

Opasraportti

TTK - Courses in English for exchange students, Field of Mechanical Engineering (2020 - 2021)

University's new study guide for academic year 2020-2021 is published at <https://opas.peppi oulu.fi>

The study guide includes information on degrees, curriculums, courses and course timetables. Course registrations are still done in Oodi.

If you have questions on information in the study guide, please contact the study field's Academic Affairs Service Team <https://www oulu.fi/forstudents/faculty-study-affairs>

Courses in English for Exchange Students in the Study Field of Mechanical Engineering at the Faculty of Technology during the Academic Year 2020-21

This Course Catalogue lists the Mechanical Engineering courses taught, or otherwise available in English for exchange students during the academic year 2020-21.

For information on the exchange application process please see www oulu.fi/university/studentexchange. All exchange applicants must submit their exchange application through SoleMOVE by the deadline given, proposed study plan is attached to the on-line application.

Course languages: Most of the Mechanical Engineering courses are lectured in Finnish, but there is an alternative method for completing the course in English: E.g. a book exam = the course has reading materials (self-study materials: books, lecture notes, etc.) available in English and these materials replace the lectures taught in Finnish. Possible practical exercises and final exams are taught/given in English.

Course availability: The listed courses are available for **exchange students hosted by the Faculty of Technology / Study Field Mechanical Engineering, if they have the previous knowledge requirements** of the course. Exchange students hosted by other University of Oulu faculties usually cannot take these courses especially if they do not have the required previous knowledge. They must contact the Exchange Coordinator of the Faculty of Technology (contact info below) to ask if it is possible to participate.

When preparing your proposed study plan (Learning Agreement) please use the information provided under the **Courses tab** in this catalogue. Read carefully the information of each course you wish to take (language of instruction, target group, course content, timing, preceding studies, additional information etc.).

Course registration takes place once you have received your University of Oulu login information, this takes place close to the start of your exchange period. When registering you will be able to find detailed information on teaching and schedule under **Instruction** tab. All exchange students are required to register to all courses.

Course schedules are **periodical**: Courses organized during **periods 1-2** are given on the **autumn** term (September-December), and respectively **periods 3-4** refer to courses given during the **spring** term (January-May).

Teaching periods for 2020-21

Autumn term 2020

Period 1: Sept 1 - Oct 25, 2020

Period 2: Oct 26 – Dec 18, 2020

Spring term 2021

Period 3: Jan 5 – March 14, 2021

Period 4: March 15 – May 9, 2021

For arrival and orientation dates see www.oulu.fi/university/studentexchange/academic-calender

Any questions on courses at the Field of Mechanical Engineering, the Faculty of Technology should be addressed to:

Marita Puikkonen
study.technology(at)oulu.fiFurther information on application process and services for incoming exchange students:
www.oulu.fi/university/studentexchange or international.office(at)oulu.fi

Tutkintorakenteisiin kuulumattomat opintokokonaisuudet ja -jaksot

461106A: Dynamiikka, 5 op
 462106A: Hienomekaniikka, 5 op
 461111S: Kiinteän kontinuumin mekaniikka, 5 op
 462104A: Koneautomaatio, 5 op
 462105A: Koneiden anturitekniikka, 5 op
 462107A: Koneiden kunnossapito, 5 op
 462101A: Koneiden tietotekniikka, 5 op
 461101A: Konetekniikan analyysimenetelmät, 5 op
 461103A: Lujuusoppi I, 5 op
 465103A: Muokkauksen ja muovauksen perusteet, 5 op
 464126S: Mäntäkoneiden konedynamiikka, 5 op
 464124A: Polttomootoritekniikan perusteet, 5 op
 461102A: Statiikka, 5 op
 900015Y: Suomen kielen jatkokurssi I, 5 op
 900016Y: Suomen kielen jatkokurssi II, 5 op
 900054Y: Suomen kielen keskustelukurssi, 3 op
 900027Y: Suomen kielen kirjoittamisen erityiskurssi, 3 op
 900013Y: Suomen kielen peruskurssi 1, 3 op
 900053Y: Suomen kielen peruskurssi 2, 5 op
 900017Y: Survival Finnish, 2 op
 461105A: Termodynamiikka, 5 op
 461110S: Virtausmekaniikka, 5 op

Opintojaksoiden kuvaukset

Tutkintorakenteisiin kuulumattomien opintokokonaisuuksien ja -jaksojen kuvaukset

461106A: Dynamiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Koivurova Hannu

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461018A-01 Dynamiikka, tentti 0.0 op

461018A-02 Dynamiikka, harjoitukset 0.0 op

461018A Dynamiikka 4.0 op

Laajuus:

5 op/120 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

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

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

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 45 h / laskuharjoituksia 30 h / itsenäistä opiskelua 45 h. Harjoitukset tehdään ryhmätyöskentelynä.

Kohderyhmä:

Pakollinen kandidaattivaiheessa kaikille Konetekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

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

Yhteydet muihin opintoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

Salmi T., Virtanen S. (2006) Dynamiikka, Pressus; 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., Otatieto; Salonen, E.M. (1999) Dynamiikka II, 8. korj. p., Otatieto; Beer, F., Johnston, E.(2007) Vector Mechanics for Dynamics, 9.ed., McGraw-Hill

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on 3 välitenttiä. Lisäksi opiskelijat tekevät koko opintojakson kotitehtäviä, jotka arvioidaan. Kotitehtävistä on laskettava noin puolet hyväksytysti. Välitenttien sijasta opintojakson voi suorittaa tentillä, mutta siihen voi osallistua vasta kotitehtävien hyväksytyin suorittamisen jälkeen. Opintojakson arviointi perustuu opintojakson osaamistavoitteisiin. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät Moodlesta kurssin sivuilta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

yliopistonlehtori Hannu Koivurova

462106A: Hienomekaniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Louhisalmi, Yrjö Aulis

Opintokohteen kielet: englanti

Leikkaavuudet:

462038A-01 Hienomekaniikka, tentti 0.0 op
 462038A-02 Hienomekaniikka, harjoitustyö 0.0 op
 462038A Hienomekaniikka 3.5 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Englanti

Ajoitus:

Luennot sekä harjoitustyö 3. ja 4. periodeilla. Suositeltava suoritusajankohta 3. tai 4. vuosikurssi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa analysoida hienomekaanisissa laitteissa käytettäviä rakenteita ja komponentteja, osaa kertoa niiden toimintaperiaatteet sekä suunnitella uusia, laadukkaita ja helposti valmistettavia hienomekaanisia laitteita.

Sisältö:

Johdanto, hienomekaanisten laitteiden suunnittelu, laitteiden kotelointi ja käytettävyys, kiinteät ja irrotettavat liitokset, pyörivän ja lineaariliikkeen toteutus sekä yleisimmät hienomekaaniset ja mikromekaaniset valmistusmenetelmät.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 28 h / ryhmätyöskentely 15 h / itsenäinen opiskelu 90 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman Mekatroniikka- ja konediagnostiikka opintosuunnan kandidaattivaiheen sekä konetekniikan muiden opintosuuntien DI-vaiheen opiskelijat.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

Luentoaineisto. Oheiskirjallisuus: Krause, W.: Grundlagen der konstruktion, elektronik, elektrotechnik, feinwerktechnik, 7 aufl., Hanser, 1994.; Ullman, D.: The mechanical design process, 3. ed., MacGraw-Hill, 2003.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Kokonaisarvosana voi määräytyä esimerkiksi oppimispäiväkirjan, kotitehtävien, harjoitustehtävien, seminaarien ja tentin painotettuna keskiarvona.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Yrjö Louhisalmi

461111S: Kiinteän kontinuumin mekaniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Koivurova Hannu

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

- 461026S-01 Kiinteän kontinuumin mekaniikka, tentti 0.0 op
 461026S-02 Kiinteän kontinuumin mekaniikka, harjoitukset 0.0 op
 461026S Kiinteän kontinuumin mekaniikka 6.0 op

Laajuus:

5 op/ 90 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 3 ja 4.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on antaa opiskelijalle sellaiset perustiedot, -käsitteet sekä matemaattiset menetelmät mallintaa kiinteän kappaleen käyttäytymistä kuormitettuna, että hän pysty niiden avulla soveltamaan epälineaarisia malleja elementtimenetelmän analyyseissä. Opiskelija osaa soveltaa tensorilaskentaa ja osaa tietää symmetrisen toisen kertaluvun tensorin tärkeimmät ominaisuudet. Hän osaa selittää lineaarisen ja epälineaarisen muodonmuutostilan sekä Eulerin ja Lagrangen esitystapojen erot. Hän pystyy laskemaan kappaleen muodonmuutoksen käyttämällä tärkeimpiä muodonmuutostilan mittoja sekä osaa laskea mittojen aikaderivaatat. Opiskelija tunnistaa jännityksen mitat eri konfiguraatioissa, osaa muuntaa ne eri konfiguraatioihin sekä laskea niiden objektiiviset nopeussuureet. Opiskelija osaa selittää objektiivisen havainnon ja objektiiviset suureet. Hän osaa selittää ja esittää kontinuumin säilymis- ja taseyhtälöiden ja termodynamiikan toisen pääsäännön käsitteet ja matemaattiset esitysmuodot: massan säilymisen, liikemäärän ja liikemäärän momentin taseet, energian taseen ja entropiaepäyhtälön. Opiskelija osaa soveltaa kimmoisen ja plastisia aineen malleja rakenteiden analysointiin ja ymmärtää niihin liittyvän käsitteistön.

