava materiaali. Kirjatentin kirja.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Luennot, välitentit tai lopputentti. Kirjatentti. Arvosana määräytyy välitenttien, lopputentin tai kirjatentin perusteella.

Vastuuhenkilö:

laboratorioinsinööri Jarmo Sallanko, assistentti Virpi Väisänen, yliopisto-opettaja Johanna Panula-Perälä

Lisätiedot:

Ulkomaalaisille, esim. vaihto-opiskelijoille kurssi järjestetään englanniksi kirjatenttinä. Kirjatentin materiaalina ovat seuraavat kirjat: Förstner U.1995. Integrated pollution control, sivut 81-373; sekä Scragg A. 1999 (tai uudempi painos, josta vastaavat alueet), Environmental Biotechnology. ISBN 0 582 27682 9, s. 1-21, 78-104.