Sisältö:

Tensorilaskennan perusteet, muodonmuutos- ja jännitystilojen käsitteet ja teoria niin lineaarisessa kuin epälineaarisisa tapauksessa, suureiden objektiivisuus ja aikaderivaatat, kontinuumimekaniikan säilymislauseet, materiaaliominaisuuksien kuvausmenetelmät sekä johdatus epälineaariseen kimmoisiin materiaalisiin ja kolmiulotteiseen plastisuusteoriaan.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 30 h / Laskuharjoitukset 30 h / itsenäistä opiskelua 30 h.

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman DI-vaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suosittelavat esitiedot: Materiaalien mekaniikka.

Yhteydet muihin opintoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

Mase, G., Smelser, R., Mase, G. (2010) Continuum Mechanics for Engineers. CRC Press Inc. Oheiskirjallisuus: Malvern, L. (1969) Introduction to the mechanics of a continuous medium. Prentice-Hall, Englewood Cliffs; Holzapfel, G.A. (2000) Nonlinear solid mechanics - A continuum approach for engineering, Wiley; Bonet, Wood, (2008) Nonlinear Continuum Mechanics for Finite Element Analysis, 2.ed. Cambridge University Press.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella. Lisäksi opiskelijat tekevät koko opintojakson kotitehtäviä, jotka arvioidaan. Kotitehtävistä on laskettava kolmasosa hyväksytysti. Tenttiin voi osallistua vasta kotitehtävien hyväksytyn suorittamisen jälkeen. Opintojakson arviointi perustuu opintojakson osaamistavoitteisiin. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät Moodlesta kurssin sivuilta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

yliopistonlehtori Hannu Koivurova

462104A: Koneautomaatio, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Louhisalmi, Yrjö Aulis

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462022S-01	Koneautomaatio II, tentti	0.0 op
462022S-02	Koneautomaatio II, harjoitustyö	0.0 op
462022S	Koneautomaatio II	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodeilla 1 ja 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa selittää koneautomaation perusjärjestelmien toimintaperiaatteet ja rakenteet. Opiskelija osaa jakaa automaatiojärjestelmän osiin ja osaa selittää niiden merkityksen. Opiskelija osaa soveltaa digitaalitekniikan ja logiikan perusmenetelmiä yksinkertaisen automaatiojärjestelmän ohjauksen suunnittelussa ja toteutuksessa. Lisäksi opiskelija tuntee ohjelmoitavien logiikoiden toimintaperiaatteet ja osaa soveltaa logiikkaohjausta tyypillisissä koneautomaation sovelluksissa. Lisäksi opiskelija osaa selittää kenttäväylien toimintaperiaatteet sekä pystyy soveltamaan yleisimpiä koneautomaation toimilaitteita ja antureita automaatiojärjestelmän suunnittelussa. Opiskelija tietää myös koneautomaation turvallisuussuunnittelun perusteet.

Sisältö:

Automaation perusteet; Digitaalitekniikan ja logiikan perusteet; Toimintasekvenssien kuvaaminen; Ohjelmoitavien logiikoiden laitetekniikka ja ohjelmoinnin perusteet; Hajautetut järjestelmät ja kenttäväylät.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h / ryhmätyöskentely 16 h / itsenäistä opiskelua 85 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että seuraavat opintojaksot ovat suoritettuina ennen opintojaksolle ilmoittautumista: Koneautomaation toimilaitteet, Ohjelmoinnin alkeet

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja. Koneiden anturitekniikan suorittamista samanaikaisesti kuitenkin suositellaan.

Oppimateriaali:

Luentoaineisto. Muu materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Kokonaisarvosana voi määräytyä esimerkiksi oppimispäiväkirjan, kotitehtävien, harjoitustehtävien, seminaarien ja tentin painotettuna keskiarvona.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Yrjö Louhisalmi

462105A: Koneiden anturitekniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Liedes, Toni Mikael

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

462053A Koneautomaation anturitekniikka 5.0 op

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodeilla 1 ja 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa tunnistaa, luokitella ja ottaa käyttöön yleisimmät koneautomaation anturityypit. Opiskelija pystyy myös valitsemaan antureita tyypillisiin koneautomaation sovelluksiin. Lisäksi opiskelija pystyy suunnittelemaan tyypillisen analogisen ja digitaalisen anturisignaalin siirto- ja käsittelyketjun.

Sisältö:

Mittaamisen ja anturoinnin perusteet; Antureiden luokittelu; Digitaalisen ja analogisen toimintaympäristön ominaispiirteet; A/D-muuntaminen; Analogisen signaalinkäsittelyn perusteet, vahvistaminen, vaimentaminen ja suodattaminen; Digitaalisten antureiden toimintaperiaatteet ja toteutusmallit; Esimerkkejä kone- ja rakennustekniikassa tyypillisesti esiintyvistä anturointikohteista ja antureiden toimintaperiaatteista.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 32 h / ryhmätyöskentely 16 h / itsenäistä opiskelua 85 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietoina suositellaan, että seuraavat opintojaksot ovat suoritettuina ennen opintojaksolle ilmoittautumista: Koneautomaation toimilaitteet

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

de Silva, Clarence W. Mechatronics: An Integrated Approach. CRC Press, 2005, 1312 s., kappaleet 4-7. Luentomoniste.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Kokonaisarvosana voi määräytyä esimerkiksi oppimispäiväkirjan, harjoitustehtävien, seminaarien ja tentin painotettuna keskiarvona.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Toni Liedes

462107A: Koneiden kunnossapito, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jouni Laurila

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

464087A-01 Kunnossapitotekniikka, tentti 0.0 op

464087A-02 Kunnossapitotekniikka, harjoitustyö 0.0 op

464087A Kunnossapitotekniikka 5.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodilla 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuosi.

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää kuntoon perustuvan kunnossapidon toteuttamisen periaatteet ja yleisimmät menetelmät. Hän osaa kertoa, millainen on käynnissäpidon merkitys tuotannollisessa toiminnassa ja osaa soveltaa tärkeimpiä kunnossapitoalan standardeja. Opiskelija osaa nimetä yleisimmät koneiden vikaantumistavat ja vikaantumisen seuraukset sekä osaa päätellä, miten vikaantumista voidaan ehkäistä tyypillisissä tilanteissa. Opiskelija tunnistaa kulumisen ja voitelun vaikutukset koneiden kuntoon ja osaa selittää voiteluaineiden analysointiin liittyvät peruskäsitteet. Opiskelija osaa kertoa koneiden kunnonvalvonnassa käytettävien yleisimpien menetelmien toimintaperiaatteet ja käyttömahdollisuudet. Hän osaa selittää, mihin värähtelymittaukset perustuvat ja osaa valita sopivat mittaus- ja analysointimenetelmät tavallisimpien koneissa esiintyvien vikojen tunnistamiseen.

Sisältö:

Kuntoon perustuva kunnossapito, vikaantuminen, kulumisen ja voitelu, yleisimmät kunnonvalvonnan menetelmät, värähtelymittausten toteuttamisen, analysoinnin ja signaalinkäsittelyn perusteet, yleisimpien pyörivien koneiden vikojen tunnistaminen, värähtelyn voimakkuuden arvioiminen, roottorin dynaaminen tasapainotus, koneensuunnittelun ja kunnossapidon yhteydet, alan standardit.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 24 h / ryhmätyöskentely 50 h / itsenäinen opiskelu 61 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat

Esitietovaatimukset:

Esitietona suositellaan seuraavan opintojakson suorittamista: 462103A Kunnossapidon perusteet

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja muu kurssin aikana jaettava materiaali. Oheiskirjallisuus: Järviö, J. & Lehtiö, T., Kunnossapito: tuotanto-omaisuuden hoitaminen. Helsinki, KP-Media Oy 2012. Antila, K., et al., Teollisuusvoitelu, KP-Media Oy, 2003. Mikkonen, H. (toim.), Kuntoon perustuva kunnossapito, KP-Media Oy, 2009.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Loppuentti ja muut arvioitavat tehtävät

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Jouni Laurila

462101A: Koneiden tietotekniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Liedes, Toni Mikael

Opintokohteen kielet: suomi

Laajuus:

5 op / 133 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa kertoa tietotekniikan soveltamisesta koneissa ja laitteissa. Opiskelija osaa kuvata koneiden kehittymistä täysin mekaanisista kokonaisuuksista moniteknisiksi systeemeiksi. Opiskelija osaa erotella nykyaikaisen koneen tietotekniset, elektroniset ja mekaaniset piirteet sekä niiden välisen vuorovaikutuksen ja rajapinnat. Lisäksi opiskelija osaa selittää tietokoneiden yleisen toimintaperiaatteen ja

tunnistaa analogisen ja digitaalisen toiminta-alueen rajat. Opiskelija osaa tehdä yksinkertaisen ohjelmakoodin koneen ohjaukseen ja osaa nimetä tarvittavat anturit ja toimilaitteet. Lisäksi opiskelija osaa listata esimerkkejä tietotekniikan soveltamisesta koneiden ohjaamiseen.

Sisältö:

Koneenrakennuksen ja tietotekniikan historiaa; Tietotekniikka automatisoitujen koneiden kehityksen mahdollistajana; Koneiden asettamat vaatimukset ja rajoitukset automatisoinnille; Digitaalisuuden ja analogisuuden käsitteet; Tietokone- ja digitaalitekniikan perusteet; Ohjelmoinnin ja loogisen päättelyn perusteet; Esimerkkejä tietotekniikan soveltamisesta koneissa ja konejärjestelmissä.

Järjestämistapa:

Monimuoto-opetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 20 h / ryhmätyöskentely 12 h / itsenäistä opiskelua 101 h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

Luentomoniste. Muu materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on välitenttejä ja harjoitustehtäviä, joiden määrä sovitaan opintojakson alussa.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Yliopistonlehtori Toni Liedes

461101A: Konetekniikan analyysimenetelmät, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Laukkanen, Jari Jussi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

460084P-01	Konetekniikan analyysimenetelmät, tentti	0.0 op
460084P-02	Konetekniikan analyysimenetelmät, harjoitukset	0.0 op
460084P	Konetekniikan analyysimenetelmät	7.0 op

Laajuus:

5 op / 135 tuntia opiskeljan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Luennot ja laskuharjoitukset 1. - 2. periodilla

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa konetekniikan ilmiöiden analysoinnissa tarvittavan matematiikan perusteet.

Sisältö:

Vektori, matriisit, yhtälöryhmän ratkaisu, ominaisarvotehtävä, vakiokertoimiset differentiaaliyhtälöt, differentiaaliyhtälöryhmät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 45 h ja laskuharjoitukset 45 h järjestetään periodiopetuksena lisäksi 45 h itsenäistä opiskelua. Opetuksen käytännön järjestelyt kerrotaan opetuksen alkaessa.

Kohderyhmä:

Pakollinen kandidaattivaiheessa kaikille Konetekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijoille.

Oppimateriaali:

Grossman, S.I.: Multivariable Calculus, Linear Algebra and Differential Equations, 3rd ed., Saunders College Publishing, 1995 tai 2nd ed, 1986 tai uusin painos , Glyn James, G.: Advanced Modern Engineering Mathematics, Addison-Wesley Publishing Company, 1993 tai uusin painos.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson voi suorittaa välikokeella tai loppukokeella. Tenttiin voi osallistua vasta harjoitusten hyväksytyin suorittamisen jälkeen.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

yliopisto-opettaja Jari Laukkanen

Lisätiedot:

Opintojakson tavoitteena on tutustuttaa opiskelija konetekniikan ilmiöiden analysoinnissa tarvittavaan matematiikkaan.

Syksyllä 2020 ei järjestetä välikokeita. Kurssin arvostelu perustuu kotitehtävien arvosteluun jatkuvan arvioinnin periaatteen mukaan.

461103A: Lujuusoppi I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lahtinen, Hannu Tapio

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461010A-01 Lujuusoppi I, tentti 0.0 op

461010A-02 Lujuusoppi I, harjoitukset 0.0 op

461010A Lujuusoppi I 7.0 op

Laajuus:

5 op / 149 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään kevätlukukaudella, periodeilla 3 ja 4. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 1. vuoden kevätlukukausi.

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 ja suoria palkkeja.

Sisältö:

Lujuusopin tehtävät ja tavoitteet. Materiaalien mitatut kimmo- ja lujuusominaisuudet. Suoran sauvan veto ja puristus. Leikkaus ja pyöreän sauvan vääntö. Suoran palkin jännitykset taivutuksessa. Suoran palkin taipuma. Jännitys- ja muodonmuutostila sekä niiden välinen yhteys, pääjännitykset, Mohrin ympyrät. Jännityshypoteesit. Selvittää lujuusopin tärkeimmät peruskäsitteet ja antaa valmiuden yksinkertaisimpien perusrakennetapausten, kuten veto- ja puristussauvojen, vääntösauvojen ja suorien palkkien mitoittamiseen.

Järjestämistapa:

Järjestetään lähiopetuksena

Toteutustavat:

Luento-opetus 55 h, laskuharjoituksia 42 h, itsenäistä kotitehtävien ratkaisemista 52 h.

Kohderyhmä:

Pakollinen kandidaattivaiheessa kaikille konetekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

Suositeltava esitieto on kurssi 461102A Statiikka.

Yhteydet muihin opintoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

Salmi, T., Pajunen, S.: Lujuusoppi, Pressus Oy, Tampere, 2010

Pennala, E.: Lujuusopin perusteet, Moniste 407, Otatiето 2002

Karhunen, J. & al.: Lujuusoppi, Otatiето 2004

Beer, F., Johnston, E., Mechanics of materials, McGraw-Hill, 2011

Gere, J.M., Timoshenko, S.P., Mechanics of Materials, Chapman&Hall, 1991

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksoon kuuluu kotitehtävien ja välikokeiden/lopputentin hyväksytyt suoritus. Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on neljä välikoetta, joista viimeinen on samalla lopputentti. Kotitehtävien suoritukseen kuuluu jokaviikkoiset laskutehtävät, jotka arvostellaan. Tenttiin voi osallistua vasta kotitehtävien hyväksytyt suorittamisen jälkeen.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Hannu Lahtinen

465103A: Muokkauksen ja muovauksen perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Jari Larkiola

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

465095A-01 Metallien muovaus, tentti 0.0 op

465095A-02 Metallien muovaus, kirjallisuustyö 0.0 op

465095A Metallien muovaus 3.5 op

Laajuus:

5 op/ 135 h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodeilla 1 ja 2. Suositeltava suoritusajankohta opintojaksolle on 3. vuoden syyslukukausi.

Osaamistavoitteet:

Opiskelija ymmärtää metallien kuumamuokkauksen ja kylmämuovausmenetelmien perusteet, sekä menetelmien vaikutukset metallien mekaanisiin ominaisuuksiin ja käytettävyyteen eri kuormitusympäristöissä. Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa arvioida eri muokkaus- ja muovausmenetelmiä ja tehdä oikeansuuntaisia valintoja halutun tuotteen toimivalle valmistukselle. Opiskelija osaa vertailla eri menetelmiä keskenään.

Sisältö:

Muokkausprosesseissa käydään läpi kuumamuokkausmenetelmät kuten valssaus, takominen, pursotus, tangon ja langanveto sekä ohutlevyjen kylmämuovausmenetelmiä. Lisäksi opetetaan liittämään metallien aineenkoetuskokeiden tulokset plastisuusteorioissa esitettyihin malleihin. Plastisuusteoriassa selvitetään yleisimmät konstitutiiviset materiaalmallit sekä niiden soveltaminen eri metalleille.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luennot 32h, harjoitustyö 12h ja itsenäistä opiskelua 91 h

Kohderyhmä:

Pakollinen kandidaattivaiheessa kaikille Konetekniikan koulutusohjelman materiaalitekniikan suuntautumisvaihtoehdon opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

Esitietoina vaaditaan, että seuraavat opintojaksot ovat suoritettuna ennen opintojaksolle ilmoittautumista: 465101A Johdanto konetekniikan materiaaleihin ja 465102A Konetekniikan materiaalit.

Oppimateriaali:

Luento muistiinpanot, Korhonen, A. and Larkiola, J., Ohutlevyjen muovauksen perusteet, Actaoulu C1 2012, 207p

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Kurssin arvosana määräytyy lopputentin (painokerroin 0,8) ja harjoitustyön (painokerroin 0,2) perusteella.

Arviointiasteikko:

Tentin asteikko 0-5 ja harjoitustyö 0-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Jari Larkiola.

464126S: Mäntäkoneiden konedynamiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Miro-Tommi Tuutijärvi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

460074S-01	Polttomoottoritekniikka II, tentti	0.0 op
460074S-02	Polttomoottoritekniikka II, harjoitustyöt	0.0 op
460074S	Polttomoottoritekniikka II	5.0 op

Laajuus:

5 op / 133h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Luennot ja laskuharjoitukset 1-2 periodilla. Harjoitus- ja laboratoriotyöt tehdään periodilla 1-2. Suositeltu suoritusajankohta opintojaksolle on 5. vuoden syksy

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa määrittää eri tyyppisten mäntämoottoreiden kinemaattiset yhtälöt ja ominaispiirrokset, kampikoneiston massa-, kaas-, tangentiali- ja laakerivoimadiagrammit sekä osaa valita sopivan massavoimien tasapainotusmenetelmän ja kampiakselin värähtelynvaimennusmenetelmän. Lisäksi opiskelija osaa määrittää kampikoneiston kone-elimiin kohdistuvat kuormitukset ja osaa suorittaa kone-elimien mitoituksen ja osaa käyttää moottorin suunnitteluun soveltuvia analyysimenetelmiä.

Sisältö:

Kampiliikkeen kinematiikka ja kinetiikka. Kaasu-, massa- ja laakerivoimat. Tangentialivoima ja vääntömomentti. Massavoimien tasapainotusmenetelmät. Kampikoneiston värähtelymekaniikka. Kampikoneiston kone-elimien mitoitussuunnittelu. Mäntämoottoreiden analyysimenetelmät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 40h, ohjatut laskuharjoitukset 20h sekä harjoitus- ja laboratoriotyöt. Moottoritekniset mittaukset tehdään OAMK:n auto- ja moottorilaboratoriossa. Itsenäisen opiskelun osuus 73h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman maisterivaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suosittelvat esitiedot: 464124A Polttomoottoritekniikan perusteet

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja luennoilla jaettava materiaali.

Oheiskirjallisuus: Heywood, John B., Internal Combustion Engine Fundamentals. McGraw-Hill Book Company. 1988. Stone, R., Introduction to Internal Combustion Engines. 3rd Edition 1999. Pulkrabek, W., Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine. 2nd Edition. 2004. Baines, N.C., Fundamentals of Turbocharging. Concepts NREC. USA. 2005. van Basshuysen, R., Schäfer, F., Internal Combustion Engine Handbook. SAE. 2004. Heisler, H., Advanced Engine Technology. 2003. Butterworth-Heinemann. Merker, G.P., Kessen, U., Technische Verbrennung Verbrennungsmotoren. B.G. Teubner Stuttgart, Leipzig 1999. Hoag, K., L., Vehicular Engine Design. SAE. 2006. Springer-Verlag. Blair, G., P., Design and Simulation of Four-Stroke Engines. 1999. SAE.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arvosana määräytyy painokertoimin 0,5 tentti, 0,5 harjoitus- ja laboratoriotyöt.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Miro-Tommi Tuutijärvi

Lisätiedot:

Opintojaksossa opiskelija perehtyy mäntämoottoreiden konedynamiikkaan ja kampikoneiston kone-elimien mitoitusperusteisiin.

464124A: Polttomoottoritekniikan perusteet, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Miro-Tommi Tuutijärvi

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

460073A-01	Polttomoottoritekniikka I, tentti	0.0 op
460073A-02	Polttomoottoritekniikka I, harjoitustyöt	0.0 op
460073A	Polttomoottoritekniikka I	3.5 op

Laajuus:

5 op / 133h opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Luennot ja laskuharjoitukset 3-4 periodilla. Harjoitus- ja laboratoriotyöt tehdään 3-4 periodilla. Suositeltu suoritusajankohta opintojaksolle on 4. vuoden kevät

Osaamistavoitteet:

Opiskelija osaa selittää mäntämoottoreiden toimintaperiaatteet, seoksenmuodostuksen, sylinteritäytökseen vaikuttavat tekijät ja palamisprosessit sekä pakokaasujen emissioiden muodostumiseen liittyvät tekijät ja kunnossapitomenetelmät. Opiskelija osaa suorittaa ahtamattomien ja ahdettujen mäntämoottoreiden perusmitoituksen, termodynaamiset laskelmat, osaa määrittää häviökomponentit ja hyötysuhteet sekä osaa laatia ominaispiirroksia.

Mittausosio: Opiskelija osaa käyttää asiantuntevasti polttomoottoreiden mittausmenetelmiin ja laatujärjestelmiin liittyviä kansainvälisiä standardeja. Opiskelija osaa selittää moottorin kuormituslaitteiden, mittauslaitteiden ja tiedonkeruujärjestelmän vaatimukset ja toimintaperiaatteen. Opiskelija osaa laatia mittaus suunnitelmat, suorittaa mittaukset ja osaa laatia mittausraportin ja suorittaa tuloksien kriittisen arvioinnin

Sisältö:

Mäntämoottoreiden rakennejärjestelmät ja perusteet. Seoksenmuodostus ja sylinteritäytös. Moottoripolttoaineet. Pakokaasuemissioiden muodostuminen. Sytytys- polttoaine- ja käynninohjausjärjestelmät. Mäntämoottoreiden päämitoituksen menetelmät. Teoreettiset työkierrot ja hyötysuhteet. Ahtamismenetelmät. Moottorilaboratorion mittaus- ja tiedonkeruujärjestelmät. Koehuoneen olosuhteiden mittaukset. Moottoreiden jarrutuspenkit. Moottorin kuormituskykyt. Teho, vääntömomentti ja pyörimisnopeus. Ilmamäärän mittaus. Polttoaineen massan mittaus. Ilmakertoimen määrittäminen. Pakokaasuanalyysatorit. Palamispainetarkastelut ja palamistapahtuman hallintaan vaikuttavat tekijät.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 26h, ohjatut laskuharjoitukset 20h sekä harjoitus- ja laboratoriotyöt. Moottoritekniilliset mittaukset tehdään OAMK:n auto- ja moottorilaboratoriossa. Itsenäisen opiskelun osuus 87h

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman maisterivaiheen opiskelijat.

Oppimateriaali:

Luentomoniste ja luennoilla jaettava materiaali. Automotive Handbook. 8.painos 2011. Robert Bosch GmbH; Moottorilaboratorion mittauksia ja laatujärjestelmää koskevat standardit;

Aumala&Kalliomäki, Mittaustekniikka I. Mittaustekniikan perusteet. 359 Ota-kustantamo.1978.
 Oheiskirjallisuus: Heywood, John B. Internal Combustion Engine Fundamentals. McGraw-Hill Book Company. 1988; Stone, R., Introduction to Internal Combustion Engines. 3 rd Edition. 1999 . SAE; Merker G.P et al, Combustion Engines Development, Springer-Verlag 2012; Pulkrabek, W., Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine. 2 nd Edition. 2004; Baines,N.C., Fundamentals of Turbo-charging. Concepts NREC. USA.2005; Van Basshuysen, R.,Schäfer,F., Internal Combustion Engine Handbook. SAE.2004; Heisler, H., Advanced Engine Technology. 2003; Butter-worth-Heinemann. Merker, G.P., Stiesch,G., Technische Verbrennung. Motorische Verbrennung. B.G.Teubner Stuttgart, Leipzig 1999; Dietzel,F., Wagner, W., Technische Wärmelehre. Vogel-Buchverlag. 7. Auflage. 1998. Bosch.
 Zhao,H., Ladommatos,N., Engine Combustion Instrumentation and Diagnostics.2001. SAE. Standardit EC 80 /1269, ISO 1585, ISO 8178. JIS D 1001 , SAE J 1349 , DIN 70020; Plint,M., Martyr A., Engine Testing. Theory and Practice. 2 nd Edition.Butterworth- Heinemann; Blair. G.,P., Design and Simulation of Four-Stroke Engines. 1999. SAE.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Arvosana määräytyy painokertoimin 0,4 tentti, 0,6 harjoitus- ja laboratoriotyöt.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Miro-Tommi Tuutijärvi

Lisätiedot:

Opintojakson tavoitteena on antaa yleiskäsitys ajoneuvo- ja työkonemoottoreiden toimintaperiaatteista, päämäärituksesta, termodynaamisista työkiertoista ja kunnossapidosta.

Opiskelija perehtyy polttomoottoreiden kokeellisiin tutkimusmenetelmiin moottorilaboratoriossa, koehuoneen mittaus- ja tiedonkeruujärjestelmiin, mittauslaitetekniikkaan, mittauksen järjestelmälliseen suunnitteluun ja toteutukseen, koetulosten käsittelyyn, raportointiin ja laboratoriomittauksen laatujärjestelmään sekä tuotekehitystoimintaan

461102A: Statiikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Aineopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Lahtinen, Hannu Tapio

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay461102A	Statiikka (AVOIN YO)	5.0 op
461016A-01	Statiikka, tentti	0.0 op
461016A-02	Statiikka, harjoitukset	0.0 op
461016A	Statiikka	5.0 op

Laajuus:

5 op / 149 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Syyslukukausi, 1. ja 2. periodilla. Suositeltu käymään kandidaattivaiheen ensimmäisenä opiskeluvuotena.

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

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.

Järjestämistapa:

Järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Laskuharjoituksia 42 h, itsenäistä kotitehtävien ratkaisemista 52 h.

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman kandidaattivaiheen opiskelijat.

Väyläopintoja.

Esitietovaatimukset:

Ei esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

Salmi, T.: Statiikka, 2005.; Beer, F., Johnston, R.: Vector Mechanics for Engineers: Statics, McGraw-Hill Book Company, 1996.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojaksoon kuuluu kotitehtävien ja välikokeiden/lopputentin hyväksytyt suoritukset. Opintojaksolla käytetään jatkuvaa arviointia. Opintojakson aikana on neljä välikoetta, joista viimeinen on samalla loppupentti. Kotitehtävien suoritukseen kuuluu jokaviikkoiset laskutehtävät, jotka arvostellaan. Tenttiin voi osallistua vasta kotitehtävien hyväksytyt suorittamisen jälkeen.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Hannu Lahtinen

900015Y: Suomen kielen jatkokurssi I, 5 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay900015Y Suomea ulkomaalaisille, jatkokurssi 2 4.0 op

Taitotaso:

A2.1

Asema:

Kurssi on tarkoitettu kaikkien tiedekuntien kansainvälisille opiskelijoille sekä henkilökunnalle.

Lähtötasovaatimus:

A1.3, Suomen kielen peruskurssi 2 (90053Y) tai vastaavat suomen kielen taidot.

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Kurssilla käytetään opetuskielenä pääasiassa suomea.

Ajoitus:

-

Osaamistavoitteet:

Kurssin suorittuaan opiskelija osaa viestiä tavallisimmissa arkipäivään liittyvissä tilanteissa ja tehtävissä, joissa aiheena ovat tutut ja jokapäiväiset asiat. Hän pystyy etsimään tietoa ja poimimaan pääasiat erilaisista teksteistä ja ymmärtää aiheen ja joitakin yksityiskohtia ympärillään käytävästä keskustelusta. Opiskelija osaa kuvailla tapahtumia ja kokemuksiaan sekä suullisesti että kirjoittamalla. Hän tunnistaa yleiskielen ja puhekielen eroja. Hän tunnistaa myös kohteliaan ja epäkohteliaan ilmauksen ja pystyy soveltamaan niitä omassa tuotoksessaan.

Sisältö:

Tämä on alempi jatkokurssi, jonka aikana opiskelija vahvistaa kommunikointitaitojaan jokapäiväiseen elämään liittyvissä tilanteissa. Kurssilla kartutetaan sanavarastoa ja tietämystä kielen rakenteista, harjoitellaan

ymmärtämään ja tuottamaan puhuttua kieltä sekä harjoitellaan lehtitekstien lukemista.

Kurssin sisältöön kuuluvat seuraavat viestintätilanteet ja aihealueet: erilaisten asioiden tiedusteleminen; kohteliaisuuden ilmaiseminen; tapaamisesta sopiminen; ohjeiden antaminen; ostosten tekeminen; menneisyydestä puhuminen ja suunnitelmistaan kertominen; harrastukset, asiointi esim. lääkärissä ja postissa.

Kielen rakenteista opitaan lisää imperatiivista, verbien rektioita, verbaalisubstantiivi (-minen), passiivin preesens, osa nominien monikon taivutuksesta, kolmas infinitiivi (ma-infinitiivi), lisää lausetyyppejä, perfekti, lisää objektista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja ohjattu itseopiskelu

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta 2 kertaa viikossa (52 t, sisältäen kokeet) ja itsenäistä työskentelyä (83 t).

Kohderyhmä:

Yliopiston kansainväliset perus- ja jatkotutkinto-opiskelijat, vaihto-opiskelijat sekä henkilökunta

Esitietovaatimukset:

Suomen kielen peruskurssi 2 suorittaminen

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Gehring, S. & Heinzmann, S.: **Suomen mestari 2, (kappaleet 1 - 5)**

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja itsenäinen työskentely. Opiskelijan on osallistuttava säännöllisesti oppitunneille, tehtävä annetut kotitehtävät ja läpäistävä kurssin aikana pidettävät kokeet.

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

Arviointiasteikko:

Kurssi arvioidaan asteikolla 1-5. Arvioinnissa otetaan huomioon opiskelijan aktiivisuus, tehtävien suorittaminen sekä kokeiden tulokset.

Vastuuhenkilö:

Anne Koskela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssille ilmoittaudutaan WebOodissa tai Tuudossa.

900016Y: Suomen kielen jatkokurssi II, 5 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Taitotaso:

A2.2

Asema:

Kurssi on tarkoitettu kaikkien tiedekuntien kansainvälisille opiskelijoille sekä henkilökunnalle.

Myös Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijat voivat tähän ristiinopiskeluun kuuluvaan opintojaksoon osallistua.

Katso OAMK-opiskelijoille suunnattu yliopiston opetustarjonta, osallistujakiintiöt sekä hakeminen opintoihin sivulta <https://www oulu fi/opiskelijalle/ristiinopiskelu>.

Lähtötasovaatimus:

A2.1, Suomen kielen jatkokurssi 1 (90015Y) tai vastaavat suomen kielen taidot.

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Kurssilla käytetään opetuskielenä suomea.

Ajoitus:

-

Osaamistavoitteet:

Kurssin jälkeen opiskelija pystyy kommunikoimaan monissa epävirallisissa tilanteissa. Hän ymmärtää pääkohdat yleiskielisistä viesteistä ja puheesta, joita hän näkee ja kuulee työssään, opiskelussaan ja vapaa-ajallaan.

Opiskelija pystyy tuottamaan sidosteista ja johdonmukaista tekstiä tutuista ja itseään kiinnostavista aiheista. Hän osaa kuvata erilaisia asioita ja kertoa muille kuulemastaan ja näkemästään.

Sisältö:

Tämä on ylempi jatkokurssi, jonka aikana opitaan kommunikoimaan epävirallisissa, arkipäivään, työ- ja opiskeluelämään liittyvissä kirjallisissa ja suullisissa tilanteissa. Kurssilla harjoitellaan ymmärtämään puhuttua kieltä ja erilaisia tekstejä, etsimään tietoa ja kertomaan siitä muille. Oppitunneilla pääpaino on suullisissa pari- ja ryhmäharjoituksissa.

Kurssin sisältöön kuuluvat seuraavat aihealueet ja viestintätilanteet: asiointi esimerkiksi vaatekaupassa, puhelimesta puhuminen; suomalainen small talk; reagointi erilaisissa tilanteissa; tietoa suomalaisista juhlista ja puhekielen piirteistä.

Kielen rakenteista opitaan perfekti ja pluskvamperfekti ja kerrataan verbien aikamuotojen käyttö, adjektiivien vertailuasteet, konditionaali, lisää nominien monikosta (erityisesti monikon partitiivista), lisää objektista ja predikatiivista, passiivin preesens ja imperfekti.

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja ohjattu itseopiskelu

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta kaksi kertaa viikossa (52 t, sisältäen kokeet) ja itsenäistä työskentelyä (83 t)

Kohderyhmä:

Yliopiston kansainväliset perus- ja jatkotutkinto-opiskelijat, vaihto-opiskelijat sekä henkilöstö. Myös Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijat voivat tähän ristiinopiskeluopintoihin kuuluvaan opintojaksoon osallistua. OAMK-opiskelijoiden osalta kiintiö on vähintään kaksi OAMK-opiskelijaa.

Katso lisätietoja <https://www oulu.fi/opiskelijalle/ristiinopiskelu>.

Esitietovaatimukset:

Suomen kielen jatkokurssi 1 suorittaminen tai vastaavat taidot

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Gehring, S. & Heinzmann, S.: **Suomen mestari 2** (kappaleet 6 - 8)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja itsenäinen työskentely. Opiskelijan on osallistuttava säännöllisesti oppitunneille, suoritettava annetut tehtävät ja läpäistävä kurssilla pidetyt kokeet.

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

Arviointiasteikko:

Kurssi arvioidaan asteikolla 1-5. Arvioinnissa otetaan huomioon opiskelijan aktiivisuus, tehtävien suorittaminen sekä kokeiden tulokset.

Vastuuhenkilö:

Anne Koskela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssille ilmoittaudutaan WebOodissa tai Tuudossa.

900054Y: Suomen kielen keskustelukurssi, 3 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Taitotaso:

B1/B2 Eurooppalaisen viitekehyksen mukaan

Asema:

Kurssi on tarkoitettu kaikkien tiedekuntien kansainvälisille opiskelijoille. Myös Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijat voivat tähän ristiinopiskeluun kuuluvaan opintojaksoon osallistua. Katso OAMK-opiskelijoille suunnattu yliopiston opetustarjonta, osallistujakiintiöt sekä hakeminen opintoihin sivulta <https://www oulu.fi/opiskelijalle/ristiinopiskelu>.

Lähtötasovaatimus:

A2.2

Suomen kielen jatkokurssi 2 (90016Y) tai vastaavat suomen kielen taidot.

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

-

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija pystyy säännölliseen (ja luontevaan) vuorovaikutukseen syntyperäisen puhujan kanssa. Hän pystyy kuvaamaan (selkeästi ja yksityiskohtaisesti) monenlaisia asioita, selostamaan kokemuksiaan ja kuvaamaan tunteitaan, reaktioitaan ja unelmiaan sekä pitämään yllä keskustelua. Opiskelija osaa tuoda esille oman mielipiteensä, perustella sanottavansa ja tuoda esille asian edut ja haitat. Hän pystyy myös pitämään (selkeän) valmistellun esityksen ja vastaamaan yleisökysymyksiin.

Sisältö:

Opintojakson aikana opiskelija vahvistaa viestintätaitoaan sekä virallisissa että epävirallisissa tilanteissa. Tarkoituksena on aktivoida erityisesti opiskelijan suullista kielitaitoa sekä rohkaista häntä käyttämään suomea myös virallisissa tilanteissa. Kurssilla tehdään erityyppisiä keskustelu- ja tilanneharjoituksia sekä kuuntelutehtäviä eri aihealueilta. Lisäksi tehdään pienimuotoinen kyselytutkimus, jonka tuloksista raportoidaan suullisesti.

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja ohjattu itseopiskelu

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta kerran viikossa (28-30 t), ryhmätyöskentelyä (15 t) ja itsenäistä työskentelyä (36 t).

Kohderyhmä:

Yliopiston kansainväliset perus- ja jatkotutkinto-opiskelijat, vaihto-opiskelijat sekä henkilökunta. Myös Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijat voivat tähän ristiinopiskeluun kuuluvaan opintojaksoon osallistua. Katso OAMK-opiskelijoille suunnattu yliopiston opetustarjonta, osallistujakiintiöt sekä hakeminen opintoihin sivulta <https://www oulu.fi/opiskelijalle/ristiinopiskelu>.

Esitietovaatimukset:

Suomen kielen jatkokurssi 2 (900016Y) tai vastaavat taidot

Yhteydet muihin opintoihin:

-

Oppimateriaali:

Jaetaan kurssi aikana.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja itsenäinen työskentely. Opiskelijan on osallistuttava säännöllisesti oppitunneille, ryhmätyöskentelyyn sekä tehtävä annetut kotitehtävät.

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

Arviointiasteikko:

Kurssi arvioidaan asteikolla hyväksyty/hylätty.

Vastuhenkilö:

Anne Koskela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssille ilmoittaudutaan WebOodissa tai Tuudossa. Henkilökunta ilmoittautuu henkilöstökoulutusportaalissa.

900027Y: Suomen kielen kirjoittamisen erityiskurssi, 3 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Taitotaso:

B1/B2 Eurooppalaisen viitekehyksen mukaan

Asema:

Kurssi on tarkoitettu kaikkien tiedekuntien kansainvälisille opiskelijoille.

Myös Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijat voivat tähän ristiinopiskeluopintoihin kuuluvaan opintojaksoon osallistua. OAMK-opiskelijoiden osalta kiintiö on vähintään kaksi OAMK-opiskelijaa. Katso lisätietoja <https://www oulu.fi/opiskelijalle/ristiinopiskelu>.

Lähtöasovaatimus:

A2.2 Suomen kielen kurssi edistyneille 2 (90020Y) tai vastaavat suomen kielen taidot.

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

-

Osaamistavoitteet:

Opintojakson jälkeen opiskelija osaa kirjoittaa yhtenäisiä ja yksityiskohtaisia kuvauksia ja selostuksia monista aiheista. Hän pystyy referoimaan tekstiä ja perustelevaan väitteitään. Hän osaa ottaa huomioon kirjoitusprosessin vaiheet ja ymmärtää eri tekstien funktion ja kohderyhmän merkityksen. Opiskelija erottaa virallisessa ja epävirallisessa yhteydessä käytettävän tyylin.

Sisältö:

Opintojakson aikana opiskelija kehittää suomen kielen kirjoitustaitoaan ja saa ohjausta erilaisten opiskelussa ja työelämässä tarvittavien tekstien laatimiseen. Kurssilla kirjoitetaan kirjeitä erilaisille vastaanottajille, mielipidekirjoitus, referaatti, työpaikkahakemus ja raportti.

Järjestämistapa:

Aloitustapaaminen ja sen jälkeen ohjattua opiskelua Moodle-ympäristössä.

Toteutustavat:

Kurssi järjestetään verkossa, Moodle-ympäristössä.

Kohderyhmä:

Kurssi on tarkoitettu kaikkien tiedekuntien kansainvälisille opiskelijoille.

Myös Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijat voivat tähän ristiinopiskeluopintoihin kuuluvaan opintojaksoon osallistua. OAMK-opiskelijoiden osalta kiintiö on vähintään kaksi OAMK-opiskelijaa. Katso lisätietoja <https://www oulu.fi/opiskelijalle/ristiinopiskelu>.

Esitietovaatimukset:

Suomen kielen jatkokurssi 2 suorittaminen

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Verkkomateriaali Moodlessa.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Ohjattu itsenäinen työskentely verkossa. Opiskelijan on kirjoitettava kaikki vaaditut tekstit ja muokattava niitä saamansa palautteen perusteella.

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

Arviointiasteikko:

Kurssi arvioidaan asteikolla hyväksyty/hylätty.

Vastuuhenkilö:

Anne Koskela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssille ilmoittaudutaan WebOodissa tai Tuudossa. Henkilökunta henkilöstökoulutuportaalisissa.

900013Y: Suomen kielen peruskurssi 1, 3 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay900013Y Suomea ulkomaalaisille, alkeiskurssi 2.0 op

Taitotaso:

A1 (taitotaso A1.2)

Asema:

Kurssi on tarkoitettu kaikkien tiedekuntien kansainvälisille opiskelijoille ja yliopiston henkilöstölle.

Lähtöasovaatimus:

A1.1, Suomen kielen johdantokurssi (90017Y) tai vastaavat suomen kielen taidot.

Laajuus:

3 op

Opetuskieli:

Kurssilla käytetään opetuskielenä sekä suomea että englantia.

Ajoitus:

-

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija ymmärtää ja käyttää tuttuja arkipäivän ilmauksia ja perustason sanontoja, jotka liittyvät henkilökohtaisiin asioihin tai välittömään tilanteeseen. Hän pystyy yksinkertaisiin keskusteluihin, jos puhutaan hitaasti ja selvästi ja jos häntä autetaan. Opiskelija pystyy lukemaan lyhyitä ja yksinkertaisia, tuttuihin asioihin liittyviä tekstejä ja viestejä. Lisäksi opiskelija on syventänyt tietoaan suomen kielestä ja suomalaisesta viestintäkulttuurista.

Sisältö:

Kurssi on alempi alkeistason kurssi, jonka aikana opetellaan kommunikointitaitoja jokapäiväiseen elämään liittyvissä tilanteissa. Kurssilla laajennetaan sanavarastoa, opitaan lisää kielen rakenteita ja ääntämistä sekä harjoitellaan ymmärtämään ja tuottamaan helppoa puhuttua kieltä sekä lyhyitä kirjoitettuja viestejä.

Kurssin sisältöön kuuluvat seuraavat aihealueet ja viestintätilanteet: itsestä, perheestä, opiskelusta ja omasta päivästä kertominen sekä kysymysten esittäminen samoista asioista puhekeskustelulle; mielipiteen ilmaiseminen; ruoka juomat ja asioiminen ruokakaupassa; asuminen ja asunnon kuvaileminen, värit ja adjektiivit.

Kielen rakenteista opitaan verbityypit, verbien ja nominien astevaihtelun perusasiat, yksikön genetiivi ja perusasioita partitiivista, omistusrakenne, joitakin sanatyyppejä ja perustietoa paikallissijoista.

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja ohjattu itseopiskelu

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta 2 kertaa viikossa (26 t, sisältäen loppukokeen) ja itsenäistä työskentelyä (55 t).

Kohderyhmä:

Yliopiston kansainväliset perus- ja jatkotutkinto-opiskelijat, vaihto-opiskelijat sekä henkilöstö.

Esitietovaatimukset:

Suomen kielen johdantokurssin suorittaminen tai vastaavat tiedot.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kuparinen, K. & Tapaninen, T. Oma suomi 1 (kpl 2 - 5)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja itsenäinen työskentely. Opiskelijan on osallistuttava säännöllisesti oppitunneille, tehtävä annetut kotitehtävät ja läpäistävä kurssin lopussa pidettävä koe.

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

Arviointiasteikko:

Kurssi arvioidaan asteikolla 1-5. Arvioinnissa otetaan huomioon opiskelijan aktiivisuus, tehtävien suorittaminen sekä loppukokeen tulos.

Vastuuhenkilö:

Anne Koskela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssille ilmoittaudutaan WebOodissa tai Tuudossa. Kurssi alkaa heti Suomen kielen johdantokurssin jälkeen.

900053Y: Suomen kielen peruskurssi 2, 5 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

Taitotaso:

A1.3

Asema:

Yliopiston kansainväliset perus- ja jatkotutkinto-opiskelijat, vaihto-opiskelijat sekä henkilöstö. Myös Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijat voivat tähän ristiinopiskeluopintoihin kuuluvaan opintojaksoon osallistua. OAMK-opiskelijoiden osalta kiintiö on vähintään kaksi OAMK-opiskelijaa.

Katso lisätietoja <https://www.oulu.fi/opiskelijalle/ristiinopiskelu>

Lähtötasovaatimus:

A1.2, Suomen kielen peruskurssi 1 (90013Y) tai vastaavat suomen kielen taidot.

Laajuus:

5 op

Opetuskieli:

Kurssilla käytetään opetuskielenä suomea ja tarvittaessa englantia.

Ajoitus:

-

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija ymmärtää ja käyttää tavallisimpiin arkipäivän tarpeisiin liittyviä lauseita ja ilmauksia. Hän pystyy kommunikoimaan yksinkertaisissa ja rutiininomaisissa tilanteissa, joissa aiheena ovat tutut, jokapäiväiset asiat. Opiskelija ymmärtää erilaisia lyhyitä tekstejä, hän pystyy esimerkiksi etsimään niistä tarvitsemiaan yksittäisiä tietoja. Lisäksi hänellä on aiempaa enemmän tietoa Suomesta ja suomalaisesta kulttuurista.

Sisältö:

Kurssi on ylempi alkeistason kurssi, jonka aikana opiskelija oppii lisää kommunikointitaitoja jokapäiväiseen elämään liittyviä tilanteita varten. Kurssilla laajennetaan edelleen sanavarastoa, opitaan lisää kielen rakenteita sekä harjoitellaan ymmärtämään ja tuottamaan puhuttua kieltä sekä erilaisia lyhyitä tekstejä.

Kurssin sisältöön kuuluvat seuraavat viestintätilanteet ja aihealueet:

säästä puhuminen, asioiminen vaatekaupassa ja lääkärissä, paikan kysyminen ja neuvominen, asioiden /avun pyytäminen, tuntemusten ja voinnin ilmaiseminen, kutsun ja sähköpostin kirjoittaminen; erilaisista asioista kertominen (myös menneestä), asioiden ja ihmisten kuvaileminen; vuodenajat, kuukaudet; matkustaminen, kulkuvälineet; ruumiinosat, adjektiivit; ruoka, juoma ja juhlat.

Kielen rakenteista opitaan paikallissijat, lisää astevaihtelusta, lisää sanatyyppejä, monikon nominatiivi, imperfektin perusteet (positiivinen imperf.), objektin perusteet, joitakin postpositiorakenteita, lausetyypeistä predikatiivilause, täytyy /ei tarvitse-rakenne, verbit osata, voida ja saada.

Järjestämistapa:

Lähiopetus ja ohjattu itseopiskelu

Toteutustavat:

Kontaktiopetusta 2 kertaa viikossa (52 t, sisältäen kokeet) ja itsenäistä työskentelyä (83 t).

Kohderyhmä:

Yliopiston kansainväliset perus- ja jatkotutkinto-opiskelijat, vaihto-opiskelijat sekä henkilöstö. Myös Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijat voivat tähän ristiinopiskeluopintoihin kuuluvaan opintojaksoon osallistua. OAMK-opiskelijoiden osalta kiintiö on vähintään kaksi OAMK-opiskelijaa.

Katso lisätietoja <https://www.oulu.fi/opiskelijalle/ristiinopiskelu>

Esitietovaatimukset:

Suomen kielen peruskurssi 1:n suorittaminen tai vastaavat taidot

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Kuparinen, K. & Tapaninen, T. Oma suomi 1 (kpl 6 - 10)

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja itsenäinen työskentely. Opiskelijan on osallistuttava säännöllisesti oppitunneille, tehtävä annetut kotitehtävät ja läpäistävä kurssin aikana pidettävät kokeet.

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

Arviointiasteikko:

Kurssi arvioidaan asteikolla 1-5. Arvioinnissa otetaan huomioon opiskelijan aktiivisuus, tehtävien suorittaminen sekä kokeiden tulokset.

Vastuuhenkilö:

Anne Koskela

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssille ilmoittaudutaan WebOodissa tai Tuudossa. Henkilökunta ilmoittautuu henkilöstökoulutusportaalissa.

900017Y: Survival Finnish, 2 op

Voimassaolo: 01.08.1995 -

Opiskelumuoto: Kieli- ja viestintäopinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Kieli- ja viestintäkoulutus

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

ay900017Y Suomi vieraana kielenä 2.0 op

Taitotaso:

A1.1

Asema:

Kurssi on tarkoitettu kaikkien tiedekuntien kansainvälisille opiskelijoille.

Lähtötasovaatimus:

Aikaisempia suomen kielen opintoja ei tarvita.

Laajuus:

2 op

Opetuskieli:

Kurssilla käytetään opetuskielenä sekä suomea että englantia.

Ajoitus:

-

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija ymmärtää ja käyttää kaikkein yleisimpiä arkipäivään liittyviä perusilmauksia ja -fraaseja. Hän osaa etsiä yksittäisiä tietoja yksinkertaisimmista teksteistä. Lisäksi opiskelija tunnistaa suomen kielen keskeisimmät ominaispiirteet ja suomalaisen tavan kommunikoida.

Sisältö:

Kurssi on johdantokurssi, jonka aikana opetellaan jokapäiväiseen elämään liittyviä hyödyllisiä fraaseja, sanastoa, ääntämistä sekä vähän peruskielioppia. Kurssin sisältöön kuuluvat seuraavat aihealueet ja viestintätilanteet: yleistä perustietoa suomen kielestä; tervehtiminen, kiittäminen, anteeksipyyttäminen; esittäytyminen, perustietojen kertominen ja samojen asioiden kysyminen puhekuunnelta; numerot, kellonajat, viikonpäivät, vuorokaudenajat, ruoka, juoma ja hintojen tiedustelu.

Kielen rakenteista opitaan persoonapronominit ja niiden possessiivimuodot, peruslauseen ja kysymyslauseen muodostaminen, muutaman verbin taivutus, yksikön partitiivin käytön perusasiat ja paikansijoista missä-kysymykseen vastaaminen.

Järjestämistapa:

Lähiopetusta, verkko-opetusta ja muuta itsenäistä työskentelyä. Lisäksi yksi ryhmä järjestetään kokonaan verkko-opiskeluna.

Toteutustavat:

Luentoja kaksi kertaa viikossa (26 h, sisältäen loppukokeen) ja itsenäistä opiskelua (24 h).

Kohderyhmä:

Yliopiston kansainväliset perus- ja jatkotutkinto-opiskelijat, vaihto-opiskelijat sekä henkilöstö.

Esitietovaatimukset:

-

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

-

Oppimateriaali:

Jaetaan kurssin aikana.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Osallistuminen kontaktiopetukseen ja itsenäinen työskentely. Opiskelijan on osallistuttava säännöllisesti oppitunneille, tehtävä annetut kotitehtävät ja läpäistävä kurssin lopussa pidettävä koe.

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

Arviointiasteikko:

Kurssi arvioidaan asteikolla hyväksyty/hylätty. Arvioinnissa otetaan huomioon opiskelijan aktiivisuus, tehtävien suorittaminen sekä loppukoe.

Vastuhenkilö:

Arja Haapakoski

Työelämäyhteistyö:

-

Lisätiedot:

Kurssille ilmoittaudutaan WebOodissa tai Tuudossa.

461105A: Termodynamiikka, 5 op**Voimassaolo:** 01.08.2015 -**Opiskelumuoto:** Aineopinnot**Laji:** Opintojakso**Vastuuyksikkö:** Konetekniikan ala**Arvostelu:** 1 - 5, hyv, hyl**Opettajat:** Lahtinen, Hannu Tapio**Opintokohteen kielet:** suomi**Leikkaavuudet:**

461035A Lämpö- ja virtaustekniikka I 3.5 op

Laajuus:

5 op / 120 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

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

Osaamistavoitteet:

Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa selittää termodynamiikan pääsääntöjen sisällön ja niiden vaikutukset energianmuuntoprosesseihin. Opiskelija osaa soveltaa suljetun ja avoimen systeemin energiataseyhtälöitä prosessien tilasuureiden ja vuorovaikutussuureiden laskennassa. Opiskelija osaa selittää polttomoottoreiden, kaasu- ja höyryturbiinivoimalaitosten sekä jäähdytyskoneiden ja lämpöpumppujen toimintaperiaatteet. Lisäksi opiskelija osaa laskea putkivirtaukseen, lämmönsiirtymiseen ja kosteudensiirtymiseen liittyviä laskuja. Lämmön- ja kosteudensiirron sekä termodynamiikan perusteiden ja keskeisten sovellustapojen tunteminen.

Sisältö:

Lämmönsiirtyminen, kosteudensiirtyminen, nesteiden ja kaasujen siirto, putkivirtaus. Termodynamiikan pääsäännöt ja niihin liittyvät peruskäsitteet. Sovelluksia energian tuottamisesta, muuntamisesta, siirtämisestä ja käytöstä.

Järjestämistapa:

Järjestetään lähiopetuksena.

Toteutustavat:

Luento-opetus 30 h, laskuharjoituksia 30 h, itsenäistä työtä 60 h.

Kohderyhmä:

Pakollinen kandidaattivaiheessa kaikille konetekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijoille.

Esitietovaatimukset:

Ei esitietovaatimuksia.

Yhteydet muihin opintojaksoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

Cengel, Y.A. & Boles, M.A., Thermodynamics; An Engineering Approach, Fifth edition in SI-units, 2006; Cengel, Y. A., Heat Transfer; A Practical Approach, Second edition, 2003.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakson voi suorittaa välitenteillä tai lopputentillä. Opintojakson aikana on kaksi välitenttiä. Kurssin läpäisyn tukena järjestetään jokaviikkoiset laskuharjoitukset, jonka tehtävistä osa jää itsenäisen työn varaan.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuhenkilö:

Yliopisto-opettaja Hannu Lahtinen

461110S: Virtausmekaniikka, 5 op

Voimassaolo: 01.08.2015 -

Opiskelumuoto: Syventävät opinnot

Laji: Opintojakso

Vastuuyksikkö: Konetekniikan ala

Arvostelu: 1 - 5, hyv, hyl

Opettajat: Koivurova Hannu

Opintokohteen kielet: suomi

Leikkaavuudet:

461036S-01	Lämpö- ja virtaustekniikka II, tentti	0.0 op
461036S-02	Lämpö- ja virtaustekniikka II, harjoitukset	0.0 op
461036S	Lämpö- ja virtaustekniikka II	3.5 op

Laajuus:

5 op/ 105 tuntia opiskelijan työtä

Opetuskieli:

Suomi

Ajoitus:

Opintojakso järjestetään syyslukukaudella, periodeilla 1 ja 2.

Osaamistavoitteet:

Opintojakson tavoitteena on perehtyä virtaustekniikan keskeisiin käsitteisiin, terminologiaan, keskeisten virtausilmiöiden ja virtausongelmien ratkaisuteknikoihin sekä niiden soveltamiseen. Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa käyttää virtausmekaniikan termistöä ja osaa selittää, mitä virtausmekaniikan keskeiset käsitteet tarkoittavat, mihin periaatteisiin virtausmekaniikan perusyhtälöt perustuvat ja miten yhtälöitä voidaan yksinkertaistaa. Opiskelija osaa selittää dimensioanalyysin perusajatuksen ja soveltaa sitä virtausmekaniikassa esimerkiksi koetulosten skaalaamiseksi. Opiskelija osaa ratkaista yksinkertaisia virtausteknisiä ongelmia, kuten määrittää putkiston tilavuusvirran, painehäviön tai pumpun nostokorkeuden ja määrittää kappaleisiin vaikuttavia voimia ja momentteja virtausnopeuksien perusteella.

Sisältö:

Fluidien erityispiirteet, fluidien statiikka, ideaalivirtaus eli Bernoullin yhtälö soveltaminen, virtauksen globaalit yhtälöt eli liikemäärävirtayhtälöt, virtauksen lokaalit yhtälöt ja viskoosivirtaus, putkivirtaus ja sen erityispiirteet sekä dimensioanalyysi.

Järjestämistapa:

Lähiopetus

Toteutustavat:

Luento-opetus 30 h / laskuharjoituksia 30 h / itsenäistä opiskelua 45 h.

Kohderyhmä:

Konetekniikan tutkinto-ohjelman DI-vaiheen opiskelijat.

Esitietovaatimukset:

Suosittelvat esitiedot: Termodynamiikka, dynamiikka ja statiikka.

Yhteydet muihin opintoihin:

Opintojakso on itsenäinen kokonaisuus eikä se edellytä muita samanaikaisesti suoritettavia opintoja.

Oppimateriaali:

Nakayama, Boucher, Introduction to Fluid Mechanics, Bathsworth-Heideman, 2000; Gerhart, Gerhart, Hochstein, Munson's fluid mechanics, John Wiley & Sons, Inc 2017; Munson, Rothmayer, Okiishi, Huebsch: Fluid mechanics, Wiley 2013. 7th ed.

Suoritustavat ja arviointikriteerit:

Opintojakso suoritetaan loppukokeella. Lisäksi opiskelijat tekevät koko opintojakson kotitehtäviä, jotka arvioidaan. Kotitehtävistä on laskettava kolmasosa hyväksytyksi. Tenttiin voi osallistua vasta kotitehtävien hyväksytyyn suoritamisen jälkeen. Opintojakson arviointi perustuu opintojakson osaamistavoitteisiin. Tarkemmat arviointikriteerit löytyvät Moodlesta kurssin sivuilta.

Arviointiasteikko:

Opintojaksolla käytetään numeerista arviointiasteikkoa 1-5. Numeerisessa asteikossa nolla merkitsee hylättyä suoritusta.

Vastuuhenkilö:

yliopistonlehtori Hannu Koivurova